

ET-ENRG-GD N° 10
Año 2000

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA
DISPOSITIVOS SENSORES DE LA SALIDA
DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN
INSTALADOS EN ARTEFACTOS
PARA USO DOMÉSTICO

ENARGAS

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. CAMPO DE APLICACIÓN	3
3. REQUISITOS	3
4. ENSAYOS	4
4.1. Funcionamiento normal	4
4.1.1. Condiciones de ensayo	4
4.1.2. Método de ensayo	4
4.1.3. Evaluación	4
4.2. Funcionamiento con obstrucción completa a caudal de gas nominal (Q_n)	4
4.2.1. Condiciones de ensayo	4
4.2.2. Método de ensayo	5
4.2.3. Evaluación	5
4.3. Funcionamiento con obstrucción completa a caudal de gas mínimo (Q_m)	5
4.3.1. Condiciones de ensayo	5
4.3.2. Método de ensayo	5
4.3.3. Evaluación	5
4.4. Funcionamiento con obstrucción parcial	5
4.4.1. Condiciones de ensayo	5
4.4.2. Método de ensayo	5
4.4.3. Evaluación	6
5. TEXTOS DE ADVERTENCIA	6
6. ANTECEDENTES	7

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA DISPOSITIVOS SENSORES DE LA SALIDA DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN INSTALADOS EN ARTEFACTOS PARA USO DOMÉSTICO

1. OBJETO

La presente especificación define los requisitos mínimos, a los fines de su seguridad en el empleo, y los correspondientes métodos de ensayo para verificación, tanto de los artefactos equipados con dispositivo supervisor de salida de los productos de la combustión, como del funcionamiento de esos dispositivos instalados en cada tipo de artefacto.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

La presente especificación se aplica a artefactos de cámara abierta (calefactores de ambiente y calentadores de agua) con salida al exterior de los productos de la combustión que utilizan gas natural y gases licuados de petróleo, y se aplicará en forma conjunta con las normas particulares del artefacto respectivo.

La incorporación de este dispositivo no habilita su instalación en baños ni dormitorios, ni evita las exigencias reglamentarias de ventilación del ambiente.

3. REQUISITOS

Los dispositivos se consideran formando parte integral del artefacto, por lo cual su evaluación será realizada con la certificación de este último.

Los dispositivos de seguridad deberán cumplir los requerimientos constructivos fijados por la norma del artefacto para sus componentes, además de los indicados en esta especificación.

Los artefactos, incluido el dispositivo de seguridad objeto de esta especificación, deben ser contruidos de forma tal que, en condiciones de tiraje anormal, no haya descarga en cantidades peligrosas de los productos de combustión al ambiente en el cual están instalados.

Para ello se incorpora este dispositivo de seguridad que, ante anomalías en el tiraje, produzca el corte del pasaje de gas al quemador principal. En todos los casos la reposición del suministro de gas deberá ser manual a fin de que el usuario esté alertado del inconveniente.

Los fabricantes arbitrarán los medios a fin de que los componentes sujetos a ajuste no puedan ser modificados fácilmente, pudiendo completar tal recaudo con el agregado de un precinto o sello.

El dispositivo de seguridad de tiraje debe ser diseñado, fabricado e instalado de forma tal que:

- a. no pueda ser desarmado sin una herramienta;
- b. la interrupción de la conexión entre el sensor y el dispositivo de corte que responde a su señal, o la destrucción del sensor, produzca un corte del suministro de gas, al quemador principal, en el tiempo máximo especificado por el fabricante del artefacto;
- c. impida o dificulte cualquier reinstalación incorrecta luego de una reparación o desmontaje;
- d. soporte las exigencias térmicas resultantes del derrame de los productos de combustión.

4. ENSAYOS

4.1. Funcionamiento normal

4.1.1. Condiciones de ensayo

El artefacto debe instalarse, según las instrucciones del fabricante, en un cuarto donde se mantenga una temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, y conectarse a una chimenea del largo y diámetro especificados por la norma del artefacto para los ensayos de tiraje.

4.1.2. Método de ensayo

4.1.2.1. El artefacto se hace funcionar a caudal de gas nominal.

4.1.2.2. Luego de la evaluación del paso anterior según 4.1.3., se interrumpe la combustión del quemador principal (en los calefones, cerrando la canilla; en los termotanques y estufas, colocándolos en piloto).

4.1.3. Evaluación

El dispositivo no debe actuar en ninguno de los dos casos, ni aun ante una eventual sobre elevación de temperatura que pudiera producirse en el segundo.

4.2. Funcionamiento con obstrucción completa a caudal de gas nominal (Qn)

4.2.1. Condiciones de ensayo

El artefacto debe instalarse según lo especificado en 4.1.1. y debe operarse a caudal de gas nominal hasta que se alcancen las condiciones de equilibrio de funcionamiento normal (temperatura y composición de los productos de la combustión, estables).

4.2.2. Método de ensayo

Sin interrumpir la combustión, el extremo abierto de la chimenea se obstruye completamente con una lámina de metal y se empieza a cronometrar a partir de ese momento.

4.2.3. Evaluación

El apagado de seguridad del aparato debe producirse dentro de los 180 s.

4.3. Funcionamiento con obstrucción completa a caudal de gas mínimo (Q_m)

4.3.1. Condiciones de ensayo

El artefacto debe instalarse según lo especificado en 4.1.1.

Si el Q_m del artefacto es mayor que el 52% de su Q_n , el ensayo se realizará al valor de Q_m .

Si el Q_m del artefacto es menor que el 52% de su Q_n , el ensayo se realizará con el artefacto ajustado al 52% \pm 2% de Q_n .

Lo anterior es de aplicación independientemente de que el control de la potencia sea automático o manual.

4.3.2. Método de ensayo

Se aplica el mismo procedimiento de bloqueo que en 4.2.2.

4.3.3. Evaluación

En el caso en que corresponda ensayar el artefacto al 52% \pm 2% de Q_n , el tiempo máximo de apagado de seguridad será de 360 s.

En el caso en que corresponda ensayar el artefacto al valor de Q_m , el tiempo de apagado de seguridad, en segundos, será menor de $180 \times Q_n / Q_m$.

4.4. Funcionamiento con obstrucción parcial

4.4.1. Condiciones de ensayo

El artefacto debe instalarse según lo especificado en 4.1.1.

Se utiliza como chimenea un tubo para ensayo de longitud variable (tubo telescópico o similar), originalmente ajustado al largo que especifica para los ensayos de tiraje o combustión la norma correspondiente al artefacto.

4.4.2. Método de ensayo

El primer paso es determinar la longitud mínima o longitud crítica del tubo de la chimenea para que se produzca tiraje.

Para hacer esto se necesita el tubo telescópico de longitud variable mencionado y una superficie fría y clara (lámina de acero inoxidable o espejo) o un instrumento de medición de CO₂ de rápida respuesta que permita detectar contenidos del orden de 0,10%.

El equipo se lleva a las condiciones de equilibrio normales operándose a caudal de gas nominal (Qn).

Se disminuye lentamente la longitud del tubo de la chimenea y la superficie clara es expuesta delante de la salida del deflector de contracorriente en busca de los síntomas de desborde de humos y de la condensación (empañamiento).

Si el dispositivo opera antes que se haya alcanzado esta longitud, se considera que el artefacto ha cumplido satisfactoriamente el ensayo.

Si no ocurre lo antedicho, cuando los síntomas se observan se mide la longitud alcanzada por el tubo de prueba. Ésta es la longitud crítica del tubo que, dadas las diferentes condiciones que pueden presentarse, debe fijarse en cada oportunidad para luego proceder a realizar el resto del ensayo.

Si no se obtiene derrame con ninguna longitud del tubo telescópico, debe obstruirse su extremo (o el del interceptor de contracorriente) con una placa que posea un orificio de diámetro tal que provoque condiciones de derrame; éste será el diámetro crítico, D'.

El extremo abierto del tubo se obstruye con una lámina de metal en el medio de la cual existe un agujero de diámetro igual a 0,6 del diámetro interior del tubo telescópico, o a 0,6 de D' en caso que se haya recurrido a la placa citada en el párrafo anterior.

En el momento de la obstrucción, se empieza a cronometrar, para medir el tiempo de apagado.

4.4.3. Evaluación

Se requiere que el tiempo de apagado de seguridad no sea mayor de 720 segundos.

5. TEXTOS DE ADVERTENCIA

En el embalaje de cada artefacto, y en el artefacto mismo, deberán incluirse los siguientes textos de advertencia, además de los otros que la reglamentación vigente exija; en una tipografía (forma y tamaño) y con un contraste cromático que los haga fácilmente legibles:

- *"Este artefacto cuenta con un dispositivo de seguridad especial para prevenir accidentes por monóxido de carbono (CO). No obstante, ello no habilita su instalación en baños ni dormitorios, ni evita las exigencias reglamentarias de ventilación del ambiente".*
- *"Cualquier manipulación de los dispositivos de seguridad, entraña un grave riesgo para la salud, cuyas consecuencias serán responsabilidad de quien la efectuara".*

6. ANTECEDENTES

Resolución ENARGAS N° 138/95.

Resolución ENARGAS N° 1188/99.

Resolución de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería N° 676/99.

Norma EN 26 "Gas-fired instantaneous water heaters for sanitary uses production, fitted with atmospheric burners" (calefones).

Norma EN 89 "Gas-fired storage water heaters for sanitary uses" (termotanques).

Norma EN 613 "Independent gas-fired convection heaters" (calefactores con chimenea).