

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
3334:1997
(ISO 9994:1995)**

**ENCENDEDORES.
ESPECIFICACIONES
DE SEGURIDAD**



PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (**COVENIN**), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma es una adopción de la norma ISO No. 9994:1995, fue considerada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización **CT6 Higiene, Seguridad y Protección** por el Subcomité Técnico **SC2 Prevención y protección contra incendios** y aprobada por la COVENIN en su reunión No. 149 de fecha 1997/11/12.

**NORMA VENEZOLANA
ENCENDEDORES.
ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD**

**COVENIN
3334:1997
(ISO 9994:1995)**

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana establece los requisitos para encendedores a fin de asegurar un grado razonable de seguridad en condiciones normales de uso o previsibles de mal uso.

Las especificaciones de seguridad dadas en esta Norma Venezolana aplican para todos los productos generadores de llama comúnmente conocidos como encendedores para cigarrillos, encendedores para cigarrillos y encendedores para pipas. Este no aplica para otros productos generadores de llama orientados solamente para inflamar materiales que no sean cigarrillos, cigarrillos y pipas.

Los encendedores, al ser artefactos productores de fuego, pueden, como todas las fuentes de fuego, presentar un riesgo potencial para el usuario. Las especificaciones dadas en esta Norma Venezolana no pueden eliminar todos los riesgos, pero están orientadas para reducir el riesgo potencial a los usuarios.

2 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Venezolana se aplican las siguientes definiciones:

2.1 encendedor: artefacto de operación manual, productor de fuego, y que emplea como combustible un derivado petroquímico. Normalmente se usa para encender cigarrillos, cigarrillos y pipas, también pueden usarse para encender materiales como papel, mechas, velas y linternas.

NOTA 1: Los encendedores no deben utilizarse como velas, flash fotográfico u otros usos que requieran un largo tiempo de encendido.

2.1.1 encendedor de combustible líquido: encendedor con mecha expuesta, que emplea como combustible hidrocarburos líquidos como el hexano cuyas presiones manométricas de vapor a 24 °C no excedan 34,6 kPa.

2.1.2 encendedor de combustible gaseoso: aquel que emplea como combustible hidrocarburos licuados como el butano normal, isobutano y el propano cuyas presiones manométricas de vapor a 24 °C excedan 104 kPa.

2.2 encendedor desechable: aquel que se desecha una vez agotada la carga original de combustible.

2.3 encendedor recargable: aquel que puede recargarse transfiriendo combustible de un contenedor externo o insertándole una nueva reserva de combustible.

2.4 encendedor ajustable: aquel provisto con un mecanismo, que accionado por el usuario, ajusta la altura de la llama.

2.5 encendedor no ajustable: aquel que no está provisto con un mecanismo accesible al usuario para ajustar la altura de la llama. (La altura de llama está predeterminada por el fabricante).

2.6 encendedor de pipa, ajuste automático: aquel que se caracteriza por un incremento automático en la altura de la llama cuando es desviado de la posición vertical, designado específicamente para el propósito de encender pipas.

2.7 encendedor auto extinguiible: aquel que requiere de una acción continua intencional y positiva para mantener la llama y que subsecuentemente se apaga por la terminación de esa acción.

2.8 encendedor no extinguiible: aquel que no requiere de una acción intencional o positiva del usuario para mantener la llama y que subsecuentemente requiere de una acción para extinguirlo.

2.9 encendedor a prueba de viento: aquel (generalmente de combustible líquido) con la mecha expuesta y con una cubierta alrededor de ésta, diseñada para proveer al usuario de un producto con características de resistencia al viento.

NOTA 2 - En este tipo de encendedor la cubierta es algunas veces designada como guarda llama, guarda viento o cubreviento.

2.10 altura de llama: distancia lineal desde la punta de la llama visible a la parte superior del guarda llama o, en ausencia de ésta, desde la punta de la llama visible a la parte superior de la mecha o del orificio de la válvula del quemador.

NOTA 3 - La altura de llama se mide de acuerdo con 5.2.

2.11 guarda llama: estructura que total o parcialmente rodea el orificio de la válvula del quemador de un encendedor a gas o la mecha de un encendedor de combustible líquido.

2.12 válvula del quemador: componente de un encendedor a gas que controla la salida del combustible.

2.13 orificio de la válvula del quemador: extremo de la válvula del quemador por el cual se libera el combustible.

2.14 flaring: variación de la altura de la llama en condición de estado de equilibrio de ésta.

2.15 encendido autosostenido: propagación de la llama por otro medio distinto a la operación manual deliberada, tal como la caída del encendedor, que cause que el elemento ignitor sea activado y la llama continúe encendida.

2.16 spitting; sputtering: fenómeno de la llama de un encendedor a gas en el cual hay escape de gas licuado sin evaporarse que produce un baño de gotas líquidas en combustión que se separan de la llama principal.

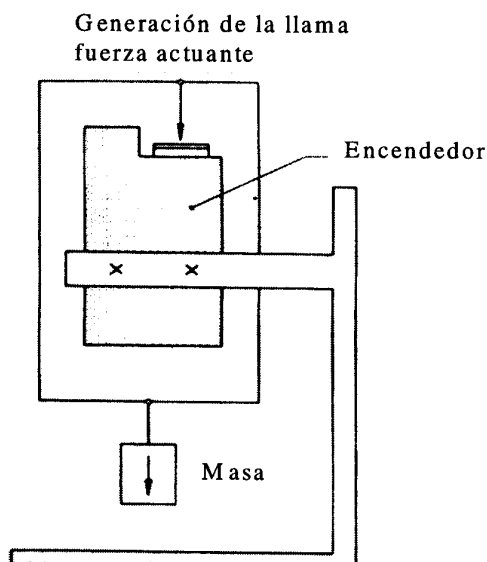


Figura 1- Aplicación de la generación de la llama como se especifica en el punto 3.1.C

La altura máxima de llama alcanzable por un encendedor debe estar limitada por preajuste o por el diseño del producto, o por ambos.

3.2 Altura de llama

NOTA 4 - La altura máxima de llama especificada en esta Norma Venezolana será reconsiderada periódicamente con la observación del progreso tecnológico.

3 REQUISITOS DE OPERACIÓN

3.1 Generación de la llama

Para reducir la posibilidad de encendido inadvertido, o autoignición, los encendedores requieren de una operación manual deliberada para producir la llama. Esta operación debe estar de acuerdo con al menos uno de los siguientes requisitos:

- Un sistema en el que una acción positiva de parte del usuario se requiere para generar y mantener la llama;
- Un sistema que requiera dos o más acciones independientes del usuario para generar la llama;
- Un sistema que requiera una fuerza actuante igual a, o mayor que, 15 N para generar la llama (véanse figuras 1 y 2).

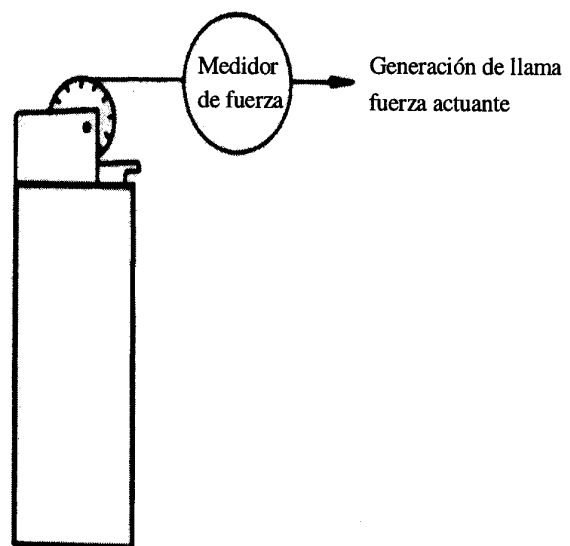


Figura 2- Aplicación de la generación de la llama como se especifica en el punto 3.1.C

3.2.1 encendedores no ajustables

3.2.1.1 Los encendedores a prueba de viento no ajustables no deben producir una altura de llama mayor de 120 mm según el punto 5.2

3.2.2 Encendedores ajustables

Para encendedores ajustables (definidos en 2.4), la altura máxima de llama que un usuario podrá obtener

bajo diferentes condiciones de uso debe cumplir con los siguientes requisitos (según 5.2):

3.2.2.1 Los encendedores ajustables deberán tener la altura de llama ajustada antes de llegar al usuario de tal manera que cuando se enciendan por primera vez (sin cambiar el ajuste) no produzcan una altura de llama mayor de 100 mm.

3.2.2.2 Los encendedores ajustables no deben producir una altura de llama mayor de 150 mm cuando sean ajustados por el usuario al límite máximo de diseño del fabricante.

3.2.2.3 Los encendedores ajustables no deben producir una altura de llama mayor de 50 mm cuando son ajustados a la altura mínima.

NOTA 5 - Véanse los anexos A y B para referencias del esquema de muestreo.

3.3 Ajuste de la altura de llama

Los encendedores ajustables, (definidas en 2.4) requieren de una acción deliberada de parte del usuario para aumentar o reducir la altura de llama, normalmente deben llevar una indicación que muestre la dirección del movimiento del mecanismo de ajuste requerido para producir una llama mayor o menor.

3.3.1 En los encendedores cuyo mecanismo de ajuste esté de acuerdo con los puntos 3.3.3 y 3.3.4, la dirección del movimiento puede estar impresa o grabada en el encendedor, o puede ser de naturaleza no permanente como una etiqueta o marbete autoadherible, éste debe colocarse en la vecindad del mecanismo de ajuste y debe ser fácilmente visible y entendible.

3.3.2 En encendedores cuyo mecanismo de ajuste no esté de acuerdo a los puntos 3.3.3 y 3.3.4, la dirección del movimiento debe estar impresa o grabada en el encendedor en la vecindad del mecanismo de ajuste y debe ser fácilmente visible y entendible.

3.3.3 Los encendedores a gas cuyo mecanismo de control de llama tenga movimiento rotatorio y se encuentre aproximadamente en ángulo recto respecto a la llama deben funcionar como sigue:

a) Cuando el mecanismo de control de llama esté en la parte superior del encendedor y éste es sostenido de tal manera que la llama se oriente verticalmente hacia arriba, con el usuario de cara a dicho mecanismo, un movimiento a la izquierda debe producir una reducción en la altura de llama;

b) Cuando el mecanismo controlador de la llama esté en el fondo del encendedor un movimiento en sentido de las agujas del reloj debe producir una reducción en la altura de la llama.

3.3.4 Para un encendedor a gas que requiera un movimiento del controlador de llama aproximadamente paralelo al eje de la llama, la altura de la llama se debe reducir o aumentar de acuerdo con la dirección del movimiento.

3.3.5 Si el mecanismo controlador de la llama sobresale del cuerpo del encendedor debe requerir de una fuerza actuante de al menos 1N aplicada sobre el rango completo de ajuste en dirección tangencial (véase la figura 3).

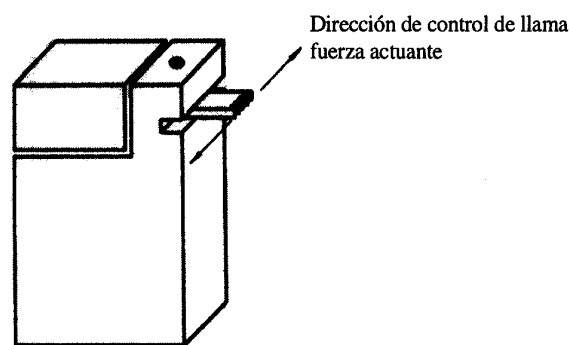


Figura 3- Aplicación del control de la llama

3.4 Resistencia al Spitting, Sputtering o Flaring.

El encendedor a gas definido en 2.1.2 cuando se ajusta a la altura máxima de llama no debe exceder Spitting o Sputtering, definido en 2.16, o Flaring, definido en 2.14, al probarse según 5.3.

3.5 Extinción de llama

Cuando se apagan cerrando la cubierta o liberando un botón o una palanca;

a) Los encendedores no ajustables, en su ajuste permanente de altura de llama, cuando se prueban según 5.4, no deben tener llama luego de 2 s después de una encendida de 10 s.

b) Los encendedores ajustables cuando se prueban según 5.4, deben extinguir la llama completamente a los 2 s:

b.1) Después de encenderlo durante 10 s cuando esté ajustado a una llama de 50 mm o a la máxima altura de llama que el ajuste permite si es más bajo que 50 mm;

b.2) Después de encenderlo durante 5 s cuando esté ajustada a la altura máxima de llama.

En el caso de los encendedores a gas que tengan cubierta, un encendido adicional de 2 s (por ejemplo encendido continuo) es aceptable si la llama, durante este período adicional no se extiende por encima de dicha cubierta.

3.6 Desplazamiento volumétrico

Los encendedores a gas al ser cargados con combustible deben tener la porción líquida de gas no mayor del 85% de la capacidad volumétrica de la cámara de combustible cuando se prueban según 5.7.

4 REQUERIMIENTOS DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL

4.1 Acabado externo

Los encendedores no deben tener ejes filosos que puedan causar cortaduras accidentales o lesiones al usuario cuando se usan apropiadamente.

4.2 Compatibilidad con el combustible

4.2.1 Los componentes de los encendedores de combustible líquido definidos en 2.1.1 que estén en contacto prolongado con el combustible recomendado por el fabricante no deben deteriorarse de tal manera que causen que el encendedor falle en cualquiera de los criterios contenidos en esta especificación o permita un escape de gas que exceda 15 mg/min, cuando se prueban según 5.5.

4.3 Resistencia a la pérdida de combustible

4.3.1 Los encendedores de combustible líquido recargables que tengan una cámara sellada de combustible deben tener un tapón que prevenga la pérdida o la fuga de combustible, siempre que sea instalado apropiadamente, cuando se prueban según 5.6.

4.4 Resistencia a la caída

Sin perjudicar su subsiguiente operación segura, los encendedores deben ser capaces de resistir tres caídas separadas de (1.5 ± 0.1) m realizadas según 5.8

- Sin la ruptura/fragmentación de la reserva de combustible y
- Sin la resultante de una ignición o un autoencendido sostenido, como está definido en 2.15

Adicionalmente para los encendedores a gas el escape de éste no debe exceder 15 mg/min.

Los encendedores operados apropiadamente y que durante la prueba de caída se les haya desprendido el guarda llama y luego reinstalado, deben cumplir todos los requisitos exigidos en la cláusula 3.

4.5 Resistencia a las temperaturas elevadas

Los encendedores a gas, y los encendedores de combustible líquido con un compartimiento sellado lleno con combustible no absorbido deben resistir una temperatura de 55 °C durante 4 h cuando se prueban según 5.9.

Los encendedores que cumplan este requisito, y que sean operados apropiadamente deben cumplir todos los requisitos de la cláusula 3, después de regresar a una temperatura ambiente de (23 ± 2) °C.

4.6 Resistencia a la presión interna

Los encendedores deben resistir una presión interna del doble de la presión de vapor a 55 °C del combustible recomendado por el fabricante cuando se prueban según 5.10.

4.7 Comportamiento del encendido

4.7.1 Cualquier posición

Los siguientes tipos de encendedores deben resistir un tiempo de encendido de 5 s, sin evidencia de que sus componentes se quemen o sufran algún tipo de distorsión que provoque una condición peligrosa:

- Encendedores de combustible líquido
- Encendedores no ajustables a gas en su ajuste permanente de llama, y
- Encendedores a gas ajustables con la altura de llama ajustada al máximo.

4.7.2 Inclinaados a 45°

Los siguientes tipos de encendedores deben resistir un tiempo de encendido de 10 s cuando son sostenidos en una posición tal que la parte superior de la mecha o el orificio de la válvula del quemador, forme un ángulo de 45° por debajo de la horizontal (véase figura 4), sin evidencia de que sus componentes se quemen o sufran algún tipo de distorsión que provoque una condición peligrosa:

- Encendedores de combustible líquido
- Encendedores a gas no ajustables en su ajuste permanente de llama, y
- Encendedores ajustables a gas con la altura de llama ajustada a 50 mm, o a la altura máxima que el ajuste permita si es menor de 50 mm.

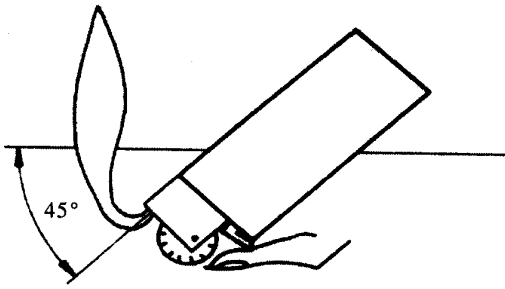


Figura 4- Posición del encendedor para el ensayo descrito en el punto 4.7.2

4.8 Resistencia al encendido cíclico

Los siguientes tipos de encendedores deben resistir un tiempo de encendido de 20 s, repetido diez veces, cuando se prueben según 5.11:

- Encendedores de combustible líquido
- Encendedores no ajustables a gas en su ajuste permanente de llama, y
- Encendedores a gas, con la altura de llama ajustada a 50 mm o a la altura máxima que el ajuste permita si es menor de 50 mm.

Los encendedores que cumplan este requisito, y que sean operados apropiadamente deben cumplir todos los requisitos de la cláusula 3.

4.9 Resistencia al encendido continuo

Los siguientes tipos de encendedores deben resistir un tiempo de encendido continuo de 2 min. con la llama en posición vertical sin provocar una condición peligrosa, cuando se prueben según 5.12:

- Encendedores de combustible líquido
- Encendedores no ajustables a gas en su ajuste permanente de llama, y
- Encendedores a gas ajustables con la altura de llama ajustada a 50 mm, o a la altura máxima que el ajuste permita si es menor de 50 mm.

5 MÉTODOS DE PRUEBA

Advertencia - los métodos de prueba en esta Norma Venezolana involucran materiales, operaciones y equipos peligrosos, además no pretende describir todos los problemas de seguridad asociados con su uso. Es responsabilidad del usuario de esta Norma establecer prácticas de higiene y seguridad apropiadas y determinar la aplicabilidad de las regulaciones antes de usarla.

5.1 Muestra

En los métodos de prueba que se describen a continuación, los especímenes de prueba deben ser encendedores nuevos, completos, cargados normalmente de combustible y libres de daño mecánico, a menos que se indique de otra forma.

5.2 Medición de altura de llama

5.2.1 Equipo empleado

5.2.1.1 Soporte vertical de material no inflamable, con un tablero de medición horizontal con incrementos de 5 mm.

El tablero debe estar fijo por lo menos a 25 mm de la posición del encendedor.

5.2.1.2 Cámara construida de material no inflamable.

5.2.2 Procedimiento

Las pruebas deben realizarse dentro de la cámara.

a) Las muestras deben estar a (23 ± 2) °C por lo menos 10 h antes de realizar la medición de altura de llama.

b) Colocar la muestra frente al tablero de medición, de tal forma que la llama esté hacia arriba.

c) Encender la muestra y determinar la altura de llama, definida en 2.10, en el tablero de medición después de 5 s de encendido.

5.3 Medición de Spitting, Sputtering y Flaring

5.3.1 Procedimiento

a) Estabilizar todas las muestras a (23 ± 2) °C por lo menos 10 h antes de la prueba.

Si los encendedores son de llama regulable, como se definen en 2.4, ajustar la llama a su altura máxima.

b) Accionar el encendedor manualmente y observar el Spitting o Sputtering, definidos en 2.16, durante un tiempo de 5 s de encendido en cualquier posición.

Falla: cualquier evidencia de Spitting o Sputtering se considera una falla. Si el encendedor no presenta fallas, estabilizar la muestra por un tiempo mínimo de 5 min a (23 ± 2) °C antes de continuar con el procedimiento.

Los encendedores de pipa, definidos en 2.6, deben de excluirse de las pruebas c) a g)., además no deben producir una altura de llama mayor de 100 mm.

c) Accionar el encendedor con la llama en posición vertical.

d) Observar la altura de la llama y girar el encendedor a una posición invertida, (véase la figura 5) manteniendo estable la altura de la llama durante el proceso. Apagar el encendedor y regresarlo a la posición vertical.

Falla: un incremento en la altura de llama de más de 50 mm mayor al promedio durante 5 s, o una altura de llama que exceda los valores máximos indicados en 3.2, constituyen fallas. Si el encendedor no falla estabilice la temperatura a $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, por un mínimo de 5 min antes de continuar con los pasos e), f) y g).

e) Invertir el encendedor por un tiempo de 10 s.

f) Regresar el encendedor de forma tal que la llama apunte verticalmente hacia arriba y encenderlo

g) Observe la altura de llama durante 5 s.

Falla: cualquier variación en la llama que exceda 50 mm o que exceda los valores máximos indicados en 3.2 constituye una falla.

NOTA 6 - Si las pruebas anteriores se llevan a cabo en diferentes tipos de encendedores estabilizarlos según 5.3.1 a).

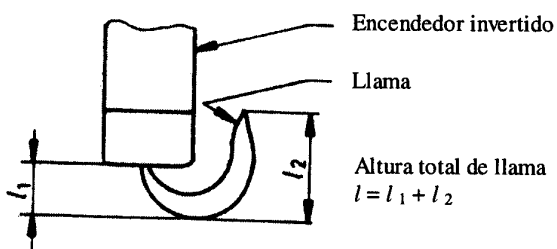


Figura 5- Altura de la llama

5.4 Prueba de extinción de llama

5.4.1 Equipo empleado

El mismo indicado en 5.2.1

Se recomienda que la prueba sea realizada bajo condiciones apropiadas de iluminación.

5.4.2 Procedimiento

a) Estabilizar las muestras a $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, por lo menos durante 10 h.

b) Colocar el encendedor en el medidor de altura con la llama dirigida verticalmente hacia arriba.

c) Encender y ajustar la altura de llama especificado en los puntos 3.5a) o 3.5b) según sea el caso.

d) Apagar el encendedor y enfriarlo por un min

e) Encender por períodos de tiempo especificados en los puntos 3.5a) o 3.5b), y apagarlo normalmente.

f) Medir y registrar cualquier encendido que ocurra después de la acción de extinción.

Falla: si continúa encendido por el período de tiempo especificado en el punto 3.5 constituye una falla.

5.5 Prueba de compatibilidad con el combustible

El propósito de esta prueba es determinar que los componentes del encendedor no sufran ningún deterioro al tener contacto con el combustible empleado por el fabricante.

Los encendedores usados al probar los requisitos indicados desde 3.1 a 3.5, pueden emplearse en esta prueba de compatibilidad.

5.5.1 Equipo empleado

* Un recipiente ventilado para prevenir la acumulación de gas o vapor y capaz de mantener una temperatura de $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Para encendedores con combustible líquido:

* Un contenedor que pueda sellarse herméticamente.

Para encendedores a gas:

* Un medidor de temperatura, con una precisión de $\pm 1 ^\circ\text{C}$ y con un rango de $35 ^\circ\text{C}$ a $45 ^\circ\text{C}$.

* Una balanza lo suficientemente sensible, para medir el escape del gas en un período de tiempo determinado.

*

5.5.2 Procedimiento

Para encendedores con combustible líquido:

a) Llenar las muestras de acuerdo al método y con el combustible recomendado por el fabricante.

b) Colocarlas dentro del contenedor, con su cubiertas y sellos en posición abierta.

c.) Llenar el contenedor con el combustible recomendado por el fabricante de tal forma que las muestras estén sumergidas en combustible, y sellar el contenedor.

d) Estabilizar la temperatura a $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$

e) El contenedor debe permanecer en el recipiente bajo temperatura controlada por 28 días.

f) Después de 28 días, remover el contenedor del recipiente, y las muestras del contenedor.

g) Secar las muestras completamente.

h) Recargar las muestras de acuerdo al método, y con el combustible recomendado por el fabricante.

i) Estabilizar su temperatura a (23 ± 2) °C por lo menos por 10 h.

Para encendedores a gas

a) Estabilizar el recipiente a (40 ± 2) °C.

b) Colocar las muestras dentro del recipiente por 28 días.

c) Después de 28 días sacar las muestras del recipiente

d) Estabilizar la temperatura de las muestras a (23 ± 2) °C por lo menos por 10 h.

e) Determinar por peso, si las muestras permitieron un escape de gas mayor a 15 mg/min.

Si las muestras pierden todo el combustible después de la estabilización de la temperatura, recargarlas de acuerdo con el método y con el combustible recomendado por el fabricante.

f) Determinar la pérdida de gas, si la hay, por el peso final.

Falla: un escape de gas mayor de 15 mg/min constituye una falla.

Los encendedores que aún operen correctamente, deben cumplir inmediatamente con los requisitos indicados en la cláusula 3.

La reproducibilidad de esta prueba, depende del historial de vida de las muestras, y por eso debe realizarse con encendedores nuevos.

5.6 Prueba de recarga

El propósito de esta prueba es asegurar que no exista una fuga peligrosa de combustible en el sello del recarga de los encendedores.

5.6.1 Equipo empleado

Sólo para encendedores a gas: una balanza sensible para medir el gas que escapa en un cierto período de tiempo.

5.6.2 Procedimiento

Para encendedores con combustible líquido

a) Remover el tapón del orificio de recarga de los encendedores con cámara sellada.

b) Cargar el depósito con el combustible y el método recomendado por el fabricante.

c) Colocar el tapón del orificio de recarga, limpiar el encendedor y secarlo.

d) Observar fugas de combustible en el área del tapón.

Falla: cualquier evidencia de fuga, constituye una falla.

Para encendedores a gas

a) Vaciar el depósito de combustible y recargarlo según el método y con el combustible recomendado por el fabricante.

b) Determinar por peso, si las muestras permitieron un escape de gas mayor a 15 mg/min.

Falla: un escape de gas mayor de este rango constituye falla.

5.7 Prueba de desplazamiento volumétrico

El propósito de la prueba es determinar el desplazamiento volumétrico de la porción líquida del combustible en el depósito.

5.7.1 Equipo empleado

Balanza con una sensibilidad de 0.1 mg.

5.7.2 Procedimiento

a) Estabilizar la temperatura de la muestra a (23 ± 2) °C por lo menos por 10 h.

b) Determinar el peso del combustible pesando un encendedor lleno sin uso, sacar el combustible y repesar el encendedor vacío después de 30 min.

c) Calcular el volumen (V1) del combustible líquido, usando la densidad del combustible a (23 ± 2) °C

$$V1 = \frac{\text{Masa de combustible}}{\text{Densidad del combustible}}$$

d) Abrir un agujero no mayor a 6 mm en el depósito de combustible, y pesar el encendedor.

e) Llenar el depósito con agua a una temperatura de (23 ± 2) °C, usando una jeringa u otro dispositivo, asegurándose que no existe aire o burbujas en el depósito.

f) Pesar el encendedor con el agua.

g) Determinar la masa del agua, restando el peso del encendedor vacío (véase d)) menos el peso del encendedor con agua (véase f)), o por la medida de cantidad de agua requerida para llenar el depósito de combustible del encendedor, o por otros medios convenientes.

h) Calcular el volumen del depósito VO como sigue:

$$VO = \frac{\text{Masa de agua}}{\text{Densidad del agua}}$$

Falla: un valor V1/VO mayor que 0.85 se considera una falla.

5.8 Prueba de caída

El propósito de la prueba es determinar la capacidad del encendedor para resistir una caída que pueda ocurrir durante su uso.

5.8.1 Equipo empleado

5.8.1.1 Superficie de concreto

5.8.1.2 Instrumento de medición de por lo menos (1.5 ± 0.1) m.

5.8.1.3 Balanza con una sensibilidad de 0.1 mg, si el escape de gas se mide por 1 min, o 1 mg si el escape de gas se mide por 10 min.

5.8.2 Procedimiento

Para cada tipo de encendedor, realizar la prueba de caída en dos muestras diferentes.

Muestra 1: Estabilizar la temperatura del encendedor a (23 ± 2) °C por lo menos por 10 h.

Para encendedores con llama regulable, fijar la llama a su máxima altura.

Muestra 2: El encendedor debe mantenerse a una temperatura de (-10 ± 2) °C por lo menos durante 10 h.

Para encendedores de llama regulable, fijar la altura de llama a 50 mm como máximo.

Los encendedores usados en las pruebas del punto 3, se pueden usar en esta prueba.

a) Dejar caer la muestra libremente desde una altura de (1.5 ± 0.1) m sobre la superficie de concreto, en cada una de las siguientes orientaciones:

- 1) Con la base hacia abajo
- 2) Con la base hacia arriba

3) Horizontalmente

Los encendedores con cubierta, deberán tenerla cerrada durante esta prueba.

Para encendedores de combustible líquido

b) Observar la muestra durante cada caída, especialmente rupturas del depósito de combustible o autoignición.

Falla: tanto la ruptura o fragmentación del depósito de combustible como la autoignición se consideran como fallas.

Para encendedores de gas

b) Observar la muestra durante cada caída, especialmente rupturas del depósito de combustible o autoignición.

c) Dentro de un lapso de 5 min después de las 3 caídas, determinar por peso si la pérdida de gas excede 15 mg/min.

Falla: pérdidas de gas que excedan los 15 mg/min de gas se considera una falla.

Los encendedores que aprueben b) y c), y funcionen normalmente deben cumplir los requisitos de la cláusula 3.

5.9 Prueba de altas temperaturas

El propósito de esta prueba es determinar la resistencia del depósito de combustible, incluyendo el sello, al someter el encendedor a altas temperaturas.

5.9.1 Equipo empleado

5.9.1.1 Un recipiente ventilado para prevenir la acumulación de gases y además ser capaz de mantener una temperatura de (55 ± 2) °C.

5.9.1.2 Un medidor de temperatura con una precisión de ± 2 °C.

5.9.1.3 Balanza con una sensibilidad de 0.1 mg si la fuga de gas se mide por un periodo de tiempo de 1 min. o de 1 mg si la fuga de gas se mide por 10 min.

5.9.2 Procedimiento

Los encendedores usados en las pruebas 3.1 a 3.5, pueden emplearse en esta prueba.

a) Estabilizar la temperatura del recipiente a (55 ± 2) °C.

b) Colocar la muestra dentro del recipiente por lo menos durante 4 h.

c) Después de 4 h remover las muestras y estabilizarlas a una temperatura de (23 ± 2) °C., por lo menos durante 10 h.

Después de la estabilización de temperatura:

* Para encendedores de combustible líquido:

d) Si el encendedor está vacío, recargarlo según el método y con el combustible recomendado por el fabricante.

* Para encendedores de gas

Determinar por peso, si la pérdida de gas excede 15 mg/min.

Si el encendedor está vacío, recargarlo según el método y con el combustible recomendado por el fabricante

e) Determinar por peso, la rata de pérdida de gas.

Falla: Si la rata de gas perdido excede 15 mg/min, se considera una falla.

Los encendedores que funcionen normalmente deben cumplir con los requisitos del punto 3.

5.10 Prueba de presión interna

El propósito de esta prueba es determinar la capacidad del depósito de combustible incluyendo sus sellos para resistir una alta presión interna. Solo aplica para los encendedores a gas.

5.10.1 Muestras

Las muestras deben ser encendedores nuevos, los cuales han sido vaciados de gas y no tienen daños mecánicos. Los encendedores utilizados en las pruebas del punto 3, pueden emplearse.

5.10.2 Equipos empleados

Cualquier dispositivo capaz de producir una presión interna de 2 Mpa.

5.10.3 Procedimiento

a) Realizar la prueba a temperatura ambiente de (23 ± 2) °C.

b) Someter la muestra a una presión de dos veces la presión de vapor a 55 °C del combustible recomendado por el fabricante, con un incremento en la presión que no exceda 69 kPa/s.

c) Observar si existe una caída de presión rápida durante el transcurso de la prueba.

Falla: cualquier evidencia de una caída de presión rápida constituye una falla.

5.11 Prueba de tiempo de encendido cíclico

El propósito de esta prueba es determinar la capacidad de un encendedor para mantenerse encendido por 20 s., repetido 10 veces, con un período de descanso de 5 min. entre encendidas..

Los encendedores usados en las pruebas 3.1 a 3.5, pueden emplearse en esta prueba.

5.11.1 Procedimiento

Para encendedores de combustible líquido de llama fija:

a) Realizar la prueba a su ajuste permanente de llama.

Para encendedores de gas con llama regulable:

a) Fijar la altura de llama a 50 mm o la altura máxima de llama para encendedores cuya altura máxima sea menor que 50 mm.

b) Estabilizar las muestras a una temperatura de (23 ± 2) °C. por lo menos por 10 h.

c) Encender la muestra, permitiendo que el gas escape verticalmente hacia arriba, por un tiempo de 20 s.

d) Mantener el encendedor apagado por un tiempo de 5 min.

e) Repetir la operación de c) y d) nueve veces más, haciendo un total de 10 ciclos.

f) Estabilizar las muestras a una temperatura de (23 ± 2) °C. por lo menos por 10 h.

Los encendedores que operen normalmente deben someterse y cumplir inmediatamente las pruebas 3.

5.12 Prueba de encendido continuo

El propósito de esta prueba es determinar la capacidad de los encendedores de resistir un encendido continuo por 2 min. sin causar condición riesgosa.

5.12.1 Equipo empleado

Dispositivo construido de materiales no inflamables..

5.12.2 Procedimiento

* Para encendedores de combustible líquido y encendedores de gas con llama fija.

a) Probar el encendedor a su altura permanente de llama.

* Para encendedores ajustables

a) Fijar la altura de llama en 50 mm, o la altura máxima que el ajuste permita si ésta es menor de 50 mm.

b) Estabilizar la temperatura de la muestra a (23 ± 2) °C por lo menos por 10 h.

c) Encender la muestra permitiendo que el gas escape verticalmente hacia arriba, por un tiempo de encendido de 2 min.

d) Observar la muestra durante el encendido

Falla: Se considera que falla, si durante la prueba:

- Continúa encendido cualquier componente

- Hay expulsión de los componentes de la válvula

- Hay daños en el depósito de combustible con o sin llama.

Los encendedores empleados en esta prueba no deben ser empleados en otras pruebas.

6 INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS

Todos los encendedores deben acompañarse de la información de seguridad apropiada (instrucciones, advertencias o ambos), comunicando al usuario el método apropiado de uso.

6.1 Localización

La información de seguridad debe colocarse sobre el mismo encendedor o en un folleto separado o en el empaque del encendedor. El formato de esta información debe enfatizar las advertencias que sean más apropiadas para el tipo de encendedor. Dicha información debe colocarse visiblemente, con un fondo de color contrastante y con el tamaño o estilo distinto a cualquier otro tipo de información.

6.2 Contenido

6.2.1 Para todos los encendedores, la información de seguridad debe ir acompañada por la palabra "advertencia" cerca de la información de seguridad, y puede contener las siguientes frases:

a) "MANTENERSE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS"

(La frase usada debe distinguirse y enfatizarse.)

b) "Accionar el encendedor lejos de la cara y ropa".

Esta información de seguridad incluirá además lo siguiente, ajustándolo de acuerdo al tipo de encendedor.

c) "Contiene gas inflamable bajo presión."

d) "Contiene fluido inflamable."

e) "Al cargarse, contendrá fluido inflamable."

f) "No exponerlo a temperaturas mayores de 50°C o, prolongada exposición al sol."

g) "No perforarlo o exponerlo al fuego."

6.2.2 Use la siguiente información, de acuerdo al tipo de encendedor

h) "Asegúrese de apagarlo después de usarlo."

(Esta información debería incluirse en todos los encendedores no auto extinguidos)

i) "Estos encendedores no son auto extinguidos - para apagar cierre la cubierta exterior."

(Esta información debería acompañar a los encendedores no auto extinguidos)

6.3 Instrucciones de recarga

Los encendedores recargables deben acompañarse de instrucciones y advertencias específicas de acuerdo con 6.3.1 y 6.3.2.

6.3.1 Encendedores con combustible líquido

Los encendedores con combustible líquido definidos en el punto 2.1.1 deben acompañarse de la siguiente información:

a) Cargar solo con [tipo de combustible recomendado por el fabricante]."

b) "Cargarlo lentamente, no sobrecargarlo"

c) "Después de cargar, secar el encendedor y las manos antes de encenderlo."

(Estas instrucciones deberían además colocarse en una etiqueta adherida al encendedor, o imprimirse directamente en el encendedor.)

6.3.2 Encendedores de gas

Los encendedores de gas recargables deben acompañarse con instrucciones específicas impresas, así como el procedimiento correcto para realizar una operación segura de recarga, además de indicar el combustible

recomendado por el fabricante. Deben incluir la información apropiada para asegurar el balance entre el contenedor de recarga y el depósito de combustible del encendedor.

7 **MARCADO DEL PRODUCTO**

Todos los encendedores deberán llevar un logo permanente o nombre que identifique al fabricante o distribuidor.

ANEXO A
(INFORMATIVO)
Niveles de calidad aceptables para los fabricantes
de las especificaciones y límites según los puntos 3.2.1 y 3.2.2

- | | | | |
|-------|---|-------|--|
| A1 | Los encendedores deben cumplir con los siguientes niveles de calidad aceptables (NCA'S). Estos NCA'S hacen referencia a la medición de la altura de llama a una especificación límite y a un pequeño rango por debajo de dicha especificación. | A.2.2 | Para encendedores no ajustables y no a prueba de viento como en 3.2.1.2
NCA para una altura de llama máxima mayor a 50 mm 1%
NCA para una altura de llama máxima entre 40 mm y 50 mm 10% |
| A2 | Para este propósito NCA significa el porcentaje máximo de producto terminado entre o excediendo los límites aceptables especificados como promedio del proceso. Los fabricantes deben asegurar que los porcentajes de material terminado que se encuentre entre o excediendo los límites especificados, no sean mayores a lo siguiente: | A.2.3 | Para encendedores ajustables como en 3.2.2.1
NCA para una altura de llama inicial de 100 mm 1%
NCA para una altura de llama inicial entre 90 mm y 100 mm 10% |
| A.2.1 | Para encendedores a prueba de viento indicados en 3.2.1.1
NCA para una altura de llama máxima mayor a 120 mm 1%
NCA para una altura de llama máxima entre 115 mm y 120 mm 10% | A.2.4 | Para encendedores ajustables como en 3.2.2.2
NCA para una altura de llama máxima mayor de 150 mm 1%
NCA para una altura de llama máxima entre 125 mm y 150 mm 10% |

**ANEXO B
(INFORMATIVO)
BIBLIOGRAFÍA**

Con objeto de encontrar los NCA'S del anexo A pueden usarse los siguientes documentos. Otros planes y métodos estadísticos pueden usarse a conveniencia del fabricante.

- | | |
|---|---|
| <p>B.1 Para inspección de las especificaciones y límites o ambos, separadamente:</p> <p>ISO 2089-1: 1989
.Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection.</p> | <p>B.3 Donde se registra la medición de altura de llama, y se establece una distribución normal y estable del producto.</p> <p>ISO 3951: 1989
Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent nonconforming</p> |
| <p>B.2 Para inspección a la especificación y los límites, simultáneamente:</p> <p>"Trinomial sampling plans to Match MIL-STD-105D", 1983 ASQC Quality Congress Transactions, ASQC Milwaukee, U.S.A.</p> | <p>B.4 Donde se establece un buen historial del proceso y las unidades defectuosas son removidas de los lotes rechazados, ver las tablas AOQL de:</p> <p>Sampling Inspection Tables - Single and Double Sampling,, Dodge and Romig, J. Wiley and Sons. Inc., New York., NY, USA.</p> |

COVENIN
3334:1997

CATEGORÍA
C

COMISIÓN VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



I.C.S: 65.160

ISBN: 980-06-1992-5

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Encendedores, seguridad, prevención de accidentes.