

PROYECTO NOM-088-SCFI-1994

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, VÁLVULAS DE SERVICIO CON Y SIN DISPOSITIVO DE MÁXIMO LLENADO PARA USARSE EN RECIPIENTES DE GAS L.P., TIPO NO PORTÁTIL.

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-088-SCFI-1994 VALVULAS DE SERVICIO CON Y SIN DISPOSITIVO DE MAXIMO LLENADO PARA USARSE EN RECIPIENTES DE GAS L.P., TIPO NO PORTATIL.

De conformidad con el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el proyecto de NOM-088-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-088-SCFI-1994, VALVULAS DE SERVICIO CON Y SIN DISPOSITIVO DE MAXIMO LLENADO PARA USARSE EN RECIPIENTES DE GAS L.P., TIPO NO PORTATIL.

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los métodos de prueba para las válvulas de servicio con y sin dispositivo de máximo llenado para usarse en recipientes para contener gas L.P. tipo no portátil usados en instalaciones domésticas, comerciales e industriales.

2. Referencias

Esta Norma se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas en vigor.

NOM-018/4-SCFI Reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo.

NOM-021/3-SCFI Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil. Para usarse en instalaciones de aprovechamiento final de gas L.P. como combustible.

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 usadas en instalaciones domésticas, comerciales e industriales.

Dispositivo mecánico de operación manual que integra en su cuerpo una válvula de descarga y una válvula indicadora de máximo llenado.

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 en fase vapor contenido en un recipiente hacia las tuberías de servicio.

3.1.2 Válvula de máximo llenado.

Dispositivo mecánico por medio del cual se desaloja automáticamente el gas L.P. en estado líquido al llegar éste al máximo nivel prefijado dentro del recipiente.

3.2 Tubo o vena de profundidad.

Elemento de la válvula de máximo llenado que sirve para indicar cuando el líquido ha alcanzado la altura o nivel máximo prefijado en el interior del recipiente.

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 NMX-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 comprobarán conforme a lo indicado en 6.1, la cual 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 la conexión por de la tubería de servicio, un asiento cónico sin empaque y un roscado recto interno con giro izquierdo de 5 1/2 hilos por centímetro cuyas dimensiones se deben verificar de acuerdo a lo indicado en 6.3. Esta rosca debe resistir un momento de torsión de 29.06 N-m (257.18 lb-in) sin presentar deformaciones o fisuras comprobándose con lo indicado en 6.4.

Las válvulas, en su construcción, deben tener los controles de máximo llenado siguientes:

- a) Un orificio restrictor.
- b) Un tubo deflector que tenga abocinado o un deflector circular, cuyo diámetro mínimo sea de 3.5 mm el cual debe ser de un material metálico resistente a la acción del gas L.P.
- c) Un purgador que pueda ser accionado manualmente o por medio de una herramienta.

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.

El volante o maneral debe ser fabricado con un material metálico resistente a la corrosión, con un diámetro mínimo de 45 mm el cual debe fijarse en la parte superior del vástago mediante perno o tornillo.

La válvula abrirá cuando el volante se opere a la izquierda o sea en sentido inverso al movimiento de las manecillas del reloj. Esta 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, etc., 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 manual.

La válvula debe tener un cierre hermético cuando al volante se le da un apriete manual, 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 comprobará de acuerdo a lo indicado en 6.8.

4.8 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 efectúe.

6. Métodos de prueba

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. Momento de torsión de roscas

MEDIDA NOMINAL DE LA ROSCA	DIAMETRO EXTERIOR		TORQUE	
	mm	in	N-m	lb-in
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

- 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 expofeso.
- 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 con un tapón de asiento cónico, oscado y sin empaque. 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 de nueva cuenta 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 manual.

- a) Aparatos e instrumentos.
 - Dispositivo con sistema neumático adecuado para la prueba
 - Manómetro con el rango adecuado.
 - Recipiente con agua.
- 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 esta presión durante el mismo lapso.

- c) Resultados.

Estando sumergida la válvula en agua no debe evidenciar fugas la válvula 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 (-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., fase líquida cubriéndolos totalmente, dejándolos 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

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 Oficial Mexicana NMX-D-122 vigente, con una duración de 48 horas.

a) 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 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.

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 y anota 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.

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

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
- Sentido del flujo (flecha)

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 referencia al momento de elaborar la presente Norma.

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