

SECRETARIA DE ENERGIA

NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SESH-2013, Reguladores de baja presión para Gas L.P. Especificaciones y métodos de prueba.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

HÉCTOR DE LA CRUZ OSTOS, Director General de Gas L.P. de la Secretaría de Energía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 26 y 33, fracciones XII y XXV, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 9o., párrafo primero, y 11 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 38, fracciones II y IV, 40, fracciones XII y XIII, 41, 43, 47, fracción IV y segundo párrafo, y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 34 y 80 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 55 y 87 del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo; 2, apartado B, fracción III, y 8, fracción XV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y

CONSIDERANDO

PRIMERO. Que es responsabilidad del Gobierno Federal establecer las medidas necesarias a fin de asegurar que los reguladores de baja presión para Gas L.P. que se utilizan en instalaciones de aprovechamiento no constituyan un riesgo para la seguridad de las personas, del ambiente o dañen la salud.

SEGUNDO. Que el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo define a la instalación de aprovechamiento, como el sistema formado por dispositivos para recibir y almacenar Gas L.P., regular su presión, conducirlo hasta los aparatos de consumo, dirigir y controlar su flujo y, en su caso, efectuar su vaporización artificial y medición, con objeto de aprovecharlo consumiéndolo en condiciones controladas, en el entendido de que el sistema inicia en el punto de abasto y termina en los aparatos de consumo.

TERCERO. Que con fecha 14 de octubre de 1993, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-018/4-SCFI-1993, Distribución y consumo de gas L.P. - recipientes portátiles y sus accesorios parte 4 - reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo.

CUARTO. Que el 26 de diciembre de 2000, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación, la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-018/4-SCFI-1993, Distribución y consumo de gas L.P.- recipientes portátiles y sus accesorios parte 4 - reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo. Lo anterior, a fin de actualizar las especificaciones técnicas conforme a los estándares internacionales y a las necesidades del mercado, sin crear nuevos requisitos, procedimientos o incorporar especificaciones más estrictas.

QUINTO. Que la Norma Oficial Mexicana NOM-018/4-SCFI-1993, Distribución y consumo de gas L.P.- recipientes portátiles y sus accesorios parte 4 - reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo, no establece las especificaciones de los reguladores de baja presión utilizados en Instalaciones de aprovechamiento de dicho combustible, que cuenten con recipientes tipo no transportable, denominados Tanques Estacionarios, en los términos del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo.

SEXTO. Que la Norma Oficial Mexicana NOM-018/4-SCFI-1993, Distribución y consumo de gas L.P.- recipientes portátiles y sus accesorios parte 4 - reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo, establece diversas especificaciones y métodos de prueba que limitan que los fabricantes de estos accesorios puedan introducir al mercado productos que excedan sus especificaciones, cuando así lo requieran, por lo que los avances tecnológicos en los equipos para el aprovechamiento del Gas L.P., hacen indispensable actualizar la normatividad vigente, a fin de adecuar las especificaciones técnicas mínimas de fabricación y seguridad de los Reguladores de baja presión para Gas L.P. y los métodos de prueba a los que deben ser sometidos.

SÉPTIMO. Que con fecha 20 de septiembre de 2012, en cumplimiento a lo acordado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos y lo previsto en el artículo 47, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SESH-2012, Reguladores de baja presión para Gas L.P. Especificaciones y métodos de prueba, a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentarán sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos.

OCTAVO. Que la presente Norma Oficial Mexicana fue aprobada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, en su Segunda Sesión Ordinaria del Ejercicio 2013, celebrada el 20 de junio de 2013.

NOVENO. Que con fecha 10 de septiembre de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SESH-2012, Reguladores de baja presión para Gas L.P. Especificaciones y métodos de prueba.

Por lo expuesto y fundado, habiendo dado cumplimiento al procedimiento que señalan los artículos 44, 45, 47 y demás relativos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se expide la siguiente Norma Oficial Mexicana:

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-SESH-2013, REGULADORES DE BAJA PRESIÓN PARA GAS L.P.
ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA**

ÍNDICE

1. Objetivo y campo de aplicación
 2. Referencias
 3. Definiciones y abreviaturas
 4. Clasificación
 5. Especificaciones
 6. Muestreo
 7. Métodos de prueba
 8. Información comercial
 9. Procedimiento para la evaluación de la conformidad (PEC)
 10. Sanciones
 11. Vigilancia
 12. Concordancia con normas internacionales
 13. Bibliografía
- Transitorios

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones, requisitos mínimos de seguridad, así como los métodos de prueba que deben cumplir los reguladores cuya presión de servicio fluctúa entre 2.48 kPa (25.29 gf/cm²) hasta 3.04 kPa (31 gf/cm²) que se utilizan en instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P., y la información que debe exhibirse en el producto y su embalaje. Asimismo, establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

2. Referencias

Esta Norma Oficial Mexicana se complementa con la siguiente Norma Mexicana o la que la sustituya:

NMX-X-045-SCFI-2008 Industria del gas-Resistencia a la corrosión de partes metálicas o no metálicas con o sin recubrimiento-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de junio de 2009.

3. Definiciones y abreviaturas

Para efectos de la presente Norma Oficial Mexicana se establecen las siguientes definiciones y abreviaturas:

3.1 Diafragma: Elemento flexible del regulador que equilibra la presión de salida, debido a una fuerza aplicada contrariamente a la presión de ingreso al regulador.

3.2 Instalación de aprovechamiento: Sistema formado por dispositivos para recibir y almacenar Gas L.P., regular su presión, conducirlo hasta los aparatos de consumo, dirigir y controlar su flujo y, en su caso, efectuar su vaporización artificial y medición, con objeto de aprovecharlo consumiéndolo en condiciones controladas. El sistema inicia en el punto de abasto y termina en los aparatos de consumo. Para efectos de lo anterior, por punto de abasto se entiende el punto de la instalación de aprovechamiento donde se recibe el Gas L.P., o la salida del medidor que registra el consumo en las instalaciones abastecidas por ducto.

3.3 NPT: Abreviatura de la denominación que se les da a las roscas cónicas que se utilizan en tuberías, por sus siglas en idioma inglés (National Pipe Thread).

3.4 PEC: El Procedimiento para la evaluación de la conformidad para determinar el grado de cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana.

3.5 Presión de cierre: Es la máxima presión manométrica controlada por el regulador, cuyo valor queda establecido por el ajuste del mismo, y que es medida a su salida en condiciones de cero caudal volumétrico demandado.

3.6 Presión de servicio: Es la presión manométrica, controlada por el regulador, cuyo valor queda establecido por el ajuste del mismo.

3.7 Regulador de acoplamiento directo: Regulador de baja presión para Gas L.P. que se acopla directamente a la válvula del recipiente transportable sin necesidad de utilizar conectores roscados.

3.8 Regulador de baja presión para Gas L.P.: Elemento para regular la presión del Gas L.P. en su fase gaseosa.

3.9 Válvula de relevo de presión (seguridad): Elemento automático para relevar la presión excesiva del Gas L.P. en fase gaseosa dentro del regulador.

4. Clasificación

Los reguladores objeto de la presente Norma Oficial Mexicana se clasifican conforme a lo siguiente:

Tipo 1. De una entrada

Tipo 2. De dos entradas con dispositivo de cambio

Tipo 3. De acoplamiento directo

5. Especificaciones

5.1 Materiales

5.1.1 Diafragma y empaques

El material del diafragma y de cada empaque debe resistir la acción del Gas L.P. y mantener sus características de masa, volumen y dimensiones. Esta característica se comprueba con el método de prueba establecido en el numeral 7.1.

5.1.2 Cuerpo y roscas

El cuerpo y los conectores deben ser metálicos y adecuados para uso en Gas L.P., lo cual se comprueba mediante la presentación del certificado de calidad o documento análogo, en términos de lo dispuesto en el PEC a que se refiere el numeral 9.

5.1.3 Resortes

Los resortes del regulador deben resistir la acción corrosiva del medio ambiente sin perder su funcionalidad, lo cual se comprueba conforme al método de prueba descrito en el numeral 7.2.

5.2 Resistencia a la corrosión

El regulador debe resistir la acción corrosiva del medio ambiente. Esta característica se comprueba conforme al método de prueba descrito en el numeral 7.2.

5.3 Momento de torsión para el roscado

Cada rosca de entrada y salida de Gas L.P. del regulador debe resistir como mínimo el momento de torsión de acuerdo con la Tabla 1 o, en su caso, con la Tabla 2, sin presentar en ninguna de sus partes fisuras, deformaciones, roturas o fugas, comprobándose conforme al numeral 7.3. Para reguladores Tipo 3, esta disposición aplica cuando presenten rosca en el conector de salida. En el caso de las medidas nominales que no se incluyen en las mencionadas tablas debe aplicarse el momento de torsión inmediato superior.

Tabla 1. Momento de torsión para rosca cónica tipo NPT

Designación de la rosca en mm (")	Momento de torsión mínimo en N•m
3.17 (1/8)	15
6.35 (1/4)	28
9.52 (3/8)	51
12.70 (1/2)	90
19.05 (3/4)	113
25.40 (1)	135

Tabla 2. Momento de torsión para rosca recta

Designación de la rosca en mm (")	Momento de torsión mínimo en N•m
3.17 (1/8)	15
9.52 (3/8)	15
11.11 (7/16)	20
12.70 (1/2)	28
15.87 (5/8)	51
19.05 (3/4)	90
25.40 (1)	113

5.4 Especificaciones para las roscas cónicas de los conectores

Las roscas cónicas de los conectores deben cumplir con las dimensiones que se establecen en la Tabla 3. Para reguladores Tipo 3, esta disposición aplica cuando presenten rosca en el conector de salida.

Tabla 3. Dimensiones de las roscas cónicas tipo NPT

Designación de la rosca en mm (")	Número de hilos por cada 25.4 mm	Longitud de rosca efectiva (L2), en mm
3.17 (1/8)	27	6.7
6.35 (1/4)	18	10.2
9.52 (3/8)	18	10.36
12.70 (1/2)	14	13.56
19.05 (3/4)	14	13.87
25.40 (1)	11.5	17.32

Nota 1: Se entiende por rosca efectiva, a la longitud de la rosca que hace sello en una rosca convencional de tubería maquinada.

Nota 2: Se entiende por L2, la longitud de rosca al apretar con herramienta.

5.5 Resistencia hidrostática en la entrada del regulador

El regulador debe resistir en la entrada una presión hidrostática de 1.96 MPa (19.99 kgf/cm²), sin presentar fugas ni deformaciones. Esta característica se comprueba de acuerdo al numeral 7.4.

5.6 Válvula de relevo de presión

Los reguladores de cualquier tipo con capacidad de flujo mayor que 0.60 m³/h deben contar con válvula de relevo de presión.

El desfogue de la válvula debe ser por medio de un orificio, el cual debe localizarse de forma que se evite su obstrucción en condiciones de servicio. Esta condición se comprueba visualmente.

5.7 Protector de la tapa

La tapa debe contar con un protector que cubra el mecanismo de ajuste o regulación del aparato para evitar la manipulación del mismo o la entrada de elementos que puedan modificar el ajuste original. Esta característica se comprueba visualmente.

5.8 Resistencia a los cambios de temperatura

El regulador debe resistir un cambio de temperatura, primero de 253.15 K \pm 2 K (- 20 °C \pm 2 °C) y después de 343.15 K \pm 2 K (70 °C \pm 2 °C) sin sufrir daños visibles, debiendo cumplir con el método de prueba descrito en el numeral 7.5.

5.9 Dispositivo de cambio

El dispositivo de cambio no debe afectarse en su funcionamiento por los esfuerzos impuestos en el servicio. Esta característica sólo es aplicable en reguladores Tipo 2 y se comprueba de acuerdo con el método de prueba descrito en el numeral 7.10.

5.10 Diafragma

El diafragma debe ser de un material flexible e impermeable que resista una presión de 2.5 veces la presión de cierre. Esta condición se comprueba conforme al método de prueba descrito en el numeral 7.6.

Las partes del regulador en contacto con el diafragma deben estar libres de filos cortantes o rebabas. Esta característica se comprueba visualmente.

5.11 Mecanismo de ajuste o regulación

El mecanismo de ajuste o regulación de la presión de servicio del regulador debe diseñarse de forma que evite que se desarmen sus partes y que se mueva el ajuste de la presión de servicio. Esta condición se comprueba visualmente.

5.12 Presión de servicio y presión de cierre del regulador

La presión de servicio del regulador debe ser de 2.75 kPa (28.04 gf/cm²) con una tolerancia de ± 0.29 kPa (2.96 gf/cm²). La presión al cierre del flujo en la salida del regulador debe ser máximo 20% mayor que la presión de servicio. Cuando el regulador se someta a una presión de entrada de 1242.4 kPa (12.67 kgf/cm²), la presión de cierre debe ser como máximo 50% mayor que la presión de servicio inicial.

Lo anterior, se comprueba conforme a lo establecido en el numeral 7.7.

5.13 Capacidad de flujo

La capacidad mínima de flujo de gas debe ser la que se marca en el cuerpo del regulador. Esta condición se comprueba de acuerdo con el numeral 7.8.

5.14 Presión de apertura y cierre de la válvula de relevo de presión

La válvula de relevo de presión debe abrir a una presión de entre 5.49 kPa (55.98 gf/cm²) y 8.23 kPa (83.92 gf/cm²) y la presión de cierre no debe ser menor a 4.20 kPa (42.83 gf/cm²). Esta característica se comprueba de acuerdo con lo señalado en el numeral 7.9.

5.15 Accionamiento del dispositivo de cambio de entrada del gas

Los reguladores Tipo 2 no deben presentar fugas después de someterse a 2 000 ciclos de accionamiento del dispositivo de cambio que se utiliza para poner en servicio uno de los dos recipientes que contienen Gas L.P. Lo anterior, se comprueba conforme al numeral 7.10.

5.16 Vida útil

Los reguladores deben conservar sus características de funcionamiento después de someter al diafragma a 100 000 ciclos de accionamiento. Esta característica se comprueba conforme al numeral 7.11.

5.17 Accesorios adicionales

Cuando los reguladores de cualquier tipo cuenten con accesorios o elementos adicionales, tales como acopladores o interruptores de flujo, entre otros, éstos deben cumplir con las especificaciones correspondientes, lo cual se comprueba mediante la presentación del certificado de calidad o documento análogo, en términos de lo dispuesto en el PEC a que se refiere el numeral 9, sin perjuicio del cumplimiento de las especificaciones establecidas en la presente Norma Oficial Mexicana.

6. Muestreo

Para efectos de la evaluación de la conformidad, el muestreo está sujeto a lo dispuesto en la Tabla 4. Los especímenes para prueba se seleccionarán de manera aleatoria.

Tabla 4. Cantidad de especímenes para prueba

Método de prueba	Cantidad de especímenes
7.1 Prueba de variación de la masa, volumen y dimensiones del diafragma, empaques y materiales flexibles	Un espécimen no sujeto a ninguna prueba (prueba destructiva)
7.2 Prueba de resistencia a la corrosión	Un espécimen no sujeto a ninguna prueba
7.3 Prueba de momento de torsión para los conectores de entrada y salida del regulador	Tres especímenes no sujetos a ninguna prueba
7.4 Prueba de resistencia hidrostática en la entrada del regulador	Un espécimen sujeto a la prueba descrita en el numeral 7.3

7.5	Prueba de resistencia a los cambios de temperatura	Un espécimen sujeto a la prueba descrita en el numeral 7.3, distinto al que se someta a la prueba descrita en el numeral 7.4
7.6	Prueba de hermeticidad	Dos especímenes sujetos a la prueba descrita en el numeral 7.3, distintos al que se someta a la prueba descrita en el numeral 7.4
7.7	Prueba de presión de servicio y presión de cierre de flujo en la salida del regulador	Cinco especímenes no sujetos a ninguna prueba Los reguladores cuatro y cinco se someterán a 1242.4 kPa (12.67 kgf/cm ²)
7.8	Prueba de capacidad de flujo	Los mismos tres especímenes sujetos a la prueba descrita en el numeral 7.7
7.9	Prueba de presión de apertura y presión de cierre de la válvula de relevo de presión	Los mismos tres especímenes sujetos a la prueba descrita en el numeral 7.8
7.10	Prueba de vida para el dispositivo de cambio	Un espécimen sujeto a la prueba descrita en el numeral 7.9
7.11	Prueba de vida a 100 000 ciclos	Un espécimen sujeto a la prueba descrita en el numeral 7.9, distinto al que se someta a la prueba descrita en el numeral 7.10

7. Métodos de prueba

Los instrumentos de medición, equipos y dispositivos que se indican en la presente Norma Oficial Mexicana, representan los requisitos mínimos para la aplicación de las pruebas y pueden sustituirse por otros equivalentes que permitan obtener el resultado de la prueba en las unidades o valores que se especifican.

Los especímenes deben ambientarse a una temperatura de $293.15 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ ($20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$), por un periodo mínimo de 6 h, antes de iniciar el ciclo de pruebas.

7.1 Prueba de variación de la masa, volumen y dimensiones del diafragma, empaques y materiales flexibles

Este método de prueba no aplica en los casos en que el espécimen no contenga elastómeros.

Para este método de prueba debe utilizarse uno de los procedimientos descritos en los numerales 7.1.2.2 ó 7.1.2.3.

7.1.1 Materiales y equipo

- a) n-hexano;
- b) Alcohol etílico;
- c) Agua destilada;
- d) Balanza analítica con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- e) Recipiente con tapa;
- f) Cronómetro adecuado para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d) Cronómetro apropiado para efectuar la medición conforme a la prueba;
- g) Medidor de longitud con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- h) Medidor de espesores con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- i) Ganchos de dimensiones adecuadas;
- j) Papel filtro.

7.1.2 Procedimiento

7.1.2.1 Preparación y conservación de los especímenes

Antes de realizar la prueba que se indica en el numeral 7.1.2.2 ó 7.1.2.3, medir el largo, ancho y, cuando aplique, el diámetro, en al menos tres puntos del espécimen de prueba y calcular el promedio de cada una de las lecturas.

Medir el espesor inicial con el medidor de espesores en cuatro puntos diferentes a lo largo del espécimen y calcular el promedio de las lecturas.

Después de realizar lo que se indica en el numeral 7.1.2.2 ó 7.1.2.3, debe medirse nuevamente el largo, ancho, espesor y, cuando aplique, el diámetro de cada espécimen como se describe anteriormente.

7.1.2.2 Determinación de la variación de la masa

Tomar un espécimen del elastómero a probar y determinar la masa (P1) en la balanza analítica.

La determinación de las masas debe realizarse con aproximación al miligramo o, en su caso, al centigramo.

Introducir el espécimen en n-hexano cubriéndolo completamente durante $70 \text{ h} \pm 1 \text{ h}$ a temperatura ambiente en un recipiente cerrado.

Al final de ese tiempo, sacar el espécimen y enjuagarlo con alcohol etílico y agua destilada.

Secar el espécimen con papel filtro y dejar reposar a temperatura ambiente durante 72 h y al final determinar la masa (P5) en la balanza analítica.

Esta última determinación de la masa (P5) puede realizarse también de la forma siguiente:

Después de secar el espécimen con papel filtro se introduce en un horno de circulación de aire a una temperatura de $343.15 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($70^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) durante 2 h.

Al término de ese periodo, sacar del horno y dejar reposar entre 1 h y 2 h, después del proceso de enfriado determinar la masa (P5) en la balanza analítica.

7.1.2.3 Determinación de la variación de la masa y volumen

Se toma un espécimen del elastómero a probar, éste se coloca en un gancho y se pesa en el aire (P1) en la balanza analítica.

La determinación de las masas debe realizarse con aproximación al miligramo o, en su caso, al centigramo.

A continuación, se introduce el espécimen en el seno del agua destilada y se pesa (P2) en la balanza analítica. Después, el espécimen se seca con papel filtro y se introduce en n-hexano, cubriéndolo completamente y cerrándolo; el tiempo que debe permanecer sumergido es de $70 \text{ h} \pm 1 \text{ h}$ a temperatura ambiente.

Al final de ese tiempo, se saca el espécimen e inmediatamente se seca con papel filtro y se pesa en el aire (P3) en la balanza analítica. Esta pesada se debe realizar en los 30 segundos después de haberse extraído el espécimen del n-hexano.

Inmediatamente se enjuaga en alcohol etílico y agua destilada, para posteriormente introducirse en agua destilada y se pesa (P4) en la balanza analítica.

Se saca del agua el espécimen, se seca con papel filtro y se deja reposar a temperatura ambiente durante 72 h y al final se pesa en el aire (P5) en la balanza analítica.

La última determinación de masa (P5) puede realizarse también de la forma siguiente:

Al sacarse del agua el espécimen (después de haberse efectuado la pesada (P4)) se introduce en un horno de circulación de aire a una temperatura de $343.15 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($70^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) durante 2 h.

Al término de ese periodo, sacar el espécimen del horno y dejarlo reposar entre 1 h y 2 h; después del proceso de enfriado, determinar la masa (P5) en la balanza analítica.

7.1.3. Cálculos

7.1.3.1 Expresión matemática para calcular el porcentaje de la variación de la masa:

$$\% \text{ variación de la masa} = \frac{(P1 - P5)}{P1} * 100$$

En donde:

P1 es la masa inicial del espécimen, en mg;

P5 es la masa final del espécimen, en mg.

7.1.3.2 Expresión matemática para calcular el porcentaje de la variación del volumen:

$$\% \text{ variación del volumen} = \frac{(P3 - P4) - (P1 - P2)}{(P1 - P2)} * 100$$

En donde:

P1 es la masa del espécimen en el aire, en mg;

P2 es la masa del espécimen en agua destilada, en mg;

P3 es la masa del espécimen en el aire, después de la inmersión en n-hexano, en mg;

P4 es la masa del espécimen en el agua destilada, después de la inmersión en el n-hexano, en mg.

7.1.3.3 Expresión matemática para calcular el cambio del porcentaje en la longitud:

$$\Delta l_{100} = \frac{l_f - l_i}{l_i} * 100$$

En donde:

l_i es la medición inicial, en mm;

l_f es la medición final, en mm.

Esta expresión matemática debe aplicarse para cada una de las características que se miden (largo, ancho, espesor y, cuando aplique, diámetro).

7.1.4 Expresión de resultados

Al final de la prueba, el espécimen no debe presentar ninguna de las siguientes condiciones:

- a) Deformaciones permanentes o deterioros;
- b) Grietas;
- c) Fracturas;
- d) Degradación;
- e) Un aumento en volumen no mayor de 25%, o una disminución mayor al 1%, cuando aplique;
- f) Aumento en dimensiones mayor a 3%, o disminución en dimensiones mayores a 1%, cuando aplique;
- g) Pérdida en masa mayor a 10%.

7.2 Prueba de resistencia a la corrosión

7.2.1 Equipo

- a) Banco de prueba;
- b) Cámara salina.

7.2.2 Procedimiento

Se deberá medir la presión de servicio y de cierre de flujo en la salida del regulador, de acuerdo con el numeral 7.7 y registrar estos valores.

Siguiendo el procedimiento y condiciones mencionadas en la Norma Mexicana NMX-X-045-SCFI-2008 o la que la sustituya, se coloca el regulador en la cámara de niebla salina durante 72 h a una temperatura de 308 K con una tolerancia de + 1.1 K - 1.7 K (35 °C con una tolerancia de + 1.1 °C - 1.7 °C) y a una concentración en la solución de cloruro de sodio (NaCl) al 5%.

Al término de la prueba se deben repetir las pruebas de presión de servicio y de cierre de flujo en la salida del regulador, conforme a lo señalado en el numeral 7.7. Posteriormente, se desarma el regulador a fin de revisar los resortes y partes internas del regulador.

7.2.3 Expresión de resultados

Las presiones de servicio y de cierre de flujo en la salida del regulador deben estar dentro de los límites que se establecen en el numeral 5.12. Al revisarse el regulador, éste no debe presentar puntos de oxidación, y los resortes y partes internas del mismo no deben presentar indicios de corrosión.

7.3 Prueba de momento de torsión para los conectores de entrada y salida del regulador.**7.3.1 Equipo**

- a)** Medidor de momento de torsión con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- b)** Elemento de sujeción;
- c)** Accesorios (conectores).

7.3.2 Procedimiento

Sujetar el regulador y aplicar con el medidor de momento de torsión a cada rosca de entrada y de salida de gas, el momento de torsión de acuerdo con la Tabla 1 o, en su caso, con la Tabla 2, durante 1 min. No debe utilizarse ningún tipo de sellador (cinta de teflón, pintura, etc.) en las roscas durante la aplicación del momento de torsión.

7.3.3 Expresión de resultados

Después de la prueba, el regulador y sus conectores no deben presentar en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras, roturas o fugas.

7.4 Prueba de resistencia hidrostática en la entrada del regulador**7.4.1 Equipo**

- a)** Sistema hidráulico que eleve la presión de acuerdo a los requerimientos de la prueba;
- b)** Manómetro adecuado para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- c)** Cronómetro con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d)** Conexiones para realizar la prueba.

7.4.2 Procedimiento

Se debe bloquear el orificio calibrado del cuerpo, conectar la entrada del regulador a la línea hidráulica, elevar la presión a 1.96 MPa (19.99 kgf/cm²), y mantener esta presión durante 5 min; y observar durante dicho periodo la entrada del regulador.

7.4.3 Expresión de resultados

No deben presentarse fugas ni deformaciones en la entrada del regulador.

7.5 Prueba de resistencia a los cambios de temperatura**7.5.1 Material y equipo**

- a)** Mezcla frigorífica;
- b)** Horno o mufla;
- c)** Cronómetro con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d)** Termómetros con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba.

7.5.2 Procedimiento

Se debe medir la presión de servicio y cierre de flujo en la salida del regulador como se indica en el numeral 7.7, así como la presión de apertura y la presión de cierre de la válvula de relevo de presión de acuerdo con el numeral 7.9.

A continuación, colocar el regulador en la mezcla frigorífica durante 1 h, a una temperatura de 253.15 K \pm 2 K (-20 °C \pm 2 °C). El regulador no debe estar en contacto directo con dicha mezcla. Posteriormente, colocar el regulador en el horno o mufla durante 1 h a temperatura de 343.15 K \pm 2 K (70 °C \pm 2 °C).

Al final de la prueba, medir nuevamente las presiones de servicio y cierre de flujo en la salida del regulador, así como la apertura y cierre de la válvula de relevo de presión, como se indica en los numerales 7.7 y 7.9, respectivamente.

7.5.3 Expresión de resultados

Las presiones de servicio y de cierre de flujo en la salida del regulador, y la presión de apertura y cierre de la válvula de relevo de presión deben estar dentro de los límites que se establecen en los numerales 5.12 y 5.14, respectivamente.

7.6 Prueba de hermeticidad**7.6.1 Material y equipo**

- a) Agua jabonosa;
- d) Línea de aire adecuada para efectuar el procedimiento de prueba;
- c) Manómetro adecuado para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d) Cronómetro con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba.

7.6.2 Procedimiento

Se debe someter un regulador a una presión de entrada de 686 kPa (7 kgf/cm²) y determinar la presión de cierre de flujo en la salida del regulador de acuerdo con el numeral 7.7. Se debe registrar el valor que se obtiene.

Asimismo, se debe tomar otro regulador, bloquear la válvula de relevo de presión y la entrada del regulador, aplicar por la salida 1.5 veces la presión que se registró en el primer regulador durante 1 min y revisar que no existan fugas mediante la aplicación de agua jabonosa. Después, se debe incrementar la presión que se registró a 2.5 veces durante 1 min y revisar que no existan fugas utilizando agua jabonosa. Posteriormente, se desarma el regulador.

7.6.3 Expresión de resultados

Los reguladores no deben presentar fugas y las partes internas del regulador no deben presentar daños visibles, deformación o ruptura.

7.7 Prueba de presión de servicio y presión de cierre de flujo en la salida del regulador**7.7.1 Equipo**

- a) Banco de pruebas;
- b) Manómetro adecuado para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- c) Medidor de flujo de aire con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d) Línea de aire adecuada para efectuar el procedimiento de prueba.

7.7.2 Procedimiento

Se coloca un regulador en el banco de pruebas y se le inyecta aire en la entrada a una presión de 686 kPa (7 kgf/cm²) con el flujo que se indica en el regulador, registrar la lectura que se obtiene en el manómetro. Asimismo, se debe cortar el flujo a la salida del regulador y tomar la lectura que se obtiene en el manómetro. Esta lectura se considerará como la presión de cierre.

Posteriormente, los reguladores cuatro y cinco seleccionados para esta prueba, se someten a una presión de 1242.4 kPa (12.67 kgf/cm²) con el flujo que se indica en los mismos, en caso de llegar a la presión de apertura de la válvula de seguridad ésta deberá ser obturada; registrar la lectura que se obtiene en el manómetro. Asimismo, se debe cortar el flujo a la salida del regulador y tomar la lectura que se obtiene en el manómetro. Esta lectura se considerará como la presión de cierre.

7.7.3 Expresión de resultados

- a) La presión de servicio debe ser 2.75 kPa (28.04 gf/cm²) con una tolerancia de ± 0.29 kPa (2.96 gf/cm²);
- b) La presión de cierre debe ser como máximo 20% mayor que la presión de servicio con 686 kPa (7 kgf/cm²) de entrada;
- c) La presión de cierre debe ser como máximo 50% mayor que la presión de servicio inicial con 1242.4 kPa (12.67 kgf/cm²) de entrada.

7.8 Prueba de capacidad de flujo**7.8.1 Equipo**

- a) Medidor de flujo de aire con resolución adecuada para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- b) Banco de pruebas;
- c) Manómetros adecuados para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d) Línea de aire adecuada para efectuar el procedimiento de prueba.

7.8.2 Procedimiento

Se coloca el regulador en el banco de pruebas, y se le inyecta aire por la entrada a una presión de 68.6 kPa (699.54 gf/cm²), para los reguladores Tipo 2 deberán probarse ambas entradas; se procede a aumentar el flujo a la salida del regulador gradualmente hasta que la presión de salida o descarga sea de 2.45 kPa (24.98 gf/cm²). Se debe medir el flujo en esas condiciones.

7.8.3 Expresión de resultados

El flujo que se mide debe ser como mínimo el que se indica en el regulador.

7.9 Prueba de presión de apertura y presión de cierre de la válvula de relevo de presión**7.9.1 Material y equipo**

- a) Agua jabonosa;
- b) Banco de pruebas;
- c) Manómetros adecuados para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d) Línea de aire adecuada para efectuar el procedimiento de prueba.

7.9.2 Procedimiento.

Se coloca el regulador en el banco de pruebas y se le inyecta aire por la entrada a una presión de 68.6 kPa (699.54 gf/cm²). En el lado de la salida debe inyectarse aire de manera lenta y gradual hasta alcanzar la apertura de la válvula de relevo de presión, registrar el valor que se obtiene en el manómetro conectado a la salida del regulador en el momento en que quede totalmente abierta la válvula de relevo de presión; lo cual se comprueba cuando se mantiene constante la lectura de este último manómetro. Posteriormente, disminuir el flujo en la salida del regulador hasta que la válvula de relevo de presión cierre, lo que se comprueba mediante la aplicación de agua jabonosa.

7.9.3 Expresión de resultados.

La presión de apertura de la válvula de relevo de presión debe estar entre 5.49 kPa (55.98 gf/cm²) y 8.23 kPa (83.92 gf/cm²). La presión de cierre de la válvula no debe ser menor que 4.20 kPa (42.83 gf/cm²).

7.10 Prueba de vida para el dispositivo de cambio.

Este método de prueba aplica únicamente para reguladores Tipo 2.

7.10.1 Material y equipo.

- a) Agua jabonosa;
- b) Mecanismo para efectuar 2 000 ciclos continuos de cambio y contador de ciclos;
- c) Banco de pruebas;
- d) Línea(s) de aire adecuada para efectuar el procedimiento de prueba;
- e) Manómetro adecuado para efectuar las mediciones conforme a la prueba.

7.10.2 Procedimiento.

Colocar el regulador en el banco de pruebas, conectar sus dos entradas a la(s) línea(s) de aire con una presión de 686 kPa (7 kgf/cm²) y efectuar el cambio de posición, de una entrada hacia la otra, por 2 000 ciclos, a razón de 20 ciclos por minuto \pm 2 ciclos por minuto.

Al finalizar los ciclos, se revisará que no existan fugas en el regulador mediante la aplicación de agua jabonosa. Posteriormente, se debe desconectar la entrada que no está en servicio, aplicar agua jabonosa y verificar que no existan fugas. Efectuar el mismo procedimiento para la otra entrada.

7.10.3 Expresión de resultados

Después de los 2 000 ciclos, no deben existir fugas en el regulador, ni en las entradas que no están en servicio.

7.11 Prueba de vida a 100 000 ciclos**7.11.1 Equipo**

- a) Mecanismo para efectuar 100 000 ciclos continuos de cierre y apertura y contador de ciclos;
- b) Banco de pruebas;
- c) Manómetro adecuado para efectuar las mediciones conforme a la prueba;
- d) Burbujeador;
- e) Línea de aire adecuada para efectuar el procedimiento de prueba.

7.11.2 Procedimiento

Después de comprobar la presión de cierre del flujo en la salida del regulador, se inyecta aire en la entrada con una presión de 686 kPa (7 kgf/cm²) y conectar la salida del mismo al mecanismo, así como a un burbujeador que permitan comprobar la operación continua de apertura y cierre con ciclos aproximados de 2 s.

La cantidad de ciclos que se aplican debe ser de 100 000 para los reguladores Tipos 1 y 3.

Para los reguladores Tipo 2, deben efectuarse 50 000 ciclos a cada entrada.

El aire se suministra al regulador a través de una llave o válvula y el burbujeador se coloca a la salida del regulador, hecho lo anterior, debe observarse indirectamente el accionamiento del diafragma mediante la turbulencia en el burbujeador.

Cuando se completen los 100 000 ciclos, desmontar el regulador del banco de pruebas y comprobar la presión de cierre del flujo a la salida del regulador de acuerdo con el numeral 7.7.

7.11.3 Expresión de resultados

La presión al cierre del flujo en la salida del regulador no debe variar en un 10% o más de la que se registra antes de la prueba.

7.12 Informe de la prueba

El informe de la prueba debe contener como mínimo los datos siguientes:

Identificación del laboratorio de pruebas.

- a) Responsable del laboratorio;
- b) Identificación del equipo;
- c) Reactivos que se utilizan para la prueba;
- d) Temperatura ambiente durante la prueba;
- e) Fecha o fechas de realización de las pruebas;
- f) Resultados que se obtienen de las pruebas;
- g) Observaciones o comentarios sobre los resultados, en caso de existir.

8. Información comercial

8.1 Marcado

Cada regulador debe marcarse en forma clara y permanente, como mínimo con los datos siguientes, en idioma español:

8.1.1 En el cuerpo

- a) Marca del fabricante, importador, distribuidor o comercializador;
- b) La leyenda: HECHO EN MEXICO o HECHO EN [país de origen]. Por ejemplo: HECHO EN ITALIA, HECHO EN DINAMARCA;
- c) Modelo;
- d) Capacidad de flujo en m³/h;
- e) Fecha de fabricación;
- f) Leyenda "NOM".

8.1.2 En el empaque

- a) Nombre y dirección del fabricante, importador, distribuidor o comercializador;
- b) Marca del fabricante, importador, distribuidor o comercializador;
- b) Modelo o descripción del producto;
- c) Cantidad de piezas (Reguladores);
- d) La leyenda que identifique al país de origen del producto, por ejemplo "Producto de ...", "Hecho en ...", "Manufacturado en ...", "Producido en ...", u otros análogos.

9. Procedimiento para la evaluación de la conformidad (PEC)

La evaluación de la conformidad de los reguladores de baja presión para Gas L.P., sujetos a la observancia de la presente Norma Oficial Mexicana será realizada en términos de este PEC por la DGGLP y, en su caso, por organismos de certificación acreditados y aprobados en dicha normatividad, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

9.1 Para efectos de este PEC, se entenderá por:

9.1.1 Certificado de la conformidad

Al documento mediante el cual la DGGLP o el organismo de certificación hacen constar que los reguladores de baja presión para Gas L.P. materia de la presente Norma cumplen con la totalidad de las especificaciones establecidas en la misma.

9.1.2 Certificado del sistema de gestión de la calidad

Al documento que otorga un organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad establecido en términos de la Ley, a efecto de hacer constar ante la DGGLP o el organismo de certificación, que el sistema de gestión de la calidad del proceso de fabricación del producto objeto de la presente Norma contempla procedimientos de verificación.

9.1.3 DGGLP

A la Dirección General de Gas L.P., de la Secretaría de Energía.

9.1.4 Evaluación de la conformidad

A la determinación del grado de cumplimiento con la presente Norma.

9.1.5 Familia de modelos

Al grupo de modelos de un mismo tipo de reguladores de baja presión para Gas L.P. en los que las variantes entre sí son de carácter estético o de apariencia, por lo que conservan los mismos componentes y características de diseño y desempeño que aseguran el cumplimiento con la presente Norma.

9.1.6 Informe de pruebas

Al documento que emite un laboratorio de pruebas, mediante el cual se presentan los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a los reguladores de baja presión para Gas L.P., de conformidad con las especificaciones y métodos de prueba descritos en la presente Norma.

9.1.7 Laboratorio de pruebas

A la persona acreditada y aprobada en términos de la Ley, que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de la referida Ley, para realizar las pruebas descritas en la presente Norma.

9.1.8 Laboratorio de pruebas extranjero

Aquel que se encuentra fuera del territorio nacional y que cuenta con equipo suficiente y personal técnico calificado para realizar las pruebas descritas en la presente Norma, cuyos informes de resultados son susceptibles de servir como referencia para determinar el apego a las especificaciones de dicha normatividad.

9.1.9 Ley

A la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

9.1.10 Norma

A la presente Norma Oficial Mexicana NOM-015-SESH-2013, Reguladores de baja presión para Gas L.P. Especificaciones y métodos de prueba.

9.1.11 Organismo de certificación

A la persona moral acreditada y aprobada en la presente Norma conforme a la Ley, que tiene por objeto realizar funciones de certificación de la conformidad de los reguladores de baja presión para Gas L.P.

9.1.12 Organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad

A la persona moral acreditada conforme a la Ley, que tenga por objeto realizar funciones de certificación de sistemas de gestión de la calidad de la línea de producción de los reguladores de baja presión para Gas L.P., y que tenga los procedimientos de seguimiento de conformidad con lo dispuesto en la Ley.

9.1.13 Verificación

A la constatación ocular y comprobación mediante muestreo, medición, pruebas o revisión de documentos, que se realiza para evaluar la conformidad con la presente Norma, en un momento determinado.

9.2 Procedimiento

El presente procedimiento es aplicable a los reguladores de baja presión para Gas L.P., materia de esta Norma, de fabricación nacional o extranjera, que se importen, distribuyan o comercialicen en territorio nacional.

9.2.1 El cumplimiento de las especificaciones descritas en la presente Norma debe hacerse constar mediante certificado de la conformidad, emitido a partir de la evaluación de la conformidad que se realice a los reguladores de baja presión para Gas L.P. Dicho certificado podrá obtenerse a través de la DGGLP en términos de lo dispuesto en el numeral 9.2.3, inciso a) o, en su caso, de un organismo de certificación conforme al inciso b) de ese mismo numeral.

Los procedimientos de certificación de la conformidad que instrumenten los organismos de certificación con motivo de la presente Norma, estarán sujetos a la aprobación de la DGGLP.

9.2.2 El certificado de la conformidad a que se refiere el numeral anterior debe emitirse por cada modelo de reguladores de baja presión para Gas L.P. de acuerdo a la clasificación señalada en el numeral 4, y podrá incluir una familia de modelos conforme a lo siguiente:

Los modelos deben cumplir con cada uno de los criterios indicados a continuación:

- 1) Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color;
- 2) Los diferentes modelos deben ser fabricados en la misma planta productiva;
- 3) Se permiten diferentes marcas, siempre y cuando, sean fabricadas por la misma planta productiva;
- 4) Se permiten variantes de componentes externos en cuanto a forma y diseño;
- 5) Mismos materiales utilizados en la fabricación;
- 6) Se permite la variación en el tamaño de los conectores, siempre que se evalúe el de menor diámetro en el conector de salida.

No pueden considerarse como modelos de productos para efectos de certificación a aquellos que no cumplan con uno o más de los criterios aplicables a la definición de familia de modelos del numeral 9.1.5.

Para efectos de certificación inicial se tendrá que enviar a pruebas de laboratorio el o los modelos más representativos de la familia de modelos propuesta.

En caso de que algún modelo cuente adicionalmente con características diferentes, dicho modelo también debe ser sometido a pruebas de laboratorio.

El número de modelos que pertenezcan a una familia, para ser certificada, no está limitado, siempre que cumplan con cada uno de los criterios aplicables e indicados en el presente numeral.

Cualquier controversia en la clasificación de familia de modelos será resuelta por la DGGLP.

9.2.3 Para obtener el certificado de la conformidad de los reguladores de baja presión para Gas L.P., se estará a lo siguiente:

- a) Para obtener el certificado de la conformidad por parte de la DGGLP, el interesado debe cumplir con los requisitos que establece el Registro Federal de Trámites y Servicios, en lo correspondiente al Trámite SENER-01-021, Certificación de producto sujeto a Norma Oficial Mexicana en materia de Gas L.P. Para tal efecto, debe cumplir con las especificaciones señaladas en la presente Norma, incluyendo los planos y especificaciones técnicas del modelo o de la familia de modelos de reguladores de baja presión para Gas L.P. En dichas especificaciones se debe incluir la descripción y comprobación de la totalidad de los requisitos técnicos requeridos de acuerdo a su clasificación, incluyendo certificados, lista de partes y componentes, instructivos de operación y de instalación, memorias técnicas, fotografías, descripción de materiales, especificaciones del proceso de fabricación, propiedades, evidencia de información comercial, información de marcado y demás documentación que avale el cumplimiento con las especificaciones carentes de procedimiento técnico. Los certificados de calidad deben contener, como mínimo, nombre y dirección del fabricante, importador, distribuidor o comercializador, según corresponda, nombre y firma del responsable o representante legal, fecha y lote de fabricación, especificaciones y referencia a la normatividad aplicables. El informe de resultados de las pruebas aplicables al producto correspondiente debe tener una vigencia máxima de un año a partir de la fecha de su emisión. El directorio de laboratorios de pruebas puede ser consultado en la página web de la Secretaría de Energía, vía Internet, en la dirección: www.energia.gob.mx;

- b) Para obtener el certificado de la conformidad por parte de los organismos de certificación, el interesado deberá contactar directamente a dichos organismos y cumplir con los requisitos correspondientes en los términos de los procedimientos de certificación de la conformidad señalados en el artículo 80, fracción III, de la Ley. Los organismos de certificación podrán requerir documentación similar a la mencionada en el inciso a) del presente numeral;
- c) Para obtener el certificado del sistema de gestión de la calidad, el interesado deberá contactar directamente a los organismos de certificación de sistemas de gestión de la calidad y cumplir con los requisitos aplicables a dicha certificación.

9.2.4 Los certificados de la conformidad son intransferibles y se otorgarán al fabricante, importador, distribuidor o comercializador de los reguladores de baja presión para Gas L.P., materia de esta Norma, que lo solicite, previo cumplimiento de los requisitos a que se refieren los numerales 9.2.2 y 9.2.3 del presente PEC.

9.2.5 Procedimientos y tipos de certificación

Los procedimientos para la certificación y verificación de la presente Norma serán realizados conforme a las siguientes modalidades:

- I. Certificación con verificación y seguimiento, mediante pruebas periódicas;
- II. Certificación con verificación y seguimiento, mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción;
- III. Certificación por lote.

La certificación por lote será posible, siempre y cuando haya una identificación única por cada modelo de producto que conforme dicho lote. Para la certificación por lote, es necesario realizar un muestreo previo para seleccionar la muestra de producto que será enviada a pruebas de laboratorio.

9.2.6 La vigencia de los certificados de la conformidad será la que a continuación se describe y estará sujeta al cumplimiento en todo momento de las especificaciones y disposiciones señaladas en la presente Norma:

- I. Un año a partir de la fecha de su emisión, para los certificados con verificación y seguimiento, mediante pruebas periódicas;
- II. Tres años a partir de la fecha de emisión, para los certificados con verificación y seguimiento, mediante el sistema de gestión de la calidad;
- III. Los certificados por lote sólo amparan la cantidad de reguladores de baja presión para Gas L.P. que se fabriquen, comercialicen, importen, distribuyan o exporten, con base en dichos certificados, por lo que carecerán de vigencia. Los certificados deben indicar la cantidad de piezas del lote y sus fechas de fabricación.

Las vigencias a que se refiere este numeral están sujetas al resultado de la verificación y, en su caso, del seguimiento correspondiente, en los términos establecidos en el numeral 9.4.

Las ampliaciones de titularidad de los certificados expedidos dentro de las modalidades mencionadas en las fracciones I, II y III, del numeral 9.2.5, tendrán como fecha de vencimiento la misma que la indicada en los certificados que dieron origen a éstos.

Los certificados podrán ser cancelados de inmediato a petición del fabricante, importador, distribuidor o comercializador que solicitó el certificado, o bien, su ampliación. Cuando sea cancelado un certificado, las ampliaciones de los certificados y/o titularidad, según corresponda, serán igualmente canceladas. La vigencia de los certificados quedará sujeta al resultado de las verificaciones y, en su caso, del seguimiento correspondiente, así como a la evaluación del producto muestreado, conforme a lo dispuesto en este numeral y al numeral 9.4.

9.3 Producción

Las personas físicas o morales que cuenten con certificado de la conformidad de reguladores de baja presión para Gas L.P., materia de esta Norma, deben conservar los registros e informes de resultados de las pruebas referidas en los numerales 5 y 7.

9.4 Verificación y seguimiento

Los actos de verificación que se requieran llevar a cabo para evaluar la conformidad de los reguladores de baja presión para Gas L.P., estarán a cargo de la DGGLP o los organismos de certificación correspondientes y serán realizados en términos de la Ley y su Reglamento. Dichos actos podrán realizarse mediante inspección visual y documental, mediante muestreo, mediciones y realización de pruebas, en términos de lo dispuesto en los numerales 5, 6 y 7.

Los actos referidos en el párrafo anterior podrán realizarse en los lugares de fabricación, almacenaje, comercialización y/o venta de los reguladores de baja presión para Gas L.P., según corresponda.

De conformidad con lo dispuesto en el párrafo tercero del artículo 91 de la Ley, los gastos que se originen por las verificaciones requeridas para llevar a cabo la evaluación de la conformidad con la presente Norma, serán a cargo de la persona a quien se efectúen dichas verificaciones.

Las verificaciones de seguimiento serán realizadas por la DGGLP o el organismo de certificación, y se programarán de común acuerdo con el titular del certificado. La periodicidad de estas verificaciones será de dos veces al año para la certificación con verificación mediante pruebas periódicas al producto, y una vez al año para la certificación con verificación, mediante el sistema de gestión de la calidad de línea de producción.

Para los certificados emitidos en la modalidad III, certificación por lote, no aplica verificación de seguimiento.

En el caso de certificados de la conformidad emitidos por la DGGLP, las verificaciones de vigilancia serán realizadas por la DGGLP, con base en denuncias recibidas o como medida preventiva a posibles violaciones a la Ley, el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo la presente Norma y demás normativa aplicable, pudiendo auxiliarse de los laboratorios de pruebas y organismos de certificación.

Para fines de certificación y cuando en la verificación se requiera de muestreo y pruebas al producto, para la selección de la muestra, se aplicará el siguiente método:

- I. Para cualquiera de las familias de modelos de los productos materia de esta Norma, la muestra estará constituida conforme al numeral 6 de la presente Norma;
- II. El muestreo se realizará en la fábrica o bodega del titular del certificado o directamente en punto de venta. Para el caso de muestreo en punto de venta no se requiere un lote mínimo de especímenes;
- II. La muestra seleccionada en la fábrica se podrá tomar de la línea de producción o del área de producto terminado.

9.4.1 Suspensión y cancelación de certificados de la conformidad.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley, la DGGLP o los organismos de certificación correspondientes podrán suspender o cancelar certificados de la conformidad en los casos en que se evidencie incumplimiento con las especificaciones establecidas en esta Norma.

9.4.2 Cuando del resultado de la verificación se determine incumplimiento con la presente Norma o cuando dicha verificación no pueda llevarse a cabo en tres ocasiones sucesivas por causas imputables al titular del certificado de la conformidad, el organismo de certificación dará aviso inmediato a la DGGLP y a dicho titular, de la suspensión o cancelación del certificado de la conformidad, sin perjuicio de las sanciones que procedan.

9.5 Los organismos de certificación deben informar permanentemente a la DGGLP sobre los certificados de la conformidad que hayan otorgado, suspendido y/o cancelado.

9.6 Los resultados del informe de pruebas y de las verificaciones que se practiquen a los reguladores de baja presión para Gas L.P. materia de esta Norma, serán tomados en cuenta por la DGGLP o por los organismos de certificación, para efectos de suspender, cancelar y/o mantener la vigencia del certificado de la conformidad correspondiente. En caso de que derivado de dichos resultados se demuestre cumplimiento con todas las especificaciones y requerimientos establecidos en la presente Norma, el titular del certificado podrá solicitar la emisión de un nuevo certificado por un periodo de vigencia igual al anteriormente otorgado, sujetándose a lo indicado en el numeral 9.2.3 del presente PEC utilizando los informes de prueba derivados de las verificaciones correspondientes.

9.7 En caso de pérdida o suspensión de la vigencia del certificado del sistema de gestión de la calidad, el titular del certificado de la conformidad debe dar aviso inmediato al organismo de certificación y/o a la DGGLP, según corresponda.

En el caso de pérdida de la vigencia del certificado del sistema de gestión de la calidad, el certificado de la conformidad quedará cancelado a partir de la fecha de terminación de la auditoría realizada por el organismo de certificación de sistema de gestión de la calidad.

Los organismos de certificación notificarán de inmediato a la DGGLP para los efectos a que hubiere lugar.

En caso de suspensión de la vigencia del certificado del sistema de gestión de la calidad, el certificado de la conformidad quedará suspendido por un periodo máximo de 30 días naturales a partir de la fecha de terminación de la auditoría realizada por el organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad. Si dentro del término anteriormente señalado se restablece la vigencia del certificado del sistema de gestión de la calidad, la vigencia del certificado de la conformidad se restablecerá hasta la fecha para la que originalmente fue otorgado. En caso contrario, dicho certificado quedará automáticamente cancelado y los organismos de certificación notificarán de inmediato a la DGGLP para los efectos a que hubiere lugar.

En ambos casos, el titular del certificado de la conformidad cancelado podrá solicitar la modalidad de certificación de la conformidad con verificación mediante pruebas periódicas a producto.

10. Sanciones

El incumplimiento de lo dispuesto en la presente Norma Oficial Mexicana será sancionado por la Secretaría de Energía de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como demás disposiciones aplicables, sin perjuicio de lo que en el ámbito de sus atribuciones corresponda a la Procuraduría Federal del Consumidor en los términos de la Ley Federal de Protección al Consumidor.

11. Vigilancia

La vigilancia de la presente Norma Oficial Mexicana está a cargo de la Secretaría de Energía y de la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones.

12. Concordancia con normas internacionales

La presente Norma Oficial Mexicana no es concordante con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su publicación.

13. Bibliografía

Norma Mexicana NMX-Z-013/1-1977, Guía para la redacción, estructuración y presentación de las Normas Mexicanas. DOF. 31-X-1977.

Norma Mexicana NMX-X-046-SCFI-2011, Gas L.P.- Regulador de baja presión para gas licuado de petróleo.- Especificaciones y métodos de prueba (cancela a la NMX-X-046-SCFI-2009). DOF. 16-VIII-2011.

UL 144, Pressure Regulating Valves for LP Gas, Edition 1999.

ANSI Z.21.18-2000, Gas Appliances Pressure Regulators. Edition 2000.

TRANSITORIOS

Primero. Esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 120 días naturales posteriores a su fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. A la entrada en vigor de esta Norma Oficial Mexicana, se cancela y sustituye la Norma Oficial Mexicana NOM-018/4-SCFI-1993, Distribución y consumo de gas L.P. - recipientes portátiles y sus accesorios parte 4 - reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1993, así como su Modificación publicada el 26 de diciembre de 2000.

Tercero. Los certificados de conformidad vigentes respecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-018/4-SCFI-1993, Distribución y consumo de gas L.P. - recipientes portátiles y sus accesorios parte 4 - reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo, que hayan sido emitidos con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, continuarán vigentes hasta que concluya su término. La vigencia de dichos certificados no podrá exceder de un año contado a partir de su fecha de emisión.

Cuarto. La presente Norma Oficial Mexicana no será aplicable a los reguladores de baja presión para Gas L.P. que hayan sido fabricados con anterioridad a su entrada en vigor, por lo que podrán comercializarse sin requisitos adicionales a los establecidos en la normativa vigente a la fecha de su fabricación, hasta agotar el inventario del producto.

México, D.F., a los veinticuatro días del mes de septiembre de dos mil trece.- El Director General de Gas L.P. de la Secretaría de Energía, **Héctor de la Cruz Ostos**.- Rúbrica.- El Subsecretario de Hidrocarburos de la Secretaría de Energía en su carácter de Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, **Enrique Ochoa Reza**.- Rúbrica.