

NAG-322

ENSAYO DE ACCESORIOS

DE ARTEFACTOS A GAS

**(VÁLVULAS DE CONTROL MÚLTIPLES,
INTERCEPTORES DE CONTRACORRIENTE,
FILTROS, REGULADORES, PILOTOS
AUTOMÁTICOS, LLAVES Y
TERMOSTATOS)**

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
GAS DEL ESTADO E. N. D. E.

NORMAS PARA ENSAYO
DE ACCESORIOS DE
ARTEFACTOS A GAS

I

BUENOS AIRES

1953

NORMAS PARA ENSAYO
DE ACCESORIOS DE
ARTEFACTOS A GAS

I

REGULADORES PARA ARTEFACTOS A GAS

PARTE I

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Sección 1ª — General

- a) Estos requisitos se aplicarán a reguladores de presión de gas diseñados para una presión de entrada de hasta 350 mm. de columna de agua para ser aplicados en artefactos a gas para usos domésticos.
- b) Se suministrarán planos completos en original y tres copias, con todos los detalles constructivos y operativos del regulador sometido a ensayo, así como tres unidades del mismo.
- c) Los reguladores satisfarán los presentes requisitos en forma permanente y no mostrarán signos de sufrir perjuicios con el uso o los ensayos.
- d) Las partes móviles de los reguladores y las adyacentes a ellas que por razones operativas requieren un buen ajuste, serán construídas de material no oxidable o estarán revestidas con material resistente a la corrosión.
- e) La construcción de partes no mencionadas en estas normas, estará de acuerdo con conceptos razonables de seguridad, solidez, duración e intercambiabilidad.

Sección 2ª — Conexiones

- a) Las conexiones de entrada y salida, tendrán roscas bien terminadas, de acuerdo con las especificadas en el Apéndice "A".
- b) Las conexiones estarán adecuada y permanentemente marcadas, para asegurar la correcta instalación del regulador.
- c) Las conexiones de entrada y salida, estarán perfectamente alineadas.

Sección 3ª — Tornillos y tuercas

Se recomienda que las roscas de tuercas, tornillos y bulones respondan a las Normas IRAM en vigencia.

Sección 4ª — Ajustes

- a) Los ajustes necesarios para el funcionamiento del regulador, podrán hacerse fácilmente, en posición de trabajo y sin requerir herramientas especiales.
- b) Una vez efectuados, los ajustes deberán ser permanentes. Se aceptarán contratueras o resortes, excepto cuando su posición pueda ser accidentalmente alterada.
- c) La vinculación entre el medio de ajuste y el diafragma o placa unida a éste, asegurará una unión efectiva o tendrán un diseño y construcción tales que en todas las posiciones del diafragma o del medio de ajuste, se mantenga el alineamiento correcto.

Sección 5ª — Solidez

- a) La resistencia de todas las partes y/o uniones del cuerpo del regulador será tal que no se produzcan pérdidas o deformaciones permanentes como resultado de los ensayos aquí especificados.
- b) Los cuerpos de los reguladores serán lo necesariamente fuertes para soportar las tensiones desarrolladas al conectarlos fir-

mamente a las cañerías de gas, sin que se produzcan pérdidas en las uniones y/o soldaduras, ni sufran daños de otro tipo.

Sección 6ª — Conexiones de venteo

- a) El venteo del lado de presión atmosférica del diafragma del regulador, y la salida de dispositivos de descarga de presión, cuando existan, serán visibles con el regulador instalado en posición correcta.
- b) Cada abertura de las especificadas en la cláusula anterior, estará marcada "Venteo" en letras estampadas, fundidas o en otra forma permanente.

Sección 7ª — Resortes

- a) Los resortes que actúan el diafragma y la válvula, serán contruídos de material no oxidable o tendrán un acabado resistente a la corrosión.
- b) Los resortes mencionados en la cláusula anterior, estarán contruídos evitando desgastes y deformaciones innecesarias, y no interferirán con el ajuste.

Sección 8ª — Diafragmas

Los diafragmas no tendrán tendencia a trabarse en ninguna posición y estarán contruídos de un material resistente a la acción de todos los tipos de gas.

Sección 9ª — Mecanismos

- a) Los mecanismos que conecten el diafragma y la válvula, no transmitirán efectos de torsión a aquél.
- b) La construcción del mecanismo, compensará automáticamente el desgaste del asiento de la válvula y de las otras superficies de contacto.

Sección 10ª — Acabado

- a) El cuerpo y otras partes externas, tendrán un acabado o recubrimiento resistente a la oxidación.
- b) Todas las partes metálicas en contacto con el diafragma, estarán exentas de bordes agudos que puedan afectarlo.

Sección 11ª — Armado

- a) Las partes del regulador no permitirán ser armadas incorrectamente.
- b) El movimiento del diafragma se traducirá en un movimiento positivo y exacto de la válvula.

Sección 12ª — Marcado

- a) Todo regulador de presión para artefactos domésticos, llevará una inscripción permanente y visible, que indique:
 - 1º — Nombre del fabricante, marca o símbolo.
 - 2º — Diámetro nominal de la cañería, y nombre o número de modelo del accesorio.
 - 3º — Número de registro del accesorio, otorgado por GAS DEL ESTADO E.N.D.E.

PARTE II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Sección 1ª — Capacidad y regulación

- a) La capacidad de un regulador de presión de gas no será menor que la especificada por el fabricante en litros de aire por hora. El ajuste original del regulador será hecho en forma que con una presión de entrada de 180 mm. de columna de agua y con el caudal indicado en la tabla que sigue, la presión de salida sea 65 mm. de columna de agua.

<u>Diámetro nominal</u>	<u>Caudal (litros de aire/h.)</u>
6,3 mm.	280
9,5	430
12,7	850
19	1.400
25,4	2.800
31,5	5.100
38,1	7.800
50,8	10.000
63,5	20.000
76,2	28.000

Se tomará como capacidad del regulador la menor de las siguientes:

- 1º — El caudal al cual la caída de presión a través del regulador es de 8 mm. de columna de agua, con la válvula

abierta completamente, como resultado de la operación normal, con una presión de entrada constante, de 50 mm. de columna de agua. El regulador estará ajustado como se indicó más arriba.

2º — El caudal mínimo al cual la variación total de las presiones de salida es de 13 mm. de columna de agua, con presiones de entrada de 90 mm. y de 280 mm. de la misma unidad. Esta determinación se hará sin alterar el ajuste del regulador mencionado antes.

3º — a) El caudal mínimo al cual la diferencia entre la presión de salida para el ajuste original y la presión de salida correspondiente a una presión de entrada de 280 mm. de columna de agua, es de 13 mm. de dicha unidad.

b) El caudal mínimo al cual la diferencia entre la presión de salida para el ajuste original y la presión de salida correspondiente a una presión de entrada de 90 mm. de columna de agua, es de 13 mm. de dicha unidad.

La determinación se hará sin alterar el ajuste original mencionado antes.

Sección 2ª — Operación continuada

Un regulador de presión de gas, soportará 100.000 ciclos de apertura y cierre totales de la válvula, sin fallas mecánicas, desmejoramiento de la operación, daño aparente, ni desarrollo de pérdidas.

PILOTOS AUTOMATICOS PARA ARTEFACTOS A GAS

PARTE I

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

(Para todos los tipos de gas)

Sección 1ª — General

- a) Estos requisitos se aplicarán a pilotos automáticos de artefactos a gas que cierren el suministro de gas a quemadores principales o quemadores principales y pilotos, por medios directos o indirectos, al extinguirse la llama piloto. A los fines del ensayo, los pilotos automáticos deberán acompañarse de los quemadores piloto.
- b) Se presentarán junto con el dispositivo, planos detallados en original y tres copias, de cada modelo de piloto automático sometido a ensayo. Sea por medio de los planos o por memorias, se describirá detalladamente el funcionamiento del accesorio.
- c) Se suministrarán instrucciones de instalación y operación, e información sobre el consumo del quemador piloto necesario para accionar el dispositivo.
- d) Todos los mecanismos estarán adecuadamente protegidos.

- e) Todo accesorio incorporado como parte integral del piloto automático, deberá cumplir las normas específicas adoptadas por GAS DEL ESTADO E.N.D.E.
- f) Los pilotos automáticos satisfarán los presentes requisitos en forma permanente y no mostrarán signos de sufrir perjuicios con el uso y los ensayos.
- g) Se recomienda que los pilotos automáticos corten el suministro de gas, al producirse roturas o distorsiones en el elemento actuante o en los vínculos que lo unen a la válvula.
- h) La construcción de partes no mencionadas en estas normas, estará de acuerdo con conceptos razonables de seguridad, solidez, duración e intercambiabilidad.
- i) Los pilotos automáticos, cerrarán automáticamente el suministro de gas, en el caso de fallas del medio de ignición. Los pilotos automáticos para usar con gases envasado o butanoaire, cerrarán también el suministro a los quemadores piloto.

Sección 2ª — Conexiones

- a) Todas las conexiones tendrán roscas bien terminadas, de acuerdo con las especificaciones del Apéndice "A".
- b) Cuando se utilice tubería semirígida, tal tubería y sus accesorios conformarán las normas que GAS DEL ESTADO E.N.D.E. adopte para el particular.
- c) Las conexiones estarán adecuada y permanentemente marcadas, para asegurar la correcta instalación del piloto automático.

Sección 3ª — Tornillos y tuercas

Se recomienda que las roscas de tornillos y tuercas utilizados en la construcción de estos accesorios, respondan a las normas IRAM en vigencia.

Sección 4ª — Ajustes

- a) Se proveerán medios adecuados para realizar cualquier ajuste necesario.
- b) Se dispondrán medios adecuados para mantener los ajustes, en forma que éstos no puedan ser alterados accidentalmente.

Sección 5ª — Resistencia

- a) La resistencia de todas las partes y/o uniones de la válvula del piloto automático, será tal que no se produzcan pérdidas ni deformaciones permanentes como resultado de los ensayos aquí especificados.
- b) Los cuerpos de las válvulas serán suficientemente resistentes como para soportar los esfuerzos necesarios para conectarlas a cañerías, sin que se produzcan daños o pérdidas.

Sección 6ª — Armado

- a) Las partes del piloto automático no permitirán su armado incorrecto.
- b) El diseño y construcción de los pilotos automáticos, deberán asegurar el mantenimiento de relaciones fijas entre el quemador piloto y el elemento actuante.

Sección 7ª — Resistencia a la corrosión

- a) Se recomienda que las válvulas y mecanismos de los pilotos automáticos, estén contruídos con materiales resistentes a la corrosión.
- b) Se recomienda que, en lo posible, el flujo principal de gas no se realice sobre el elemento actuante, o los mecanismos del accesorio.

- c) Todas las partes de un piloto automático con las cuales entre en contacto el gas, durante la operación normal, serán resistentes a la acción de todos los tipos de gas.

Sección 8ª — Marcado

Cada piloto automático llevará inscripto permanentemente, lo siguiente:

- 1º — Nombre del fabricante, marca o símbolo.
- 2º — Nombre o número de modelo del accesorio.
- 3º — Número de registro del accesorio otorgado por GAS DEL ESTADO E.N.D.E.
- 4º — Temperatura máxima del ambiente en el cual puede trabajar el piloto automático.

PARTE II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

(Para gas natural y mezclado)

Sección 1ª — Gases y presiones de ensayo

- a) En los ensayos aquí especificados, se utilizarán gases de las siguientes características:

<u>GAS</u>	<u>Poder Calorífico</u> Cal/m ³ .	<u>Peso Específico</u> (aire = 1)
A (Natural)	9.000	0,61
B (Mezclado)	5.000	0,61

- b) Las presiones normales de que se habla más adelante, serán de 180 mm. de columna de agua para el gas A y 100 mm. de columna de agua para el gas B.

Sección 2ª — Pérdidas

- a) Los pilotos automáticos que tengan una válvula de gas armada unitariamente con ellos, no mostrarán pérdidas cuando la válvula esté en la posición "abierto" y con el conducto de salida tapado.
- b) La pérdida de presión de un sistema cerrado al cual esté conectado el piloto automático con su válvula en posición "cerrado" como resultado de la operación normal, no excederá del

valor determinado por la fórmula que sigue, habiéndose cargado el sistema con aire a una presión de 350 mm. de columna de agua:

$$H_t = \frac{250}{V}$$

donde:

H_t = Pérdida de presión máxima permisible, en mm. de columna de agua, en 60 seg.

y V = Capacidad volumétrica del sistema cerrado en litros (no menor de 70 l.).

Sección 3ª — Capacidad

- a) La capacidad de una válvula automática de un piloto automático, no será menor que la especificada por el fabricante, y se determinará por la cantidad de gas que pase por la válvula con una caída de presión no mayor de 13 mm. de columna de agua.
- b) La capacidad de un accesorio que incorpore un piloto automático en combinación con otros accesorios, no será menor que la especificada por el fabricante, y será determinada por la cantidad de gas que atraviese el dispositivo con una pérdida de presión equivalente a 13 mm. de columna de agua, más la pérdida permitida para las otras unidades que forman el dispositivo.

Sección 4ª — Tiempo de operación

- a) El tiempo requerido por un piloto automático para asumir la posición "abierto", no excederá de cinco minutos, contados desde la ignición del quemador piloto. En los casos en que se requiera la aplicación por un cierto tiempo de una fuerza manual, para mantener el piloto en posición "abierto" y en aquellos en que el piloto automático actúa cada vez y siempre que el o los quemadores principales se encienden o se apagan, el tiempo no debe exceder de 1½ minutos.
- b) El tiempo requerido por un piloto automático para asumir la posición de "cerrado", no excederá de 3 minutos, a partir del momento en que se apaga la llama que lo actúa.

- c) El tiempo determinado según las cláusulas a) y b), en ensayos repetidos, no variará en más de un minuto, para cada caso.
- d) En el caso de pilotos automáticos cuyo tiempo de operación pueda ser ajustado, el dispositivo será ensayado "como se recibía", sin alterar sus ajustes.

Sección 5ª — Características de operación de los quemadores piloto

- a) La llama de los quemadores piloto se propagará fácilmente a todas las bocas de fuego de éstos, por ignición en cualquier punto.
- b) Cuando un piloto automático incorpore un quemador piloto como parte integral, éste cumplirá los siguientes requisitos:
 - 1º — Las llamas operarán durante los ensayos especificados en la Sección 7ª sin depositar carbón en ninguna parte del dispositivo.
 - 2º — Las llamas no retrocederán ("calarán") durante el ensayo de la Sección 7ª.

Sección 6ª — Permanencia en la posición "abierto"

El funcionamiento de un piloto automático no se alterará perjudicialmente después de ser mantenido 720 horas consecutivas en la posición que, en el servicio normal, permite el pasaje principal de gas, dentro de una cámara de prueba mantenida a temperatura constante de 200, 300, 500 ó 650°C, según especifique el fabricante.

Sección 7ª — Operación continuada

- a) Los pilotos automáticos soportarán 100 ciclos de funcionamiento sin fallas mecánicas o de operación, funcionando durante 720 horas en las condiciones indicadas en la Sección 6ª.
- b) Los pilotos automáticos diseñados para operar cada vez que se enciende o apaga el quemador principal, deberán soportar 20.000 ciclos de operación sin desperfectos mecánicos, desmejora de operación, fallas visibles o pérdidas, operándolos a temperatura ambiente.

PARTE III

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

(Para gas envasado)

Sección 1ª — Gas y presión de ensayo

- a) Se emplearán en los ensayos aquí especificados, gas envasado grado I (propano) de poder calorífico igual a 22.400 cal/m³. y peso específico (aire = 1) 1,53.
- b) La presión normal de ensayo será de 280 mm. de columna de agua.

Sección 2ª — Pérdidas

(Se aplicará lo expresado en la Sección 2ª, Parte II.)

Sección 3ª — Capacidad

(Se aplicará lo expresado en la Sección 3ª, Parte II, con las modificaciones de tipo de gas y presión de ensayo.)

Secciones 4ª a 7ª

(Se aplicará lo expresado en las Secciones respectivas de la Parte II.)

PARTE IV

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

(Para gas butano-aire)

Sección 1ª — Gas y presión de ensayo

- a) Se empleará en los ensayos, gas butano-aire, de un poder calorífico de 5.300 cal/m³. y peso específico (aire = 1) de 1,18.
- b) La presión normal de ensayo, será de 125 mm. de columna de agua.

Secciones 2ª a 7ª

(Se aplicará lo expresado en la Parte II, Secciones 2ª y 7ª inclusive.)

TERMOSTATOS PARA ARTEFACTOS A GAS

PARTE I

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Sección 1ª — General

- a) Estos requisitos se aplicarán a todos los termostatos para artefactos a gas, en los cuales los elementos térmicos y la válvula termostática, formen una unidad integral.
- b) Los termostatos sometidos a ensayos, se acompañarán de planos detallados en original y tres copias, y memorias donde se detalle el funcionamiento de los accesorios, incluyendo el rango de temperaturas de operación a menos que la unidad disponga de diales calibrados en temperatura.
- c) El mecanismo de la válvula termostática, estará blindado, para protegerlo contra interferencias externas.
- d) Los accesorios incorporados como parte integrante de un termostato, deberán llenar los requisitos específicos establecidos por GAS DEL ESTADO E.N.D.E.
- e) Cuando el termostato exija el uso de adaptadores para conectarlo a cañerías, se utilizarán en los ensayos, los adaptadores suministrados por los fabricantes.
- f) Los termostatos satisfarán los presentes requisitos en forma permanente y no mostrarán signos de sufrir perjuicios con el uso y los ensayos.

- g) La construcción de partes no mencionadas en estas normas, estará de acuerdo con conceptos razonables de seguridad, solidez, duración e intercambiabilidad.

Sección 2ª — Conexiones

- a) Las conexiones del accesorio, tendrán roscas bien terminadas de acuerdo con las especificaciones del apéndice "A".
- b) Cuando se utilice tubería semirígida, la misma y sus accesorios conformarán las normas que GAS DEL ESTADO E.N.D.E. dicte sobre el particular.
- c) Las conexiones estarán adecuada y permanentemente marcadas para asegurar la correcta instalación del termostato.

Sección 3ª — Tornillos y tuercas

Se recomienda que los tornillos y tuercas utilizados en la construcción de los termostatos, respondan a las normas IRAM en vigencia.

Sección 4ª — Ajustes

- a) Los termostatos de tipo "proporcional" tendrán un "by-pass" que asegure el pasaje de un caudal de gas adecuado con la válvula termostática cerrada.
- b) Se proveerán medios convenientes para efectuar todos los ajustes necesarios al termostato y "by-pass".
- c) Se dispondrá de medios adecuados para mantener los ajustes, evitando su alteración accidental. Se considerará que cumplen esta cláusula, los sistemas de fricción de diales indicadores de la temperatura de ajuste.

Sección 5ª — Resistencia

- a) La resistencia de todas las partes y/o uniones de la válvula del termostato, será tal que no se produzcan pérdidas ni defor-

maciones permanentes como resultado de los ensayos aquí especificados.

- b) Los cuerpos de las válvulas serán suficientemente resistentes como para soportar los esfuerzos necesarios para conectarlas a cañerías, sin que se produzcan daños o pérdidas.

Sección 6ª — Marcado de diales

- a) Los termostatos diseñados para usar en hornos y/o parrillas, tendrán diales marcados con numeración cada 50°C y con divisiones cada 10°C.
- b) Se recomienda que el rango de indicaciones de los diales sea el que se indica a continuación:

<u>Para:</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Máximo</u>
Calentadores de agua	40°C	100°C
Cocinas (domésticas o de hotel)	120	300
Secadores de ropas	40	120
Secadores de cabello	30	80
Estufas	10	25

- c) En los termostatos de tipo ajustable, el punto medio del rango de ajuste será, para los propósitos de esta norma, como sigue:

Para: Calentadores de agua	60°C
Cocinas (domésticas o de hotel)	200
Estufas	20
Secadores de ropas	80
Secadores de cabello	50

Sección 7ª — Resistencia a la corrosión

- a) Todas las partes de un termostato que estén constantemente en contacto con el agua, tendrán una resistencia a la corrosión equivalente a la de un bronce compuesto por 85 % de cobre, 5 % de estaño, 5 % de plomo y 5 % de cinc.

- b) Se recomienda que las válvulas y mecanismos, estén contruídos de materiales resistentes a la corrosión.
- c) Se recomienda que en lo posible, el caudal principal de gas no circule sobre los mecanismos del termostato.
- d) Todas las partes de un termostato con las cuales pueda entrar en contacto el gas durante la operación normal, serán resistentes a la acción de todos los tipos de gas combustible.

Sección 8ª — Armado

- a) La construcción de los termostatos diseñados para inmersión en líquidos, será tal, que en caso de fallas o roturas de las piezas sumergidas, el líquido no podrá llegar a los canales de gas.
- b) Los termostatos permitirán acceso o remoción de la válvula para limpieza, sin desconectar la cañería de gas en una instalación normal.
- c) Cuando en el interior del termostato se coloque una tela metálica o chapa perforada, estará fijada de modo que no pueda soltarse o deformarse, e interferir con el mecanismo de la válvula.
- d) Las partes del termostato no permitirán su armado incorrecto.

Sección 9ª — Marcado

- a) Cada termostato llevará inscripto permanentemente lo siguiente:
 - 1º — Nombre del fabricante, marca o símbolo.
 - 2º — Nombre o número de modelo del accesorio.
 - 3º — Número de registro del accesorio, otorgado por GAS DEL ESTADO E.N.D.E.

PARTE II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Sección 1ª — Pérdidas

- a) Un termostato diseñado para inmersión en líquidos, no mostrará pérdidas de agua en los canales de gas ni a través de la caja del mecanismo, cuando se le someta a un ciclo completo de calentamiento y enfriamiento, con una presión hidrostática de 15 Kg/cm². aplicada a todas las superficies normalmente expuestas al agua.
- b) No deberán producirse fugas de gas, cuando se abre la válvula del termostato por operación normal, estando la salida del accesorio tapada.
- c) La pérdida de presión de un sistema cerrado al que se haya conectado el termostato, con su válvula en posición "cerrado" como resultado de la operación normal, no excederá del valor determinado por la fórmula que sigue, con una presión inicial de aire en el sistema, de 350 mm. de columna de agua:

<u>Tipo de termostato</u>	<u>Pérdida permisible</u>
Sin "by-pass"	$H_t = \frac{250}{V}$
Con "by-pass" integral	$H_t = \frac{700}{V}$

donde: H_t = Pérdida de presión máxima permisible, en mm. de columna de agua, en 60 segundos.

y V = Capacidad volumétrica del sistema cerrado, en litros (no menor de 70 l.).

Sección 2ª — Calibrado de los diales

Los diales de termostatos que tengan marcas numéricas de temperatura, estarán correctamente calibrados con un error máximo de 5°C.

Sección 3ª — Capacidad

- a) La capacidad de las válvulas de termostatos, no será menor que la especificada por el fabricante y se determinará por la cantidad de aire que pase por la válvula, con una caída de presión de no más de 13 mm. de columna de agua.
- b) La capacidad de un termostato de tipo proporcional, con el elemento térmico a una temperatura 17°C por debajo del punto de control, será por lo menos 50 % de la determinada en a).
- c) La capacidad de un termostato del tipo "todo o nada", con el elemento térmico a 1°C por debajo del punto de corte, será por lo menos 75 % de la determinada en a).

Sección 4ª — Características de funcionamiento de termostatos del tipo "todo o nada"

Los termostatos de tipo "todo o nada", abrirán el suministro de gas sin ningún efecto de estrangulamiento del caudal del mismo.

Sección 5ª — Cierre del termostato

- a) Las válvulas de los termostatos diseñados para inmersión en líquidos, cerrarán a una temperatura no mayor de 6°C por encima de la temperatura de ajuste, cuando la temperatura del elemento térmico aumenta a razón de 0,6°C por minuto.
- b) La temperatura a la cual cierren las válvulas de termostatos diseñados para inmersión en gases o contacto con superficies, no será superior al punto de control en más de 1/6 de la dife-

rencia entre las indicaciones máxima y mínima del dial, cuando la temperatura del elemento térmico aumenta según:

$$R = \frac{T - t}{15}$$

donde: R = incremento de temperatura, °C por minuto.
T = indicación máxima del dial, en °C.
t = indicación mínima del dial, en °C.

Sección 6ª — Resistencia al deterioro

- a) Los termostatos diseñados para inmersión en líquidos, deberán reunir los requisitos de las Secciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª de la Parte II, después de mantenerlos 48 horas con todas las partes que en el uso normal deben estar en contacto con líquidos, sumergidos en el medio para el cual se ha diseñado el dispositivo, calentado a 18°C por encima de la indicación máxima del dial de ajuste.
- b) La porción del mecanismo de los termostatos diseñados para cocinas domésticas o de hotel, que en el uso normal esté expuesta al calentamiento producido por quemadores distintos del que controla el termostato, deberán soportar una temperatura de 145°C, sin causar un movimiento de la válvula termostática superior al equivalente a un movimiento del dial de 14°C.

Sección 7ª — Operación continuada

- a) Los termostatos diseñados para inmersión en líquidos o para contacto con superficies, deberán soportar, sin fallas mecánicas o de otra especie, ni pérdidas superiores a las indicadas en la Sección 1ª, Parte II, el siguiente número de ciclos de apertura y cierre de la válvula:

Tipo proporcional	50.000
Tipo "todo o nada"	100.000

- b) Los termostatos diseñados para inmersión en gases, soportarán 25.000 ciclos de apertura y cierre de la válvula, sin presentar fallas mecánicas o pérdidas superiores a las indicadas en la Sección 1ª, Parte II.

LLAVES Y GRIFOS PARA GAS

PARTE I

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Sección 1ª — General

- a) Se suministrarán planos detallados en original y tres (3) copias de todos los modelos básicos de llaves presentadas a ensayo y doce (12) muestras de la producción normal.
- b) Estos requisitos se aplican solamente a llaves que sean fundamentalmente de los tipos “macho” o “disco giratorio”.
- c) La construcción de partes no especificadas en estas Normas, estará de acuerdo con conceptos razonables de seguridad, solidez, duración e intercambiabilidad. El armado general de estos accesorios, presentará buen ajuste de partes y evidencia de buena artesanía.

Sección 2ª — Dimensiones

- a) Las dimensiones mínimas de las llaves para gas, estarán de acuerdo con la tabla siguiente: (Ver Apéndice “C”).

	Cierre circunferencial, mm.	Cierre axial mm.	Espacio p. desgaste d. macho, mm.	Diám. pas. gas mm.
Llaves ajuste de piloto ..	2,3	4,7(*)	...	2,3 Máx.
Llaves cierre de piloto .	2,3	4,7	...	2,3 a 5,1
Llaves de quemadores hasta 19 mm. de diámetro nominal	2,7	5,9	1,7	5,1
Llaves principales (diámetro nominal) :				
25 mm.	3,1	6,2	2,0	...
31,2 mm.	3,9	7,0	2,0	...
37,5 mm.	5,5	8,6	2,0	...
50 y 62,5 mm.	7,8	10,2	2,0	...

(*) Este requisito no se aplicará a los medios de ajuste de piloto de llaves combinadas de quemador y termostato, cuando tales llaves sean de por sí herméticas o estén provistas con medios de cierre secundarios.

- b) El cuerpo de una llave de gas, estará taladrado en el fondo, con un diámetro por lo menos 0,1 mm. mayor que el diámetro del extremo del macho, en una distancia igual al espacio para desgastes de éste.
- c) La construcción de una llave de gas será tal que haya una diferencia por lo menos de 0,4 mm. entre el diámetro de la perforación del cuerpo en su parte superior y el diámetro de la parte superior del macho, para prevenir la formación de rebordes en el uso normal.
- d) Las partes roscadas de las llaves de paso dispuestas para conectarlas a cañerías o accesorios, responderán a las dimensiones indicadas en el Apéndice "A". Las partes roscadas de las llaves de quemadores y de ajuste de pilotos, se recomienda que respondan a las mismas especificaciones o modificaciones en la longitud solamente.

En ambos casos, en el comienzo de la rosca habrá un bisel a 45° con respecto al eje de la misma, de profundidad igual a la de los filetes.

- e) (Esta cláusula no se aplicará a llaves combinadas de quemador y termostato que se atornillen a accesorios bridados roscados a los múltiples.) La parte roscada, tanto macho como hembra, incluyendo cualquier bisel, ajustará en el respectivo patrón, con una tolerancia de un filete de rosca. Las roscas macho, no tendrán reborde a la distancia dada en la tabla siguiente, contando desde el extremo de la parte roscada, incluyendo cualquier bisel, ni tendrán ningún reborde de tamaño tal, que impida dar una nueva vuelta dentro de esta distancia, armando la válvula en un múltiple o accesorio de la medida respectiva.

<i>Diámetro exterior de la rosca</i>	<i>Distancia mínima al reborde (mm.)</i>
6 a 9 mm.	8
10 a 12	10
13 a 16	11
17 a 20	13
21 a 26	16
27 a 33	17
33 a 49	20
50 a 65	22

- f) En las llaves de quemadores, el diámetro exterior de la parte diseñada para colocación de inyectores "macho", estará comprendido entre 11 y 12 mm.
- g) Las conexiones de salida de las válvulas, para conectar a tubería semirígida, estarán de acuerdo con las dimensiones para las mismas, expuestas en las Normas que GAS DEL ESTADO E.N.D.E. fije para estos accesorios.

Sección 3ª — Compensación por desgaste

- a) Todas las llaves de gas, tendrán medios automáticos para compensar el desgaste.
- b) En todas las llaves para gas, el resorte de asiento debe tener suficiente fuerza para reasentar el elemento giratorio, sin necesidad de movimiento circular, de modo que la válvula no pierda al ser sometida a una presión de aire de 30 cm. de columna de agua.

Sección 4ª — Vástagos y manijas de llaves

- a) Las manijas provistas con las llaves, estarán seguramente unidas al elemento giratorio de las mismas.
- b) Se recomienda que los vástagos de llaves de quemadores conformen las dimensiones dadas en el Apéndice "B".

Sección 5ª — Topes

- a) Las llaves para gas, excepto las de ajuste de pilotos, tendrán topes rígidos para limitar ambos extremos de rotación.
- b) Las llaves simples para quemadores, tendrán topes que limiten la rotación a no más de 90°.
- c) No se aceptarán llaves de quemadores que tengan una posición "cerrado" entre dos posiciones "abierto".

Sección 6ª — Solidez

- a) Las llaves para gas, afirmadas por su extremo de entrada en cañería de su diámetro nominal, serán capaces de soportar los siguientes pesos suspendidos del extremo de salida, sin deformación, rotura o pérdida:

<u>Diámetro Nominal</u> (mm.)	<u>Peso (Kg.)</u>
3	25
6,3	30
9,4	35
12,7	45
19,0	60
25,4	70
31,7	80
38,1	80
50,8	90
63,5	150
76,2	150

- b) Las llaves para gas serán capaces de soportar sin deformación, rotura o pérdidas, los siguientes esfuerzos, aplicados para rosacar la válvula en un múltiple o cañerías convencionales:

<i>Diámetro Nominal</i> (mm.)	<i>Esfuerzo de torsión</i> (Kg.-cm.)
3,1	160
6,3	205
9,4	265
12,7	350
19,0	520
25,4	700
31,7	830
38,1	900
50,8	1.150
63,5	1.250
76,2	1.250

Sección 7ª — Materiales

- a) Las partes auxiliares destinadas a proveer compensación automática del desgaste, estarán hechas de material resistente a la corrosión, o tendrán un acabado de esas características.
- b) Los materiales de construcción de las válvulas, excepto las manijas, no fundirán a temperatura menor de 430°C.
- c) Los lubricantes empleados en las llaves para gas, serán resistentes a la acción de todos los gases combustibles.

Sección 8ª — Armado

- a) El diseño de las llaves no permitirá el armado incorrecto.
- b) Las llaves serán fácilmente desarmables para limpieza, ajuste y lubricación, y su ajuste no se alterará con el uso.
- c) Las llaves serán diseñadas y construídas con sus elementos móviles bien guiados y de fácil reemplazo y de modo que la presión del gas no actúe sobre la empaquetadura, si existe, cuando la llave está cerrada.

Sección 9ª — Marcado

Toda llave, excepto las de cierre y/o ajuste de pilotos, deberá ostentar en forma permanente, lo siguiente:

1º — Nombre del fabricante, marca o símbolo.

2º — Número de registro del accesorio asignado por GAS DEL ESTADO E.N.D.E.

PARTE II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Sección 1ª — Pérdidas

Las llaves para gas no mostrarán evidencia de pérdidas, sometidas a una presión de aire equivalente a 150 mm. de columna de mercurio, durante un minuto.

Sección 2ª — Capacidad

La capacidad de las llaves de paso, no será menor que la especificada en la siguiente tabla, expresada por el volumen de aire que atraviesa la válvula con caída de presión no mayor de 13 mm. de columna de agua.

<u>Diámetro Nominal</u> (mm.)	<u>Litros de aire por minuto</u>
6,3	20
9,5	50
12,7	65
19,1	165
25,4	260
31,7	415
50,8	1.250
63,5	1.580
76,2	2.600

Sección 3ª -- Llaves para quemadores de cocinas con inyectores de orificios ajustables

- a) Cuando los orificios de los inyectores de quemadores de cocinas sean ajustables, sus diámetros no excederán de las siguientes medidas:

Quemadores de cocción (quemadores chicos) 1,4 mm.

Quemadores de hornalla y de horno de control dual 3,2 mm.

Quemadores simples de horno y/o parrilla 4,6 mm.

- b) Las llaves serán capaces de entregar la cantidad mínima de cal/hora que se indica más abajo, con una inyección de aire primario del 40 % (del total necesario para la combustión completa), para los quemadores de horno y 60 % para los quemadores de hornalla, usando gas de peso específico 0,6 (aire = 1) y poder calorífico 5.000 cal/m³., a una presión de 63 mm. de columna de agua:

Con orificio de 3,2 mm. diám.: 3.000 cal.

Con orificio de 4,6 mm. diám.: 6.000 „

Sección 4ª -- Operación continuada

Tanto al recibirse, como después de haber cumplido el número de ciclos que se indica más abajo, las llaves deberán satisfacer la condición estipulada en la Sección 1ª, Parte II. Asimismo, después de haber cumplido ese número de ciclos, el esfuerzo de torsión

necesario para hacer funcionar la llave, no deberá ser mayor de lo que se indica:

LLAVES DE QUEMADORES

<u>Diámetro nominal</u> (mm.)	<u>Ciclos</u>	<u>Esfuerzo máximo</u> (Kg.-cm.)
3,2	10.000	12
6,3	8.000	18
9,5	6.000	24
12,7	4.000	30
19,0	3.000	42
25,4	2.000	54

LLAVES DE CIERRE Y/O AJUSTE DE PILOTOS

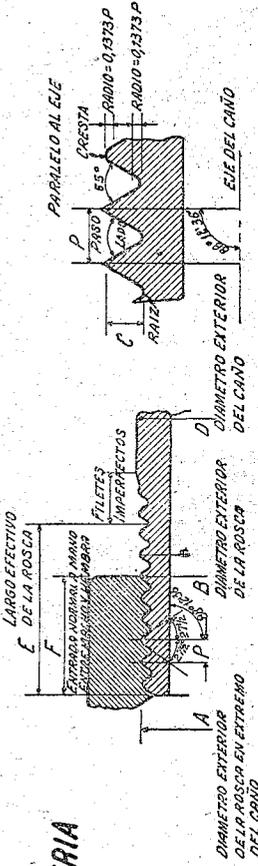
<u>Diámetro nominal</u> (mm.)	<u>Ciclos</u>	<u>Esfuerzo máximo</u> (Kg.-cm.)
...	2.000	12
	(1.000 en caliente y 1.000 en frío.)	

LLAVES DE PASO

<u>Diámetro nominal</u> (mm.)	<u>Ciclos</u>	<u>Esfuerzo máximo</u> (Kg.-cm.)
6,3	1.000	18
9,5	1.000	24
12,7	1.000	30
19,0	1.000	42
25,4	1.000	54
31,7	1.000	72
38,1	1.000	96
50,8	1.000	120
63,5	1.000	150
76,2	1.000	300

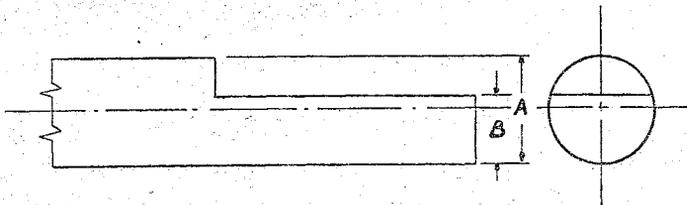
Los ensayos se efectuarán sobre 10 muestras de cada tipo de válvula para quemador y/o piloto, y 5 muestras de cada tipo de válvulas principales de control manual, y se considerarán cumplidas las condiciones cuando 9 válvulas del primer tipo y 4 del segundo, las reúnan.

APENDICE "A" ROSCA WHITWORTH PARA CAÑERIA



NOMINAL		DIMENSIONES EN MILIMETROS										Nº DE FILETES Q=254mm.
MILIMETROS	PULGADAS	A	B	C	D	E	F	P	F	E		
3.17	1/8	9.480	9.728	0.580	10.312	9.525	3.970	0.907	3.970	11.125	28	
6.35	1/4	13.860	13.157	0.856	13.487	11.125	4.763	1.337	4.763	17.875	19	
9.52	3/8	18.265	18.082	0.856	17.875	12.700	6.350	1.337	6.350	19.050	14	
12.7	1/2	20.558	20.955	1.162	21.438	15.875	8.350	1.814	8.350	19.050	14	
15.87	5/8	22.514	22.911	1.162	23.825	16.875	8.350	1.814	8.350	19.050	14	
19.05	3/4	25.846	26.441	1.152	27.000	19.050	9.525	1.814	9.525	19.050	14	
25.22	7/8	29.605	30.201	1.162	30.963	19.050	9.525	1.814	9.525	19.050	14	
28.4	1	32.653	33.249	1.478	34.738	22.225	9.525	2.309	9.525	22.225	11	
31.75	1 1/4	41.116	41.910	1.478	42.875	25.400	12.700	2.309	12.700	25.400	11	
38.1	1 1/2	47.009	47.803	1.478	48.412	25.400	12.700	2.309	12.700	25.400	11	
44.45	1 3/4	52.754	53.746	1.478	54.782	28.575	15.875	2.309	15.875	28.575	11	
50.8	2	58.622	59.614	1.478	60.325	28.575	15.875	2.309	15.875	28.575	11	
57.15	2 1/4	64.618	65.710	1.478	66.875	31.750	17.463	2.309	17.463	31.750	11	
63.5	2 1/2	74.095	75.184	1.478	76.200	31.750	17.463	2.309	17.463	31.750	11	
69.85	2 3/4	80.244	81.534	1.478	82.550	34.925	20.638	2.309	20.638	34.925	11	
76.2	3	86.594	87.884	1.478	88.900	34.925	20.638	2.309	20.638	34.925	11	

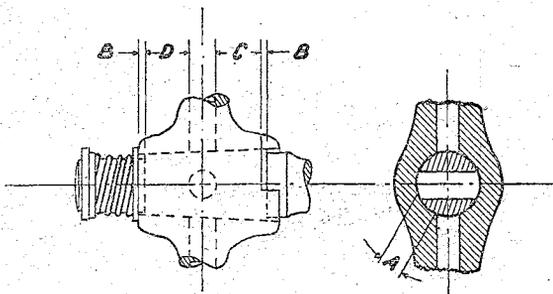
APENDICE "B"



$$A = 8,73 \text{ mm} \pm 0,051 \text{ mm.}$$

$$B = 5,952 \text{ mm} \pm 0,051 \text{ mm.}$$

APENDICE "C"



A = CIERRE CIRCUN FERENCIAL
B = ESPACIO PARA DESGASTE
C y D = CIERRE AXIAL

INDICE

REGULADORES	Pág.	3
PILOTOS AUTOMATICOS	„	9
TERMOSTATOS	„	17
LLAVES Y GRIFOS	„	24
APENDICE "A"	„	32
APENDICE "B"	„	33
APENDICE "C"	„	33

NORMAS PUBLICADAS POR GAS DEL ESTADO E.N.D.E.

1. Reglamento de aprobación de artefactos a gas para usos domésticos. — 1952.
 2. Normas para la aprobación de refrigeradores domésticos que utilizan combustibles gaseosos. — 1952.
 3. Normas de aprobación de cocinas a gas para usos domésticos. — 1953.
 4. Normas para ensayo de accesorios de artefactos a gas. — 1953.
-

MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION
EMPRESAS NACIONALES DE ENERGIA
GAS DEL ESTADO

NORMAS PARA
ENSAYO DE ACCESORIOS DE
ARTEFACTOS A GAS



BUENOS AIRES

1954

- VALVULAS AUTOMATICAS PARA CONTROL DE GAS
 - INTERCEPTORES DE CONTRACORRIENTE
 - ENSAYOS DE FILTROS PARA GAS
-

El presente folleto comprende una nueva serie de normas para ensayo de accesorios de artefactos a gas y complementa la publicación aparecida en 1953 registrada con el N° 4.

VALVULAS AUTOMATICAS PARA CONTROL DE GAS

P A R T E I

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Sección 1ª — General

- a) Estos requisitos se aplican a válvulas o llaves automáticas destinadas a controlar el flujo de gas a quemadores principales y que son actuadas por medios mecánicos especiales, o por medios eléctricos o por el cambio de la presión absoluta ejercida por el gas, aire o agua sobre un diafragma.

No se considerarán incluidos en estos requisitos los reguladores de presión para artefactos domésticos, los termostatos de calentadores de agua, cocinas y/o estufas, ni los dispositivos destinados a prevenir el escape de gas sin quemar.

- b) Cuando dos o más válvulas o llaves, y/o dispositivos actuantes estén diseñados y combinados para usarse como una unidad de control automático, el conjunto se considerará, a los fines del ensayo, como una sola válvula.
- c) El diseño y construcción de las válvulas, asegurará el cumplimiento de estos requisitos durante toda su vida útil.
- d) La construcción de partes no mencionadas específicamente en estas Normas, estará de acuerdo con conceptos razonables de seguridad, solidez, duración e intercambiabilidad.
- e) Los mecanismos de toda válvula automática estarán protegidos contra interferencias externas que puedan afectar la seguridad de su funcionamiento. En los casos de unidades de accionamiento eléctrico, los terminales estarán protegidos contra manipulaciones indebidas.

Sección 2ª — Conexiones

- a) Las conexiones de entrada y salida, tendrán roscas bien cortadas, de acuerdo con las especificaciones del Apéndice "A" de las Normas para Ensayo de Accesorios I, pág. 32.
- b) Las válvulas tendrán indicaciones claramente visibles, indicando la dirección del flujo de gas, en forma de evitar conexiones incorrectas.

- c) Las conexiones para "by-pass", presión, venteo, etc., deberán tener roscas bien cortadas, las que se recomienda cumplan las especificaciones del Apéndice "A" antes mencionado.
- d) Las conexiones de entrada y salida, estarán diseñadas en forma de que la capacidad u operación de la válvula no estén afectadas por una penetración de las cañerías que sea mayor que la normal, hasta una profundidad equivalente a dos vueltas de rosca.

Sección 3ª — Tornillos y Tuercas

Los tornillos y tuercas utilizados en la construcción, deberán responder a las Normas IRAM en vigencia.

Sección 4ª — Ajustes

- a) Se suministrarán medios convenientes para efectuar todo ajuste que sea necesario, sin necesidad de desconectar la válvula de las líneas de suministro de gas.
- b) Los ajustes serán mantenidos en posición por medios adecuados que no puedan ser alterados accidentalmente.
- c) Las cabezas de tornillos de ajuste estarán cubiertas o protegidas en otra forma, para evitar que sea alterada su posición involuntariamente.

Sección 5ª — Solidez

- a) La rigidez de todas las partes de las válvulas automáticas será la suficiente para que no resulten fugas o deformaciones permanentes como resultado de los ensayos aquí especificados.
- b) Los cuerpos de las válvulas tendrán la solidez necesaria para soportar los esfuerzos necesarios para conectarlas a las líneas de gas, sin que se desarrollen fugas en juntas o soldaduras, o resulten dañadas en cualquier otra forma.

Sección 6ª — Operación Manual

- a) Cuando se prevea una operación manual para el caso de fallas, los medios para hacerlo permitirán solamente posiciones de la válvula que correspondan a cierre total, o apertura mayor que la mitad de la capacidad máxima.

- b) En el caso mencionado en a) las posiciones “abierto” y “cerrado”, estarán claramente indicadas.

Sección 7ª — Instalaciones Eléctricas

Los conductores de electricidad, transformadores, receptores, solenoides, etc., serán de características y funcionamiento que ofrezcan amplia seguridad y, preferiblemente, aprobados por entidades especialistas.

Sección 8ª — Resistencia a la Corrosión

- a) Los cuerpos, partes externas, válvulas y mecanismos de estos accesorios, estarán contruídos con materiales resistentes a la corrosión o tener un revestimiento no oxidable.
- b) Se recomienda que las válvulas automáticas se construyan de modo que el gas no pase sobre los mecanismos actuantes.

Sección 9ª — Armado

- a) El armado de las válvulas a diafragma de cualquier tipo será tal que todo movimiento del diafragma sea seguido por un movimiento positivo de la válvula.
- b) La construcción de las válvulas automáticas no permitirá su armado incorrecto.
- c) Todas las partes metálicas que entren en contacto con el diafragma, estarán exentas de bordes agudos que puedan cortarlo o dañarlo en otra forma.

Sección 10ª — Marcado

- a) Toda válvula automática de control de gas llevará marcado en forma permanente lo siguiente:
 - 1 — Nombre del fabricante o marca del accesorio.
 - 2 — Nombre o número de modelo.
 - 3 — Número de registro acordado por GAS DEL ESTADO.
- b) Las válvulas automáticas de funcionamiento eléctrico, también llevarán indicación permanente del tipo de corriente requerida, voltaje, amperaje y en caso de corriente alternada, frecuencia. (Cuando el funcionamiento de la válvula no sea afectado por el cambio de frecuencia, esta indicación puede ser omitida).

P A R T E II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Sección 1ª — Pérdidas

- a) Las válvulas automáticas eléctricas o a diafragma, no presentarán fugas, estando en la posición "abierto" y con la conexión de salida obturada.
- b) La pérdida de presión es un sistema cerrado al cual está conectada la válvula, estando ésta en posición "cerrado" como resultado de la operación normal, no será mayor que el valor determinado por la fórmula que sigue, habiéndose cargado el sistema con aire a una presión de 350 mm. de columna de agua:

$$H_t = \frac{250}{V}$$

donde:

H_t = Pérdida de presión máxima permisible, en mm. de columna de agua, en 60 segundos,

y

V = Capacidad volumétrica del sistema cerrado, en litros (no menos de 70 lts.).

- c) En las condiciones estipuladas en b) y estando la válvula inclinada 5° respecto de su posición normal, la pérdida de presión del sistema después de cerrarse la válvula por funcionamiento normal, no deberá ser mayor que la indicada en b).
- d) Si una válvula automática está diseñada para operar por acción o en contacto con agua, no debe mostrar pérdidas al someterla a 100 ciclos de operación, con todas las partes normalmente expuestas al agua, sometidas a una presión hidrostática de 5 Kg/cm².

Sección 2ª — Capacidad

La capacidad de pasaje de gas de una válvula no será menor que la especificada por el fabricante, en litros de aire por hora. Esta capacidad será medida con una caída de presión a través de la válvula, no mayor de 13 mm. de columna de agua.

Sección 3ª — Sensibilidad de Operación

- a) Las válvulas a diafragma, operadas por el agua corriente, funcionarán satisfactoriamente con presiones hidrostáticas no mayores de 0,2 Kg/cm².
- b) Las válvulas operadas eléctricamente, funcionarán satisfactoriamente con voltajes comprendidos entre el 85 % y el 110 % del nominal indicado en la inscripción de la válvula.

Sección 4ª — Ruido de Operación

- a) Las válvulas automáticas de cualquier clase operarán sin ruido excesivo.
- b) Los transformadores y otros equipos eléctricos, funcionarán exentos de zumbidos molestos, con voltajes de alimentación comprendidos entre el 85 % y el 110 % del nominal.

Sección 5ª — Operación Continuada

- a) Toda válvula automática deberá soportar sin desperfectos o inconvenientes de operación, hasta 25.000 ciclos de apertura y cierre.
- b) Las válvulas operadas eléctricamente, no mostrarán fallas mecánicas o calentamiento excesivo, después de permanecer abiertas por operación normal durante 48 horas. Este requisito se aplica solamente a aquellas válvulas que necesitan el suministro de energía eléctrica para abrirse.

INTERCEPTORES DE CONTRACORRIENTE

P A R T E I

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Sección 1ª — General

- a) Al solicitar el registro de este tipo de accesorios, se entregarán tres muestras de producción normal, junto con planos detallados en original y tres copias.
- b) Todas las partes de un interceptor de contracorriente serán de espesor no menor de 0,8 mm.
- c) Estos accesorios no mostrarán signos de fallas, roturas o deformaciones, durante el uso o los ensayos a que se los someta de acuerdo con las presentes Normas.
- d) La construcción de partes no especificadas en estos requisitos, estará de acuerdo con conceptos razonables de seguridad, solidez y durabilidad.

Sección 2ª — Entradas y Salidas

- a) Las conexiones de entrada y salida de los interceptores, corresponderán a diámetros normales de cañería para chimenea.
- b) Se dispondrán los medios adecuados en las conexiones de entrada y salida, para sostener rígidamente el interceptor en su lugar.

Sección 3ª — Materiales

- a) Los materiales usados en la construcción de estos accesorios serán tales que éstos puedan ser sometidos a una temperatura de 540°C, sin fusión, ablandamiento o distorsión de ninguna de sus partes.
- b) Las uniones usadas en la construcción, no dependerán para su hermeticidad o resistencia, de soldaduras de bajo punto de fusión.

Sección 4ª — Solidez

- a) Un interceptor de salida vertical podrá soportar sin deformarse, un peso equivalente a 1 Kg. por cada centímetro de diámetro nominal de salida.

- b) Un interceptor de salida horizontal soportará sin deformación una longitud de 3 metros de cañerías de chimenea, de 0,5 mm. de espesor de pared, y de diámetro igual al de la salida del interceptor, y mantenido por el otro extremo, a una distancia no mayor de 2 cm. de éste.

Sección 5ª — Armado

Los interceptores de contracorrientes podrán ser desmontados y vueltos a colocar en su posición de trabajo durante el uso normal, sin que se produzcan deformaciones permanentes, ni se alteren las posiciones relativas de las partes.

P A R T E II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Interceptores de contracorrientes para equipos de calefacción

Sección 1ª — General

- a) Se recomienda que las muestras de producción presentadas a ensayos, tengan un diámetro nominal de entrada de 125 mm. Los interceptores de otras medidas se considerarán como cumpliendo estas normas, si sus medidas son proporcionales a las de un modelo de la dimensión mencionada antes previamente registrado, con una tolerancia del 15 %.
- b) La unidad de calefacción especificada en lo que sigue, consistirá en un generador de vapor o agua caliente de fabricación normal, con un consumo de 20.000 a 25.000 Cal./hora.
- c) El caudal de gas suministrado a la unidad de calefacción se ajustará a alrededor de 23.000 (± 2 %) Cal/h, con una presión de suministro de 100 mm. de columna de agua, para todos los ensayos. Se utilizará gas manufacturado de 5.000 Cal./m³ y de peso específico 0,6. En estas condiciones, se ajustarán el aire primario del quemador, los reguladores de tiraje y la aereación secundaria, sin colocar el interceptor, de modo que:
 - 1 — La concentración de óxido de carbono en los gases de combustión libres de aire, no exceda de 0,005 %.
 - 2 — El porcentaje de aire en exceso en los gases de combustión, esté comprendido entre 35 y 50 %, produciéndose vapor y/o agua caliente a presión atmosférica.

Sección 2ª — Operación con Salida Obstruída

Estando conectado el interceptor, y con la salida obstruída, la concentración de óxido de carbono en los gases de combustión libres

de aire, no excederá de 0,04 %, realizándose el ensayo en una atmósfera con contenido normal de oxígeno.

Sección 3ª — Resistencia a Tirajes Inversos

- a) Los tirajes inversos, correspondientes a una presión comprendida entre 0,25 y 1,25 mm. de columna de agua, no provocarán una concentración de óxido de carbono superior a 0,04 % en los gases de combustión libres de aire, haciendo el ensayo en una atmósfera con contenido normal de oxígeno.
- b) Durante el ensayo anterior, la llama del quemador no se extinguirá, ni retrocederá dentro del mismo, ni saldrá del artefacto.
- c) Los tirajes inversos especificados en a), no provocarán el apagado o retroceso de llama de los pilotos, cuando éstos se operan separados de los quemadores principales.

Sección 4ª — Resistencia a Tirajes Normales

Un tiraje en dirección normal de tal magnitud que la suma numérica de la presión estática y la presión dinámica medida con un tubo pitot, esté comprendida entre 1,50 y 1,75 mm. de columna de agua, aplicado a la salidad del interceptor, no provocará un aumento porcentual del volumen de gases de combustión, mayor de:

$$\% = 8 (Pe + 5 Pd)$$

donde Pe es la presión estática y Pd la dinámica, expresadas ambas en mm de columna de agua.

Sección 5ª — Escapes

Los interceptores de contracorrientes de salidad vertical, conectados a un tramo de chimenea de su mismo diámetro nominal, de 2,50 m. de longitud, y los de salidad horizontal, conectados a un codo de 90° y un tramo vertical de chimenea del mismo diámetro nominal, de 2,80 m. de longitud, no mostrarán pérdidas de gases de combustión por las aberturas de alivio, después de un funcionamiento de 15 minutos.

P A R T E I I I

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Interceptores para calentadores de agua

Sección. 1ª — General

- a) Se recomienda que las muestras de producción presentadas a ensayos, tengan un diámetro nominal de entrada de 100 mm. Los interceptores de otras medidas se considerarán como cumpliendo estas Normas, si sus dimensiones son proporcionales a las del modelo registrado, con una tolerancia del 15 %.
- b) El calentador de agua especificado en lo que sigue, será un calentador de fabricación normal, de un consumo de 12.000 a 14.000 Cal./h. con una salida de gases de combustión de 100 mm. de diámetro.
- c) El caudal de gas suministrado al calentador se ajustará a alrededor de 13.000 Cal./h. (± 2 %), a 100 mm. de columna de agua, y se hará circular agua por el calentador, a un caudal tal que el incremento de temperatura a la salida del calentador sea de $20 \pm 1^\circ\text{C}$. El gas utilizado será manufacturado de 5.000 Cal./m³. y peso específico 0,6. En estas condiciones, se ajustarán el aire primario, aereación secundaria y tiraje de modo que, sin interceptor, la concentración de óxido de carbono en los gases de combustión libres de aire, no exceda de 0,005 % y el porcentaje de aire en los gases de combustión sea de 95 a 105 %.

Sección 2ª — Operación con Salida Obstruída

Estando conectado el interceptor al calentador y con su salida obstruída, la concentración de óxido de carbono en los gases de combustión libres de aire, no excederá de 0,03 %, realizándose el ensayo en una atmósfera con contenido normal de oxígeno.

Sección 3ª — Resistencia a Tirajes Inversos

- a) Los tirajes inversos correspondientes a una presión comprendida entre 0,25 y 1,25 mm. de columna de agua, no provocarán

una concentración de óxido de carbono en los gases de combustión libres de aire, superior al 0,03 %, haciendo el ensayo en una atmósfera normal.

- b) Durante el ensayo anterior, la llama del quemador no se extinguirá, ni retrocederá dentro del quemador, ni saldrá fuera del artefacto.
- c) Los tirajes inversos especificados en a), no apagarán los pilotos, ni harán retroceder su llama, cuando éstos se operan separados de los quemadores principales.

Sección 4ª — Resistencia a Tirajes Normales

Un tiraje en dirección normal de tal magnitud, que la suma de las presiones estática y dinámica (medida con un tubo pitot), está comprendida entre 1,50 y 1,75 mm. de columna de agua, aplicado a la salida del interceptor, no debe provocar un aumento porcentual del volumen de los gases de combustión mayor que:

$$\% = 8 (Pe + 5 Pd)$$

donde Pe es la presión estática y Pd la dinámica, ambas expresadas en mm. de columna de agua.

Sección 5ª — Escapes

Los interceptores de contracorrientes de salida vertical conectados a un tramo de chimenea de su mismo diámetro nominal y de 2,50 m. de longitud, y los de salida horizontal, conectados a un codo de 90° y un tramo vertical de chimenea de su mismo diámetro nominal, de 2,80 m. de longitud, no mostrarán pérdidas de gases de combustión por las aberturas de alivio, después de funcionar 15 minutos.

FILTROS PARA GAS

P A R T E I

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Sección 1ª — General

- a) Se suministrarán para el ensayo, no menos de 6 unidades de producción normal, junto con planos completos en original y 3 copias, con todos los detalles constructivos, una memoria descriptiva por duplicado y una planilla donde se indiquen los ensayos efectuados por el fabricante.
- b) Los filtros serán de buena construcción y satisfarán los requisitos expuestos en la presente Norma (con excepción de la Parte II Sección 3ª) en forma permanente, no mostrando signos de sufrir perjuicios durante el uso o los ensayos.
- c) El armado de las partes asegurará la uniformidad de la distribución del material filtrante y el adecuado ajuste de éste contra las paredes del recipiente, de modo de asegurar que el gas no pueda pasar si no es a través de dicho material.
- d) Los filtros para gas deberán soportar la acción del gas y de la temperatura de operación y deberán ser capaces de operar satisfactoriamente a una temperatura de 350°C (excepto cuando se haga constar en el marcado cuál es la temperatura máxima de operación).
- e) La lana mineral o de vidrio, en caso de que se utilice, será limpia, exenta de polvo y grumos y sólo podrá estar aceitada, cuando ello sea una característica del diseño del accesorio y se lo exprese así en la memoria descriptiva.
- f) Las partes no especificadas en estas Normas, estarán acordes con conceptos razonables de seguridad, solidez, duración e intercambiabilidad.

Sección 2ª — Conexiones

- a) Todas las conexiones roscadas tendrán roscas bien terminadas, de acuerdo con las especificaciones del Apéndice "A" (Normas para Ensayo de Accesorios I, pág. 32).

- b) Cuando sea necesario para el correcto funcionamiento, las conexiones de entrada y salida estarán claramente marcadas.

Sección 3ª — Ajustes

Los medios de ajuste de caudal que se incorporaran a un filtro, deberán estar colocados después del medio filtrante.

Sección 4ª — Materiales

Todos los materiales que soporten, constituyan o puedan afectar al medio filtrante, deberán ser plenamente resistentes a la acción de todos los gases combustibles.

Sección 5ª — Marcado

Todo filtro para resinas deberá llevar en forma permanente las siguientes indicaciones:

- a) Nombre del fabricante o marca del accesorio.
- b) Modelo.
- c) Capacidad en lts./h. (de aire).
- d) Temperatura máxima de operación (si es menor de 350°C).
- e) Número de registro acordado por GAS DEL ESTADO (ENDE).

P A R T E I I

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Sección 1ª — Pérdidas

Los filtros de gas no presentarán fugas conectados a un sistema hermético cargado con aire comprimido a 0,5 Kg./cm². y con la conexión de salida obturada.

Sección 2ª — Capacidad

- a) La capacidad de un filtro será medida por el volumen de aire que lo atraviere, con una caída de presión no mayor de 13 mm. de columna de agua.
- b) La capacidad determinada según a) no será menor del 90 % de la especificada por el fabricante.

Sección 3ª — Operación Continuada

Después de 800 horas de funcionamiento continuo con gas mezclado, la capacidad del filtro no será mayor del 95 % de la especificada en la Sección 2ª, inc. a) ni menor del 70 % de la misma.

INDICE

VALVULAS AUTOMATICAS PARA CONTROL DE GAS ...	Pág.	3
INTERCEPTORES DE CONTRACORRIENTE	„	9
FILTROS PARA GAS	„	15

NORMAS PUBLICADAS POR GAS DEL ESTADO

1. Reglamento de aprobación de artefactos a gas para usos domésticos.— 1952.
2. Normas para la aprobación de refrigeradores domésticos que utilizan combustibles gaseosos. — 1952.
3. Normas de aprobación de cocinas a gas para usos domésticos. — 1953.
4. Normas para ensayos de accesorios de artefactos a gas. I. — 1953.
5. Normas para la aprobación de calentadores de ambientes a gas. — 1953.
6. Normas para la aprobación de calentadores de agua para usos domésticos. — 1953.
7. Normas para ensayos de accesorios de artefactos a gas. II. — 1954.