

PROYECTO NOM-089-SCFI-1994

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA. VÁLVULAS DE RETENCIÓN PARA USO EN RECIPIENTES NO PORTÁTILES PARA GAS L.P.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.- Dirección General de Normas.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 39 fracción V, 40 fracción XII, 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 9o. y 17 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; 5o. fracción XIII inciso a) del Acuerdo que adscribe Orgánicamente Unidades Administrativas y Delega Facultades en los Subsecretarios, Oficial Mayor, Jefes de Unidad, Directores Generales y otros Subalternos de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 1994, expide el siguiente Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-089-SCFI-1994 VALVULAS DE RETENCION PARA USO EN RECIPIENTES NO PORTATILES PARA GAS L.P.

De conformidad con el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el proyecto de NOM-089-SCFI-1994, se expide para consulta pública a efecto de que dentro de los siguientes 90 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante la Dirección General de Normas para que en términos de la Ley se consideren en el seno del comité que lo propuso.

Durante este lapso, el análisis a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización puede ser consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en avenida Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 9 de noviembre de 1994.- El Director General de Normas, Luis Guillermo Ibarra.- Rúbrica.

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece la clasificación, las especificaciones de los materiales y los métodos de prueba que deben cumplir las válvulas de retención a emplearse en los recipientes no portátiles para contener gas L.P.

2. Referencias

Para la correcta aplicación de esta Norma se deben consultar las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes:

NOM-018/4-SCFI	Funcionamiento de reguladores de baja presión para gas licuado de petróleo.
NMX-D-122	Determinación de la resistencia a la corrosión de partes metálicas empleadas en vehículos automotores (método de la cámara de niebla salina).
NMX-W-90	Método para la determinación de tensiones residuales por medio de Nitrato Mercurioso.
NMX-Z-12	Muestreo para inspección por atributos.

3. Definiciones

Para efectos de esta Norma se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Válvula de retención, también llamada No retroceso.

Dispositivo mecánico de acción automática, cuyo objetivo es permitir el paso del fluido en un solo sentido, cerrándose cuando el flujo es detenido o invertido.

3.2 Válvula de retención por exceso de flujo.

Dispositivo mecánico de acción automática, cuyo objetivo es permitir el paso del fluido en ambos sentidos, cerrándose cuando el flujo de líquido o vapor en uno de ellos (indicado en el cuerpo mediante una flecha), excede el valor de flujo preestablecido produciendo una caída de presión a través del cuerpo.

4. Clasificación

4.1 Válvulas de retención

Las válvulas de retención pueden ser de dos tipos, mismos que especificará claramente el fabricante, siendo éstos:

4.1.1 TIPO I.

Válvula de retención total, provista con asiento o sello elastomérico, la cual debe ser totalmente hermética al estar cerrada y ser sometida a una presión neumática entre 138 kPa (1.5 kg/cm²) y 2 588 kPa (26.4 kg/cm²) o 138 kPa (1.5 kg/cm²) y 1 1/2 veces la presión de operación especificada, lo que resulte mayor.

4.1.2 TIPO II.

Válvula de retención parcial, provista con asiento o sello metal-metal en la cual se acepta una fuga de 0.5 l/seg (1 ft³/min) al ser sometida a una presión neumática de 138 kPa (1.5 kg/cm²).

4.2 Válvulas de retención por exceso de flujo.

Las válvulas de retención por exceso de flujo pueden ser de tres tipos, mismos que especificará claramente el fabricante, siendo éstos:

4.2.1 TIPO I.

Válvula especificada para operar únicamente con gas en fase líquida, la cual debe ser probada con agua.

4.2.2 TIPO II.

Válvula especificada para operar únicamente con gas en fase vapor, la cual debe ser probada con aire.

4.2.3 TIPO III.

Válvula especificada para operar indistintamente con gas en fase líquida y en fase vapor, la cual debe ser probada con agua y aire.

5. Especificaciones

Las válvulas deben satisfacer las especificaciones de funcionamiento en posición vertical, horizontal e invertida. Cuando el fabricante especifique que la válvula está diseñada para funcionar en una posición única, la válvula debe probarse sólo en dicha posición.

Cuando las características de operación de una instalación exijan cierre hermético invariable, pueden seleccionarse e instalarse una o más válvulas de retención del tipo adecuado e instalarse en serie, pero cada válvula debe probarse independientemente.

Cuando alguno de los componentes sean de material de base cuprosa con un contenido de zinc superior al 15 %, debe probarse y aprobarse según las especificaciones de la prueba descrita en la Norma Mexicana NMX-W-90.

5.1 Cuerpo

Los materiales que formen el cuerpo de la válvula deben ser metálicos, con un punto de fusión superior a 1 089 K (816 °C), una resistencia a la tensión mínima de 68.9 MPa (703 kg/cm²) tal que resistan una presión neumática de 3 435 kPa (35 kg/cm²) sin evidenciar fugas o porosidades y al someterlos a una presión hidrostática de 8 833 kPa (90 kg/cm²) no deben presentar fracturas ni deformaciones permanentes, comprobándose según lo indicado en 7.1 y 7.2.

Deben ser resistentes a la corrosión del medio ambiente y la acción del gas L.P., o tener un recubrimiento que resista la corrosión ambiental y la acción del gas L.P. La resistencia de los materiales o del recubrimiento se comprobará según lo indicado en 7.4 y 7.5.

5.2 Vástago

Los materiales que formen el vástago de la válvula deben ser metálicos y resistentes a la corrosión y a la acción del gas L.P., o tener un recubrimiento que las resista. Esta resistencia se comprobará según lo indicado en 7.4 y 7.5.

5.3 Compuerta

Los materiales que formen la compuerta de la válvula deben ser metálicos y resistentes a la corrosión y a la acción del gas L.P., o tener un recubrimiento que las resista, comprobándose por medio de las pruebas indicadas en 7.4 y 7.5.

5.4 Resortes

Los materiales que formen el resorte de la válvula deben ser resistentes a la corrosión y a la acción del gas L.P., o tener un recubrimiento que las resista, comprobándose por medio de las pruebas indicadas en 7.4 y 7.5.

5.5 Sellos.

Los sellos para válvulas de retención total deben ser de materiales resilientes que no sufran deformaciones permanentes o deterioro, tales como grietas, fracturas o corrosión bajo condiciones normales de servicio, comprobándose mediante la prueba indicada en 7.6.

5.6 Roscas para interconexión.

Las roscas del cuerpo para interconexión ya sea con los recipientes o con otras válvulas, deben ser nominales para tubería, no deben presentar distorsiones o evidencias de estar "flojas" y se deben comprobar según lo indicado en 7.3.

5.7 Orificio de igualación de presión (By pass).

La válvula de retención por exceso de flujo en su compuerta debe tener un orificio que permita la igualación de la presión entre ambos lados de la compuerta. El área de dicho orificio no debe exceder el que produce una broca No. 60 (1.02 mm).

5.8 Calibración.

La calibración de las válvulas de retención por exceso de flujo debe efectuarse y verificarse en la posición de trabajo indicada por el fabricante, siendo aceptable el 20% abajo y el 10% arriba de la capacidad de flujo nominal con una presión diferencial a través del cuerpo de la válvula de 103 kPa (1.05 kg/cm²), comprobándose según lo indicado en 7.7 y 7.8

5.9 Hermeticidad

Las válvulas de retención deben ser herméticas dentro de los parámetros indicados en 4.1.1 y 4.1.2, comprobándose con la prueba indicada en 7.9 y 7.10.

6. Muestreo

Cuando se requiera el muestreo del producto, este puede ser establecido de común acuerdo entre el productor y el consumidor, recomendándose el uso de la Norma Mexicana NMX-Z-12.

Para efectos de auditoría oficial, el muestreo estará sujeto a las disposiciones reglamentarias de la Unidad de Verificación que lo efectúe.

7. Métodos de prueba

Las especificaciones contenidas en esta Norma se verificarán de acuerdo con los métodos de prueba siguientes:

7.1 Resistencia y hermeticidad del cuerpo.

- a) Aparatos y equipo.
 - Dispositivo para elevar la presión neumática a 3 435 kPa (35 kg/cm²).
 - Manómetro con el rango adecuado.
 - Cronómetro.
- b) Procedimiento.

Se monta el cuerpo de la válvula en la cámara de presión con uno de sus extremos taponado y se eleva la presión a 3 435 kPa (35 kg/cm²), sosteniéndola durante 60 segundos.

c) Resultados.

Se verifica que no existen fugas ni poros en el cuerpo de la válvula.

7.2 Resistencia hidráulica del cuerpo.

- a) Aparatos y equipo.
 - Dispositivo para elevar la presión hidráulica a 8 833 kPa (90 kg/cm²).
 - Manómetro con el rango adecuado.
 - Cronómetro.
- b) Procedimiento.

Se monta el cuerpo de la válvula en la cámara de presión con uno de sus extremos taponado y se eleva la presión a 8 833 kPa (90 kg/cm²), sosteniéndola durante 60 segundos.

c) Resultados.

Se verifica que no existen fugas ni deformaciones permanentes en el cuerpo de la válvula.

7.3 Prueba a las roscas N.P.T.

Todas las roscas N.P.T. se deben verificar por medio de anillos normalizados y probar conforme a los torques de la tabla de valores siguiente:

MEDIDA NOMINAL DE LA ROSCA	DIAMETRO		TORQUE	
	EXTERIOR			
	mm	in	N-m	lbs-in
1/4	13.7	0.5	28	250
3/8	17.2	0.7	51	450
1/2	21.3	0.8	90	800
3/4	26.7	1.1	113	1000
1	33.4	1.3	136	1200
1 1/4	42.2	1.7	164	1450
1 1/2	48.3	1.9	175	1550
2	60.3	2.4	186	1650
2 1/2	73.0	2.9	198	1750
3	88.9	3.5	203	1800
4	114.2	4.5	214	1900

- a) Aparatos y equipo.
 - Tornillo de banco para sujetar la válvula.

- Torquímetro.
- Tramo de tubo cédula 80 con cople 3 000 #.
- b) Procedimiento.

Se sujeta firmemente el cuerpo de la válvula y a las roscas se les aplica una capa de aceite SAE 10. Se enrosca el tubo o el cople y se les aplica el torque correspondiente al diámetro.

- c) Resultados.

Se verifica que después de aplicar el torque a las roscas éstas no presentan fugas, daños, grietas o deformaciones.

7.4 Resistencia de los componentes a la acción del gas L.P.

- a) Aparatos y equipo.
 - Recipiente para contener gas L.P.
 - Gas L.P., en fase líquida,
- b) Procedimiento.

Se introducen los componentes en el recipiente y se llena con el gas L.P., fase líquida cubriéndolos totalmente durante un periodo de 96 horas.

- c) Resultados.

Se verifica que después de la exposición al gas L.P., los componentes no presenten deterioros, grietas, corrosión o deformaciones.

7.5 Prueba de resistencia a la corrosión por el método de la cámara de niebla salina.

Esta prueba se efectúa una sola vez, siempre y cuando el fabricante no cambie el diseño y que utilice los mismos materiales y proceso de fabricación.

Esta prueba debe realizarse de acuerdo al procedimiento establecido en la Norma Mexicana NMX-D-122 vigente, con una duración de 48 horas.

- a) Resultados.

Se verifica que los componentes no presenten signos de oxidación y/o corrosión roja. La corrosión blanca es aceptable en su totalidad.

7.6 Variación de volumen y pérdida de peso para materiales flexibles.

- a) Procedimiento.

Esta prueba debe realizarse de acuerdo al procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-018/4-SCFI vigente, durante 70 horas.

- b) Resultados.

Los materiales flexibles no deben presentar una contracción mayor al 1%, ni un hinchamiento superior al 25% de su volumen original, ni presentar una pérdida de peso mayor al 10% del original.

7.7 Determinación de la capacidad de flujo.

- a) Aparatos y equipo.
 - Dispositivo de presión para 103 kPa (1.05 kg/cm²).
 - Fuente de abastecimiento continuo de agua o de aire o de agua y aire comprimido calibrado o con flujómetro.
 - Manómetro con el rango adecuado.
 - Cronómetro.
 - Lote de tres muestras representativas.
- b) Procedimiento.

Se monta una válvula en el dispositivo de alimentación continua de agua o aire, con una presión sostenida en el agua o el aire (según sea el caso) de 103 kPa (1.05 kg/cm²).

Se abre la válvula de control del fluido y se deja abierta durante un minuto o un lapso representativo, verificándose que la presión se mantiene constante. Se procede a leer el flujo permitido en el lapso medido.

El procedimiento se repite tres veces por cada muestra.

- c) Resultados.

Se anotan los valores de flujo permitidos por las tres válvulas, se promedian y se verifica que el promedio se encuentre dentro del rango especificado por el fabricante.

7.8 Determinación de la presión de cierre.

- a) Aparatos y equipo.
 - Dispositivo de presión para 103 kPa (1.05 kg/cm²).
 - Fuente de abastecimiento continuo de agua o de aire o de agua y aire comprimido.
 - Manómetro con el rango adecuado.
 - Mismo lote que en la prueba anterior.
- b) Procedimiento.

Se monta la válvula en el dispositivo de alimentación continua de agua o aire, con una presión sostenida en el agua o el aire (según sea el caso) de 103 kPa (1.05 kg/cm²).

Se abre totalmente y en forma súbita la válvula de control del fluido, verificándose que la presión se mantiene constante. Este procedimiento debe repetirse tres veces por cada muestra.

c) Resultados.

La válvula debe cerrar de inmediato sin movimientos alternativos abre-cierra.

7.9 Prueba de hermeticidad a válvulas de retención total.

a) Aparatos y equipo.

- Banco de pruebas de presión con rango entre 140 kPa (1.5 kg/cm²) y 2 761 kPa (28 kg/cm²).
- Manómetros con rangos adecuados.
- Cronómetro.

b) Procedimiento.

I. Hermeticidad a baja presión.

Se conecta la válvula por la parte con roscas de tubo al aparato de prueba con la compuerta en posición cerrada. En esta condición, se le aplica una presión neumática de 140 kPa (1.5 kg/cm²), sosteniéndola durante 60 segundos y se verifica la hermeticidad, ya sea sumergiendo el cuerpo de la válvula en agua o aplicándole solución jabonosa.

II. Hermeticidad a alta presión.

Se conecta la válvula por la parte con roscas de tubo al aparato de prueba con la compuerta en posición cerrada. En esta condición, se le aplica una presión neumática de 2 761 kPa (28 kg/cm²), sosteniéndola durante 60 segundos y se verifica la hermeticidad, ya sea sumergiendo el cuerpo de la válvula en agua o aplicándole solución jabonosa.

c) Resultados.

Se verifica que no existan fugas a través de ninguna parte de la válvula en ninguna de las presiones.

7.10 Prueba de hermeticidad a válvulas de retención parcial.

a) Aparatos y equipo.

- Dispositivo de presión con rango 140 kPa (1.5 kg/cm²).
- Cámara de medición del volumen desplazado.
- Manómetros con rangos adecuados.
- Cronómetro.

b) Procedimiento.

Se conecta la válvula por la parte con roscas de tubo al aparato de prueba con la compuerta en posición cerrada y en serie con la cámara de medición. En esta condición, se le aplica una presión neumática de 140 kPa (1.5 kgf/cm²), sosteniéndola durante 60 segundos, midiéndose el volumen de aire desplazado por medio de la cámara de medición.

c) Resultados.

Se verifica que la fuga a través del sello no exceda de 0.5 l/seg (1 ft³/min).

8. Marcado

Las válvulas a que se refiere esta Norma, deben llevar marcado en forma legible e indeleble los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación (mes y año)
- La contraseña oficial NOM
- La palabra "MEXICO", "HECHO EN MEXICO" o país de origen
- Sentido del flujo (flecha)
- Capacidad de flujo y estado del fluido a manejar. (Sólo en las válvulas de retención por exceso de flujo).

9. Bibliografía

- UL 125 VALVES FOR ANHYDROUS AMMONIA AND LP-GAS (OTHER THAN SAFETY RELIEF).
NFPA 58 STANDARD FOR THE STORAGE AND HANDLING OF LIQUEFIED PETROLEUM GASES.

10. Concordancia con normas internacionales

No se puede establecer concordancia con ninguna norma internacional por no existir referencia en el momento de elaborar la presente Norma.

México, D.F., a 9 de noviembre de 1994.- El Director General de Normas, Luis Guillermo Ibarra.- Rúbrica.

México, D.F. a 14 de octubre de 1993.- El Director General de Normas, **Luis Guillermo Ibarra**.- Rúbrica.