

PROYECTO NOM-087-SCFI-1994

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, VÁLVULAS DE SERVICIO PARA UTILIZACIÓN EN RECIPIENTES CONTENEDORES DE GAS L.P., TIPO NO PORTÁTIL USADOS COMO DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES.

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

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-087-SCFI-1994 VALVULAS DE SERVICIO PARA UTILIZACION EN RECIPIENTES CONTENEDORES DE GAS L.P., TIPO NO PORTATIL USADOS COMO DEPOSITO DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES.

De conformidad con el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el proyecto de NOM-087-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.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-SCFI-1994, VALVULAS DE SERVICIO PARA UTILIZACION EN RECIPIENTES CONTENEDORES DE GAS L.P., TIPO NO PORTATIL USADOS COMO DEPOSITO DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los métodos de prueba para las válvulas de servicio para usarse en recipientes destinados como depósito de combustible para motores.

2. Referencias

Esta Norma se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes:

NOM-018/4-SCFI	Reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo.
NOM-021/4-SCFI	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil. Automóviles y Camiones. Para usarse como depósito de combustible para motores.
NMX-W-90	Cobre y sus aleaciones. Método de prueba de Nitrato Mercurioso para detectar tensiones residuales.
NMX-Z-12	Muestreo para la inspección por atributos.

3. Definiciones

3.1 Válvula de servicio para recipientes tipo no portátil destinados a usarse como depósito de combustible para motores.

Dispositivo mecánico de operación manual que integra en su cuerpo una válvula de descarga y una válvula de retención por exceso de flujo.

3.1.1 Válvula de descarga.

Dispositivo mecánico cuyo mecanismo de cierre y apertura es operado manualmente y que sirve para controlar el paso del gas contenido en un recipiente hacia las tuberías de servicio.

3.1.2 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. Especificaciones

Las partes maquinadas a partir de materiales de base cuprosa con un contenido de zinc superior al 15 %, deben resistir sin presentar daños, la prueba del nitrato mercurioso indicada en la Norma NXM-W-90 vigente.

4.1 Cuerpo.

El material del cuerpo debe ser metálico con un punto de fusión no menor a 1 089 K (816 °C), una resistencia a la tensión mínima de 68.9 MPa (702.3 kg/cm²), una resistencia al impacto mínima de 33.9 N-m (25 lb-ft) a temperatura ambiente y ser resistente a la corrosión y a la acción del gas L.P., comprobándose según lo indicado en 6.9, 6.10, 6.12 y 6.13.

El cuerpo de la válvula debe tener dos superficies planas paralelas opuestas entre sí de 8 x 24 mm como mínimo con 2 mm de relieve sobre el cuerpo de la válvula para apoyar la herramienta durante el montaje.

El cuerpo debe tener, para la conexión de la válvula al recipiente, una cuerda externa cónica tipo NPT cuyas dimensiones se deben comprobar conforme a lo indicado en 6.1, la cual debe resistir el momento torsionante indicado en la tabla 1, comprobándose según lo indicado en 6.2

El cuerpo de la válvula debe tener, para acoplar el niple adaptador de salida al servicio, un roscado interno tipo NPT con dimensiones normalizadas, las cuales se deben verificar de acuerdo a lo indicado en 6.3. Esta rosca debe resistir un momento de torsión mínimo de 29.06 N-m (257.18 lb-in) sin presentar deformaciones o fisuras comprobándose con lo indicado en 6.4.

4.2 Vástago.

El material del vástago debe ser metálico con un punto de fusión mínimo de 1 089 K (816 °C), una resistencia a la tensión no menor de 68.9 MPa (702.3 kg/cm²), y ser o tener un recubrimiento resistente a la corrosión y a la acción del gas L.P., comprobándose según lo indicado en 6.9 y 6.10.

4.3 Bonete o caja prensaestopas.

El material del bonete debe ser metálico con un punto de fusión mínimo de 1 089 K (816 °C), una resistencia a la tensión no menor de 68.9 MPa (702.3 kg/cm²), y ser o tener un recubrimiento resistente a la corrosión y a la acción del gas L.P., comprobándose según lo indicado en 6.9 y 6.10.

Las válvulas deben tener un medio de fijación mecánico (perno, seguro, chaveta, etc.) acoplado entre el bonete o caja prensaestopas y el cuerpo de la válvula, tal que impida el desprendimiento o separación de ambos, cuando se opere el maneral.

4.4 Volante o maneral.

La válvula abrirá cuando el volante se opere a la izquierda o sea en sentido inverso al movimiento de las manecillas del reloj. Está condición debe estar indicada en la parte superior del volante.

4.5 Empaques o sellos.

Todos los elementos flexibles tales como los asientos, empaques, juntas, sellos, etcetera, deben ser de materiales que no sufran deformaciones o deterioro cuando estén en contacto directo con el gas L.P., bajo condiciones de servicio lo que se comprobará mediante la prueba indicada en 6.11.

4.6 Hermeticidad.

4.6.1 Del cuerpo.

La válvula debe ser hermética al ser sometida a una presión neumática de 3 435 kPa (35 kg/cm²), comprobándose según 6.12.

4.6.2 Con torques aplicados.

La válvula debe ser hermética cuando el vástago se someta a un momento de torsión de 3.923 N-m (40 kgf-cm) (34.72 lb-in) para el cierre normal y de 15.69 N-m (160 kgf-cm) (138.85 lb-in) para el cierre máximo, respectivamente, no debiendo evidenciar fugas comprobándose según lo indicado en 6.7.

4.6.3 Con el vástago totalmente abierto.

La válvula debe ser hermética al someterse, con el vástago totalmente afuera, a una presión neumática de 2 058 kPa (21 kg/cm²) comprobándose de acuerdo a lo indicado en 6.5

4.6.4 Con apriete a mano.

La válvula debe tener un cierre hermético cuando al volante se le de un apriete con la mano, al ser sometida tanto a baja como a alta presión comprobándose de acuerdo a lo indicado en 6.6.

4.7 Resistencia a los cambios de temperatura.

La válvula debe resistir los cambios de temperatura sin sufrir alteraciones en su funcionamiento, lo cual se debe comprobar de acuerdo a lo indicado en 6.8.

4.8 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 número 60 (1.02 mm).

4.8 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 6.14 y 6.15.

4.9 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 6.9 y 6.10.

4.10 Acabado.

El acabado de la válvula y todos sus componentes debe ser limpio, sin rebabas ni filos cortantes. Las partes roscadas deben presentar un acabado liso y limpio.

5. 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 efectuó.

6. Métodos de prueba

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

6.1 Prueba de verificación de la cuerda externa (NPT).

a) Aparatos y Equipo.

- Anillo comprobador de roscas (Ring gage).

b) Procedimiento.

Se sujeta la válvula manualmente y se introduce el anillo normalizado en la cuerda NPT.

c) Resultados.

El anillo normalizado debe coincidir con la altura del primer hilo de la rosca, aceptándose una tolerancia de más menos un hilo.

6.2 Prueba del momento de torsión a las roscas N.P.T.

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

Tabla 1. Torques

MEDIDA NOMINAL DE LA ROSCA	DIAMETRO		TORQUE	
	EXTERIOR			
	----- mm	----- in	----- N-m	----- lbs-in
1/2	21.3	0.8	90	800
3/4	26.7	1.1	113	1000
1	33.4	1.3	136	1200

- 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 y anota que después de aplicar el torque a las roscas, estas no presentan fugas, daños, grietas o deformaciones.

6.3 Prueba de verificación de la cuerda interna.

- a) Aparatos y Equipo.
 - Tornillo comprobador de rosca (plug-gage).
- b) Procedimiento.

Se sujeta la válvula manualmente y se introduce el tornillo normalizado en la cuerda para acoplar la conexión para la tubería de servicio.

- c) Resultados.

La muesca del tornillo normalizado debe coincidir con la altura del primer hilo de la rosca, aceptándose una tolerancia de más menos un hilo.

6.4 Prueba del momento de torsión a la cuerda interna.

- a) Equipo e Instrumentos.
 - Tornillo de banco para sujetar la válvula.
 - Torquímetro con la capacidad adecuada
 - Tramo de tubo cédula 80 roscado expreso.
- b) Procedimiento.

Debidamente sujeta la válvula, se le ponen unas gotas de aceite SAE 10 sobre la rosca interior y se le enrosca el tubo con rosca inversa, aplicándosele un momento de torsión de 29.06 N-m (257.18 lb-in).

- c) Resultados.

Se verifica que no existan daños, deformaciones permanentes o roturas en cualquiera de las partes de la cuerda.

6.5 Comprobación de la hermeticidad de la válvula en posición abierta.

- a) Aparatos e instrumentos.
 - Dispositivo con sistema neumático capaz de elevar la presión a 2 059 kPa (21 kg/cm²).
 - Manómetro con el rango adecuado para la prueba.
 - Cronómetro
- b) Procedimiento.

Se instala la válvula en el dispositivo de prueba. Con el vástago en posición abierta, se obtura la conexión de salida de la válvula por medio de un tapón. Se somete la válvula a una presión de 2 059 kPa (21 kg/cm²) por un periodo de 60 segundos estando sumergida en un recipiente con agua. Posteriormente se reduce la presión a 68.95 kPa (0.7 kg/cm²), sumergiéndose nuevamente en el recipiente con agua durante 60 segundos.

- c) Resultados.

La válvula no debe evidenciar fugas en ninguna de sus partes a ninguna de las presiones.

6.6 Prueba de hermeticidad con apriete a mano

- a) Aparatos e instrumentos.
 - Dispositivo con sistema neumático adecuado para la prueba y recipiente con agua.
 - Manómetro con el rango adecuado.
- b) Procedimiento.

La válvula cerrada manualmente se instala en el dispositivo de pruebas y se sumerge en el recipiente con agua para aplicarle una presión de 68.95 kPa (0.7 kg/cm²) por un periodo de 60 segundos. Posteriormente se incrementa la presión a 2 059 kPa (21 kg/cm²) y se mantiene durante el mismo lapso.

- c) Resultados.

Estando sumergida la válvula en agua no debe evidenciar fugas en ningún caso.

6.7 Prueba de hermeticidad con torques aplicados.

- a) Aparato e instrumentos.
 - Dispositivo con sistema neumático capaz de elevar la presión a 2 059 kPa (21 kg/cm²).
 - Manómetro con el rango adecuado para prueba.
 - Torquímetro con la escala adecuada para la prueba.
- b) Procedimiento.

Se instala la válvula en el dispositivo de pruebas y con el vástago en la posición de cerrado, se somete a un torque de 3.923 N-m (40 kgf-cm) (34.72 lb-in) y se eleva la presión interna a 2 059 kPa (21 kg/cm²), procediendo a sumergirla en agua durante un minuto.

Transcurrido ese tiempo se desmonta la válvula y el vástago se somete a un torque de 15.69 N-m (160 kgf-cm) (138.85 lb-in), se monta nuevamente en el dispositivo de pruebas y se aplica la presión antes mencionada por un lapso de un minuto.

- c) Resultados.

En los casos anteriores no se deben evidenciar fugas con la válvula sumergida en el agua.

6.8 Prueba de resistencia a los cambios de temperatura.

- a) Aparatos y equipo.
 - Mezcla frigorífica con una temperatura de 263 K (-10 oC).
 - Horno o agua caliente a una temperatura de 343 K (70 oC).
 - Termómetro(s) con capacidad para medir las temperaturas anteriores.
- b) Procedimiento.

En un recipiente conteniendo la mezcla frigorífica se introduce la válvula por un periodo de 15 minutos e inmediatamente después se coloca en otro recipiente u horno a una temperatura de 343 K (70 °C) durante un lapso de 15 minutos.

- c) Resultados.

Efectuada la prueba, la válvula no debe presentar variaciones en su funcionamiento verificándose por medio de la prueba indicada en 6.7.

6.9 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., en fase líquida cubriéndolos totalmente durante 96 horas.

- c) Resultados.

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

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

a) Procedimiento.

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.

b) Resultados.

Se verifica y anota que los componentes no presenten signos de oxidación y/o corrosión roja.

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

a) Procedimiento.

Esta prueba se realiza conforme al procedimiento descrito en la NOM-018/4-SCFI, 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.

6.12 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.

6.13 Resistencia hidráulica del cuerpo.

a) Aparatos y equipo.

- Dispositivo para elevar la presión hidráulica a 6 863 kPa (70 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 6 863 kPa (70 kg/cm²) sosteniéndola durante 60 segundos.

c) Resultados.

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

6.14 Determinación de la capacidad de los excesos de flujo.

a) Aparatos y equipo.

- Dispositivo de presión para 103 kPa (1.05 kgf/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 y continua en el agua o el aire (según sea el caso) de 103 kPa (1.05 kgf/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 y se verifica que se encuentren dentro del rango especificado por el fabricante.

6.15 Determinación de la presión de cierre de los excesos 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.
- 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 y continua 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. Marcado y envase

7.1 En el cuerpo de la válvula

Cada válvula debe llevar marcados en el cuerpo en forma clara e indeleble como mínimo los siguientes datos:

- Marca o símbolo del fabricante
- Fecha de fabricación
- La contraseña oficial NOM
- La leyenda "HECHO EN MEXICO" o la palabra "MEXICO" o país de origen
- Sentido del flujo, flecha, en los excesos de flujo

7.2 En el volante.

- Las palabras abrir y cerrar, indicando con una flecha el sentido de operación.

7.3 En el envase (en caso de utilizarse)

- Marca o símbolo del fabricante.
- La contraseña oficial NOM
- País de origen

8. Bibliografía

UL 125 VALVES FOR ANHYDROUS AMMONIA AND LP - GAS (OTHER THAN SAFETY RELIEF)

9. Concordancia con normas internacionales

No se puede establecer concordancia con ninguna Norma Internacional por no existir referencias en la fecha en que se elaboró la presente Norma.

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