

**NAG-330**

**APROBACIÓN DE  
REFRIGERADORES  
DOMÉSTICOS  
QUE UTILIZAN  
COMBUSTIBLES  
GASEOSOS**

NAB 330



Gas del Estado

NORMAS PARA LA APROBACION DE  
REFRIGERADORES DOMESTICOS  
QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES  
GASEOSOS

(10)

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS  
CENTRO DE DOCUMENTACION Y APROBACION  
SUFIACHA 11000, CARRIL (1000)  
Buenos Aires, Argentina  
Tel. 211-1317

## SECCION I

### REQUISITOS DE CONSTRUCCION (para todos los tipos de gas)

#### 1° - GENERAL:

Estas normas son aplicables a refrigeradores domésticos considerándose como tales los que utilicen hasta un máximo de 10 Kgs. de fluido refrigerante.-

Al someter refrigeradores de este tipo a ensayo, deberán acompañarse planos en original y 1 copias, indicando todas las dimensiones esenciales así como datos de operación obtenidos por el fabricante.-

#### 2° - QUEMADORES:

- a) Estarán montados en tal forma que no puedan torcerse, deslizarse ni moverse de su posición de trabajo.-
- b) Serán fácilmente desmontables para limpieza y reparación.-
- c) La cabeza del quemador será de construcción durable y ajuste hermético con el tubo de mezcla, o formará una sola pieza con el mismo.-
- d) Las bocas de fuego del quemador serán hechas por maquinado o con exactitud similar.-
- e) Las uniones en los quemadores no dependerán para robustez o hermeticidad de cemento o pasta alguna.-
- f) Todas las llamas serán observables estando el artefacto en posición de uso.-
- g) En condiciones razonables de uso las partes constituyentes de los quemadores se mantendrán bien alineadas.-
- h) Los obturadores de aire primario serán robustos, de buen ajuste, podrán asegurarse en cualquier posición entre máximo y mínimo y serán accesibles para su regulación, estando el artefacto en posición de uso y en funcionamiento, y sin necesidad de desmontar los quemadores.-

1) El orificio de los inyectores será fijo cuando el artefacto deba usarse con gas envasado.-

### 3° - QUEMADORES PILOTO.

- a) Estarán soportados de manera tal que su posición relativa a los quemadores principales sea fija.-
- b) Estarán ubicados de manera tal que su llama sea fácilmente visible y que puedan ser encendidos con seguridad, así como desmontados sin dificultades para su limpieza.-
- c) Tendrán llave independiente y estarán conectados a tramos verticales de la tubería de gas del artefacto, o en la parte superior de tramos horizontales.-

### 4° - VALVULAS O LLAVES

- a) Las distintas posiciones de las llaves estarán claramente indicadas y de preferencia tendrán topes o saltos además de las inscripciones.-
- b) Estarán ubicadas donde sea fácilmente manipulables a mano y accesibles a la limpieza, reparación o ajuste.-
- c) Si existen tornillos para regular el paso del gas, estarán protegidos contra desajustes involuntarios y serán fácilmente accesibles.-
- d) Los lubricantes utilizados serán resistentes a la acción del gas o gases con que se use el artefacto.-
- e) Las válvulas o llaves conformarán las normas que para las mismas dicte GAS DEL ESTADO por separado.-

### 5° - PILOTOS AUTOMATICOS

- a) Todo refrigerador estará equipado con un piloto automático que cierre el suministro de gas al quemador en caso de apagarse la llama del mismo o del quemador piloto. Este piloto automático cortará también el suministro de gas al quemador piloto.-
- b) Los pilotos automáticos conformarán las normas que para los mismos dicte GAS DEL ESTADO por separado.-

//3

#### 6° - DISPOSITIVOS DE DESCARGA DE PRESION

A menos que el sistema de refrigeración esté construido de manera que pueda resistir sin roturas la presión debida a la expansión del refrigerante en caso de temperaturas exteriores anormales, como las provocadas por el fuego, deberá estar protegido contra sobrepresiones por una válvula de seguridad de descarga no menor de 6 mm. de diámetro, o un diafragma estallante, de descarga no menor de 2 mm. de diámetro, o un tapón fusible a temperatura máxima de 140°C y con descarga no menor de 2 mm. de diámetro.-

#### 7° - REGULADORES DE PRESION

Si el sistema del refrigerador comprende un regulador de presión del gas combustible, éste conformará las normas que para tales accesorios dicte GAS DEL ESTADO.-

#### 8° - EQUIPO ELECTRICO

- a) Las llaves, transformadores, portalámparas, receptáculos, etc., serán de tipo que ofrezca seguridad contra falsos contactos, preferiblemente aprobados por entidades especialistas.-
- b) Los conductores se instalarán alejados de partes calientes, o tendrán aislación especial para esa condición. La aislación mínima aceptable será a prueba de 1000 voltios, en condiciones de trabajo.-
- c) En los pasajes a través de chapas o aislantes térmicos los conductores estarán protegidos con bujes apropiados.-

#### 9° - CONEXION PARA CHIMENEA

- a) Todo refrigerador con consumo normal de gas equivalente a 1.250 calorías por hora o más, estará provisto de conexión para chimenea.-
- b) Los refrigeradores con consumo normal de menos de 1250 calorías por hora, estarán provistos de dispositivos para diluir los gases de combustión en la atmósfera, construidos en forma tal que no puedan ser obstruidos por objetos puestos encima o a los lados del artefacto.-

//4..

- c) Las conexiones para chimenea no serán menores de 63 mm. de diámetro y corresponderán a tamaños normales de cañerías para chimenea.-
- d) Todo refrigerador con conexión para chimenea será provisto de un interceptor de aire, que estará firmemente soportado y conformará las normas que para estos accesorios dicte GAS DEL ESTADO. No se utilizarán registros de tiraje.-

#### 10° - EQUIPO REFRIGERADOR

El fabricante presentará pruebas aceptables de que las partes que contienen fluido refrigerante, conforman las normas de aplicación para esta especialidad.-

#### 11° - CONSTRUCCION GENERAL

- a) Los estantes serán robustos, durables e inoxidables. Permitirán la libre circulación de aire y estarán soportados en forma involucable.-
- b) Las partes que sean frágiles, gastables o fácilmente perdibles serán intercambiables y podrán reemplazarse con similares de cualquier otro artefacto del mismo modelo y marca.-
- c) El armado del refrigerador será razonablemente inobjetable, y la terminación correcta, con buen ajuste de partes y evidencia de buena artesanía.-
- d) Todas las partes ajustables en el servicio mecánico normal del refrigerador serán de fácil acceso, y su ajuste no se alterará al transportar o usar el artefacto. Las superficies de calentamiento serán accesibles para limpieza.-
- e) Las puertas cuando estén cerradas, ajustarán herméticamente y los cierres serán de acción segura.-
- f) La aislación térmica estará protegida contra la humedad y los gases de combustión.-
- g) Los herrajes tendrán acabado inoxidable, y el exterior e interior del refrigerador serán de fácil limpieza y a prueba de humedad.-
- h) Se recomienda que los refrigeradores contruidos para gas envasado sean fácilmente convertibles para gas natural y gas manufacturado, por sustitución de quemadores o inyectoras.-

## 12° - MARCADO

Todo refrigerador llevará en lugar observable sin dificultades las siguientes indicaciones en castellano:

- 1° - Nombre del fabricante.-
- 2° - Marca y modelo.-
- 3° - Consumo en calorías por hora.-
- 4° - Tipo de gas combustible.-
- 5° - Clase de fluido refrigerante.-
- 6° - Cantidad del mismo en Kgs. (Cifra redonda).-
- 7° - Presión de prueba del sistema refrigerador.-

SECCION II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO  
(Para gases natural y mezclado)

## 1° - GENERAL

Durante los ensayos necesarios para comprobar si el refrigerador cumple los requisitos especificados más adelante, no estará conectado a chimenea alguna, dependiendo para su venteo de los dispositivos incorporados al artefacto.- Si corresponde, el interceptor de aire estará montado en su lugar.

## 2° - GASES Y PRESIONES DE ENSAYO. AJUSTES.

- a) Se emplearán en los ensayos a que se someta el artefacto, los gases y presiones normales que se especifican a continuación:

<u>GAS</u>	<u>PODER CALORIFICO</u> cal/m <sup>3</sup> .	<u>PESO ESPECIFICO</u> (aire=1)	<u>PRESION NORMAL</u> (columna de agua)
A (Natural)	9.000	0,61	180 mm.
B (Mezclado)	5.500	0,61	80 mm.



- b) A menos que se especifique expresamente en estas Normas, los ensayos se cumplirán en series de tres (3), a distintas presiones, a saber: presión normal, 1,5 normal y 0,5 normal.-
- c) Cuando el refrigerador esté equipado con regulador de presión, estas presiones serán medidas antes del mismo.-
- d) Cuando los inyectores sean de orificio graduable serán ajustados de manera que el consumo corresponda dentro del 5% en más o en menos al que especifique el fabricante en calorías por hora.-

Quando los orificios no sean ajustables, el consumo, con presión normal, estará dentro de un 5% en más o en menos de lo especificado por el fabricante.-

- e) Los obturadores de aire primario serán ajustados para obtener una buena llama con suministro de gas a presión normal (una buena llama debe consistir en tres partes claramente definidas: zona interna oscura y relativamente fría; zona brillante de reacción, delgada pero nítida en todos sus puntos; vaina exterior muy suave y menos precisa). No debe haber picos amarillos ni boca de fuego sin su llama.-

### 3° - COMBUSTION

Un refrigerador no debe producir monóxido de carbono. Este requisito se considerará cumplido cuando la concentración de monóxido de carbono en una muestra de los gases de combustión libres de aire, no exceda de 0,03 %, ensayándose el artefacto en una atmósfera con provisión normal de oxígeno y habiendo estado en funcionamiento por lo menos 15 minutos.-

### 4° - OPERACION DE LOS QUEMADORES

- a) Los quemadores, ajustados en base a las instrucciones del fabricante, deben operar, encenderse y apagarse sin ruido excesivo, en cualquiera de las condiciones indicadas en la Secc. II - 2° b).-
- b) Las llamas no deben retroceder ("calarse") cuando el consumo es 1/5 del normal, o cuando cualquiera de los controles sea ajustado a un mínimo.-

- c) La llama debe correr rápidamente a todas las bocas de fuego cuando el quemador es encendido en las formas previstas.-
- d) Las llamas de quemadores principales y pilotos, no deben apagarse ni calarse cuando, después de operar el artefacto durante 15 minutos como mínimo, a presión normal, se hace incidir sobre el frente o costados de éste, un viento de 5 Km/hora.-
- e) La llama de los quemadores piloto debe encender correctamente los quemadores, de acuerdo a lo especificado en la Secc. II - 4° c).-
- f) En los quemadores piloto tipo Bunsen, la llama no debe calarse en ninguna de las condiciones de funcionamiento del equipo.-
- g) La llama de los quemadores piloto no debe depositar carbón.-

#### 5° - PILOTOS AUTOMÁTICOS

- a) El tiempo requerido por un piloto automático para abrir el suministro de gas después de haber sido encendido el quemador piloto, no debe exceder de 5 minutos excepto en los siguientes casos:
  - 1°) Los dispositivos que requieren una operación manual para asumir la posición de "abierto" o "normal", en cuyo caso el tiempo mencionado antes no excederá de 2 minutos.-
  - 2°) Los dispositivos actuados directamente por los quemadores principales, y que por lo tanto, operan cada vez que éstos se encienden o apagan, en los cuales el tiempo citado no excederá de 1 minuto 30 segundos.-
- b) El tiempo requerido por un piloto automático para cerrar el suministro de gas, después de apagado el quemador que lo acciona, no excederá de 5 minutos.-
- c) Los pilotos encenderán los quemadores principales sin dificultad, cuando su llama sea suficiente para que el piloto automático mantenga abierto el suministro de gas.-

- d) Los pilotos automáticos llenarán los requisitos establecidos en la Secc. II - 4° d), e), f), g).-
- e) Los pilotos automáticos no tendrán pérdidas de gas y su válvula automática será de cierre hermético.-
- f) Después de 720 horas de operación continuada el piloto automático debe llenar todas las cláusulas anteriores y el tiempo de accionamiento no debe diferir más de 25% del hallado al efectuar los ensayos de los incisos a) y b) de este acápite. Con iguales condiciones debe resistir 100 ciclos de operación en situación similar a la de funcionamiento normal.-

#### 6° - DILUCION DE LOS GASES DE COMBUSTION

Los dispositivos para dilución de los gases de combustión deben ser de acción efectiva, y así se considerarán si los gases que salen del dispositivo al ambiente tienen un exceso de aire de 400% sobre el teóricamente requerido para combustión completa.-

#### 7° - TEMPERATURA DE LAS PAREDES DEL ARTEFACTO

No tomará temperatura superior en 50°C a la del ambiente, ningún punto de la superficie exterior del refrigerador, ni tampoco un piso de madera ubicado debajo del artefacto, cuando el mismo ha estado en funcionamiento a la capacidad máxima del quemador durante 1 hora, con la máxima presión del suministro mencionada en Sección II.-

#### 8° - PERDIDAS

El sistema de gas combustible no tendrá pérdidas.-

#### 9° - CANTIDAD DE REFRIGERACION

- a) Un refrigerador a gas debe ser capaz de alcanzar una temperatura media inferior por lo menos en 25°C a la temperatura ambiente en el término de 48 horas cuando ha sido cargado con 62 Kg. de agua (contenidos en recipientes de aluminio), por metro cúbico de espacio neto de almacenaje, y las bandejas para cubos de hielo cargadas con 8 Kgs. de agua por m<sup>3</sup> de espacio neto de almacenaje. En este tiempo el agua de las bandejas de hielo deberá estar congelada.-

- b) Cuando el refrigerador ha estado funcionando con temperatura media inferior en 25°C o más a la temperatura ambiente, deberán bastar 12 hs. para congelar en las bandejas de hielo una carga de 8 Kgs. de agua por m<sup>3</sup> de espacio neto de almacenaje.-
- c) Con la carga especificada en la Secc. II - 9° a), una vez alcanzada la temperatura normal de funcionamiento, ésta no debe variar más de 1°C en más o en menos en el espacio para almacenaje.-

#### 10° - SEGURIDAD CONTRA FALTA DE AGUA

En los refrigeradores que utilicen suministro de agua para su funcionamiento, estará previsto el caso de falta de agua, no debiendo esta situación afectar la seguridad del artefacto.-

### SECCION III

#### REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

(para gas envasado)

- 1° - Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 1°
- 2° - a) Se empleará en los ensayos a que se someta el artefacto, Gas Envasado Grado 1 (Propano), de 22.400 cal/m<sup>3</sup> y peso específico 1,53 (aire = 1), a la presión normal de 280 mm. de columna de agua.-
  - b) A menos que se especifique expresamente en estas Normas, los ensayos se efectuarán en series de tres (3) a distintas presiones, a saber: normal, normal más 50 mm. de columna de agua; normal menos 70 mm. de columna de agua.-
  - c) Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 2° c).-
  - d) Los orificios de los inyectores serán fijos, y el consumo de gas a presión normal, estará comprendido dentro de un 5% en más o en menos de lo especificado por el fabricante.-
  - e) Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 2° e).-

//10

3° a 10° - Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 3° a 10° inclusive.-

#### SECCION IV

#### REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO (para gas butano-aire)

- 1° - Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 1°
- 2° - a) En los ensayos a que se someta el artefacto, se empleará gas butano-aire, de 5.300 cal/m<sup>3</sup> y peso específico 1,18 (aire = 1), a la presión normal de 125 mm. de columna de agua.-
- b) Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 2° b).-
- c) Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 2° c).-
- d) Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 2° d).-
- e) Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 2° e).-
- 3° a 10° - Se aplicará lo expresado en la Secc. II - 3° a 10° inclusive.-

BUENOS AIRES  
1958

