

# SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

## **NORMA Oficial Mexicana NOM-114-SCFI-1995, Gatos hidráulicos tipo botella-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba.**

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

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-114-SCFI-1995, GATOS HIDRAULICOS TIPO BOTELLA-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 39 fracción V, 40 fracciones I y XII, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 24 fracciones I y XV del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, y

### CONSIDERANDO

Que siendo responsabilidad del Gobierno Federal procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos y servicios que se comercialicen en territorio nacional sean seguros y no representen peligros al usuario y consumidores respecto a su integridad corporal;

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, la Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio ordenó la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-114-SCFI-1995, Gatos hidráulicos tipo botella - Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, lo que se realizó en el **Diario Oficial de la Federación** el 8 de marzo de 1996, con objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo;

Que durante el plazo de 90 días naturales, contado a partir de la fecha de publicación de dicho Proyecto de Norma Oficial Mexicana, los análisis a los que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, estuvieron a disposición del público para su consulta; y que dentro del mismo plazo, los interesados no presentaron ningún comentario al proyecto de norma;

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la prosecución de estos objetivos, se expide la siguiente:

### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-114-SCFI-1995, GATOS HIDRAULICOS TIPO BOTELLA-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA.**

Para efectos correspondientes, esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 60 días después de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 26 de mayo de 1997.- La Directora General de Normas, **Carmen Quintanilla Madero**.- Rúbrica.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-114-SCFI-1995, GATOS HIDRAULICOS TIPO BOTELLA-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA.

### PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma participaron las siguientes instituciones y empresas:

- APPLIED POWER, S.A. DE C.V.
- CAMARA NACIONAL DE AUTOTRANSPORTE DE CARGA
- INDUSTRIAS TAMER, S.A. DE C.V.
- PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL Dirección General de Normas
- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES Dirección General de Autotransporte Federal

### INDICE

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION
2. REFERENCIAS
3. DEFINICIONES
4. CLASIFICACION
5. ESPECIFICACIONES
6. MUESTREO
7. METODOS DE PRUEBA
8. INFORMACION
9. VIGILANCIA
10. BIBLIOGRAFIA
11. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

#### **1. Objetivo y campo de aplicación**

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de seguridad y los métodos de prueba que deben cumplir los gatos hidráulicos tipo botella con capacidad hasta de 30 t, empleados para levantar, bajar o en general, mover cargas pesadas, ya sea total o parcialmente.

## **2. Referencias**

Esta Norma se complementa con la siguiente Norma Mexicana vigente:  
NMX-Z-012-1987 Muestreo para la inspección por atributos.

## **3. Definiciones**

Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

### **3.1 Base**

Es la parte del gato hidráulico en la cual se encuentran los conductos de inyección, retorno y alivio de presión del fluido hidráulico, donde se sostienen todos los demás componentes del propio gato hidráulico y sobre la cual se apoyan para ejercer una fuerza.

### **3.2 Bomba**

Es el dispositivo compuesto por el émbolo inyector y un cilindro que succiona el fluido hidráulico del recipiente del gato hidráulico y lo inyecta al cilindro principal.

### **3.3 Cabeza de tornillo**

Es el elemento situado en la parte superior del tornillo extensión que sirve como base de soporte de carga, y que debe evitar el no deslizamiento de la misma.

### **3.4 Carga de prueba**

Es la fuerza no destructiva que excede el límite de la carga nominal y que se aplica al centro del émbolo principal. Esta carga tiene la finalidad de comprobar la integridad estructural del gato.

### **3.5 Carga nominal**

Es la fuerza máxima a la cual debe ser operado el gato.

### **3.6 Ciclo de prueba**

Es la acción de levantar el émbolo principal del gato desde su mínima hasta su máxima altura con su carga nominal; esta operación se completa regresando el émbolo a su punto inicial.

### **3.7 Cilindro principal**

Es el recipiente que soporta la presión del fluido hidráulico y al mismo tiempo es una de las partes principales del gato hidráulico.

### **3.8 Daño funcional**

Es el deterioro o deformación permanente de la estructura del gato y/o la pérdida de capacidad de sellado en los componentes hidráulicos.

### **3.9 Dispositivo extensión**

Es una barra de accionamiento manual generalmente con rosca, que tiene la función de aproximar las dimensiones del gato hidráulico, entre éste y el punto de apoyo de la carga.

### **3.10 Embolo inyector**

Es el elemento de la bomba encargado de succionar e inyectar el fluido hidráulico mediante un movimiento alternativo.

### **3.11 Embolo principal**

Es el elemento que proporciona movimiento lineal del gato a través del tornillo extensión y de la cabeza del mismo, mediante la presión ejercida en éste por fluido hidráulico.

### **3.12 Empaque del émbolo de la bomba**

Es el elemento encargado de soportar la presión hidráulica en el émbolo de la bomba

### **3.13 Empaque del émbolo principal**

Es el elemento encargado de soportar la presión hidráulica en el émbolo principal.

### **3.14 Gato hidráulico tipo botella**

Es un aparato manual cuya forma se asemeja al de una botella, y que sirve para levantar, bajar o en general, mover cargas pesadas a poca altura, por medio de la presión que un fluido hidráulico ejerce sobre el émbolo principal.

### **3.15 Junta de tapa**

Es el empaque que evita fugas de fluido hidráulico o la entrada de polvo y/o materias extrañas.

### **3.16 Mecanismo de elevación**

Conjunto de elementos que tienen la función de transmitir la fuerza de la palanca al émbolo inyector.

### **3.17 Pasadores**

Son los elementos que sujetan a la base del gato hidráulico las articulaciones, el receptáculo de varilla y el émbolo inyector de la bomba.

### **3.18 Prueba de carga combinada**

Es la fuerza no destructiva que excede el límite de la carga nominal aplicada al gato hidráulico en posición inclinada, para comprobar que no existe deformación por flexión.

### **3.19 Prueba de sostenimiento de carga**

Es la fuerza no destructiva que excede el límite de la carga nominal y que se aplica al centro del émbolo principal. Esta carga tiene la finalidad de comprobar la hermeticidad de los elementos que soportan la presión hidráulica.

**3.20 Prueba de vida útil**

Es el procedimiento para comprobar los ciclos que soporta el gato hidráulico.

**3.21 Receptáculo de varilla**

Es el dispositivo que admite la entrada de la varilla accionadora, permitiendo bombear el fluido hidráulico.

**3.22 Tapa guía**

Es el elemento que permite el deslizamiento del pistón principal sin movimientos inclinados.

**3.23 Tapón de llenado**

Es el elemento cuya función es tapar el orificio del llenado del fluido hidráulico del recipiente del gato hidráulico.

**3.24 Válvula de control**

Es el dispositivo que permite la elevación del émbolo principal del gato hidráulico al cerrar y su descenso al abrir.

**3.25 Válvula de paso**

Es el dispositivo que permite el paso del fluido hidráulico en una sola dirección, un paso por succión y el otro por inyección.

**3.26 Varilla accionadora**

Es aquel dispositivo que sirve de palanca para accionar el émbolo inyector.

**4. Clasificación**

Los gatos hidráulicos a que se refiere la presente Norma, se clasifican en 7 tipos de acuerdo a sus capacidades, como se establece en la tabla 1.

**TABLA 1.- Capacidades de los gatos hidráulicos**

Tipo	Ciclo de prueba	Capacidad en toneladas
1	60	1,5 o menos
2	60	3,0
3	40	5,0
4	40	8,0
5	25	12,0
6	25	20,0
7	25	30,0

**Nota:** Los gatos hidráulicos de capacidades intermedias a las indicadas en la tabla 1 deben cumplir con los demás requisitos de esta Norma, interpolando el número de ciclos de prueba cuando sea aplicable.

**5. Especificaciones**

**5.1 Carga durante un minuto**

Es la fuerza aplicada al gato hidráulico a un 140% de su capacidad nominal (ver tabla 2). Esta fuerza debe aplicarse durante un minuto y el gato debe funcionar correctamente sin presentar deformaciones permanentes ni bajar más de 5 mm en el tiempo establecido. Esto se verifica de acuerdo al procedimiento descrito en el inciso 7.1.

**5.2 Carga en tres posiciones**

Es la fuerza aplicada al gato hidráulico a un 140% de su capacidad nominal (ver tabla 2). Esta fuerza debe aplicarse durante 10 min en tres posiciones, las cuales deben ser:

- a) Un centímetro arriba del punto muerto inferior de la carrera del pistón.
- b) A la mitad de la carrera del pistón.
- c) Cinco milímetros abajo del tope máximo.

El gato hidráulico debe soportar esta carga sin pérdida de presión, fugas del fluido, deformaciones permanentes o fallas mecánicas en sus componentes ni bajar más de 5 mm en el tiempo establecido, comprobándose de acuerdo al procedimiento descrito en el inciso 7.2.

**5.3 Carga sostenida**

Es la fuerza aplicada al gato hidráulico a un 120% de su capacidad nominal durante 10 min en la carrera máxima del pistón (ver tabla 2).

El pistón no debe bajar más de 5 mm aplicando la carga en el tiempo establecido, comprobándose de acuerdo al procedimiento descrito en el inciso 7.3.

**5.4 Carga combinada a una pendiente de 4°**

Es la fuerza vertical aplicada durante 10 min al gato hidráulico a un 120% de su capacidad nominal (ver tabla 2). El gato debe estar colocado en un plano inclinado de 4° y el dispositivo extensión en su longitud máxima.

Después de aplicar la carga, el gato debe ser capaz de regresar a su posición de elevación mínima y operar sin fallar ni presentar fugas ni bajar más de 5 mm en el tiempo establecido, comprobándose con el procedimiento descrito en el inciso 7.4.

#### 5.5 Vida útil

El gato hidráulico debe soportar la cantidad de ciclos especificada en la tabla 1, aplicando la carga nominal. Al término de los ciclos correspondientes, el gato debe ser capaz de soportar por lo menos un ciclo más de operación, sin presentar fugas ni deformaciones permanentes que afecten el funcionamiento del gato, comprobándose con el procedimiento descrito en el inciso 7.5.

#### 5.6 Longitud máxima

La longitud máxima del gato hidráulico extendido debe ser la que especifique el fabricante con una tolerancia de  $\pm 5$  mm. Esto se comprueba con el procedimiento descrito en el inciso 7.6.

#### 5.7 Descenso

Para que el émbolo principal baje, después de abrir la válvula, se deben aplicar como máximo las cargas siguientes:

- Para capacidades menores de 12 t, máximo 245 N (25 kgf).
- Para capacidades de 12 t a 30 t, máximo 490 N (50 kgf).

#### 5.8 Dispositivo de seguridad

Cada gato hidráulico debe tener un dispositivo de seguridad para evitar una carrera excesiva del émbolo principal (incluyendo émbolo telescópico). Esto se verifica de acuerdo al procedimiento descrito en el inciso 7.8, cuando el émbolo principal deja de subir en un punto máximo de desplazamiento.

**TABLA 2.- Capacidad y control de carga**

Capacidad nominal en toneladas	Carga de prueba en toneladas	Prueba de sostenimiento en toneladas
1,5	2,1	1,8
3,0	4,2	3,6
5,0	7,0	6,0
8,0	11,2	9,6
12,0	16,8	14,4
20,0	28,0	24,0
30,0	42,0	36,0

**Nota:** Para otras capacidades nominales ( $C_n$ ), la carga de prueba debe ser de  $7 C_n/5$  y para la prueba de sostenimiento de carga deben usarse  $6 C_n/5$ .

### 6. Muestreo

Cuando se requiera el muestreo para una inspección, éste podrá ser establecido de común acuerdo entre el fabricante y el comprador, recomendándose el uso de la Norma Mexicana NMX-Z-12 (Ver 2 referencias). Para efectos oficiales, el muestreo se deberá realizar de conformidad con lo establecido y especificado por la dependencia correspondiente.

#### 7. Métodos de prueba

##### 7.1 Carga durante un minuto

##### 7.1.1 Aparatos y equipo

- a) Prensa hidráulica con manómetro calibrado de acuerdo a la capacidad de la máquina.
- b) Tabla de equivalencias de acuerdo al émbolo de la prensa y del manómetro.
- c) Cronómetro (reloj).

##### 7.1.2 Procedimiento

Colocar el gato hidráulico en posición vertical en la prensa, aplicar la carga de prueba de acuerdo a lo establecido en la tabla 2 y sostener la carga durante un tiempo de un minuto.

##### 7.1.3 Resultados

Después de efectuar la prueba, los gatos hidráulicos deben funcionar sin presentar: deformaciones permanentes, dobleces ni desgastes, conforme se establece en el inciso 5.1.

#### 7.2 Prueba de carga en 3 posiciones

##### 7.2.1 Aparatos y equipo

- Los mismos que en el punto 7.1.1.

##### 7.2.2 Procedimiento

Colocar el gato hidráulico en posición vertical en la prensa, aplicar la carga de prueba de acuerdo a lo establecido en la tabla 2, en tres posiciones: 1 cm arriba del punto muerto inferior, a mitad del recorrido hidráulico y 5 mm abajo del tope máximo, durante un tiempo de 10 min en cada posición.

##### 7.2.3 Resultados

Después de efectuar la prueba, los gatos hidráulicos deben funcionar correctamente y soportar la carga aplicada sin fugas del fluido hidráulico, y no debe presentar deformaciones permanentes de sus componentes, conforme a lo establecido en el inciso 5.2.

### **7.3 Prueba de sostenimiento de carga**

#### **7.3.1 Aparatos y equipo**

- Los mismos que en el punto 7.1.1.

#### **7.3.2 Procedimiento**

Colocar el gato hidráulico en posición vertical en la prensa, aplicar la carga de prueba de acuerdo a lo establecido en la tabla 2, operar el gato llevándolo al tope máximo y mantenerlo en esa posición durante un tiempo de 10 min.

#### **7.3.3 Resultados**

Durante la prueba los gatos hidráulicos deben soportar la carga de prueba, conforme a lo establecido en el inciso 5.3.

### **7.4 Prueba de carga combinada a una pendiente de 4°**

#### **7.4.1 Aparatos y equipo**

- Prensa hidráulica con manómetro calibrado de acuerdo a la capacidad de la máquina para efectuar la prueba.
- Cuña de acero con un ángulo de inclinación de 4°.

#### **7.4.2 Procedimiento**

Colocar la cuña de 4° entre la mesa de la prensa hidráulica y la base del gato hidráulico, acto seguido sacar totalmente el pistón y dispositivo extensión (si lo tiene) y aplicar la carga de sostenimiento establecida en la tabla 2, durante un tiempo de 10 min.

#### **7.4.3 Resultados**

Después de efectuar la prueba, el gato hidráulico no debe mostrar deformaciones visibles en ninguna de sus partes y debe funcionar correctamente, conforme a lo establecido en el inciso 5.4.

### **7.5 Prueba de vida útil**

#### **7.5.1 Aparatos y equipo**

- Prensa hidráulica con manómetro calibrado de acuerdo a la capacidad de la máquina para efectuar la prueba.

#### **7.5.2 Procedimiento**

Colocar el gato hidráulico en posición vertical en la prensa, y aplicar los ciclos de trabajo indicados en la tabla 1, ejerciendo la carga nominal, desde el punto muerto inferior hasta el tope máximo.

#### **7.5.3 Resultados**

Después de efectuar la prueba, el gato hidráulico debe funcionar correctamente conforme a lo establecido en el inciso 5.5.

### **7.6 Prueba de longitud máxima**

#### **7.6.1 Aparatos y equipo**

- Dispositivo adecuado para medir la altura.

#### **7.6.2 Procedimiento**

Colocar el gato en posición vertical, acto seguido sacar totalmente el pistón y el dispositivo extensión (si lo tiene). En estas condiciones medir en forma paralela al eje del gato hidráulico, la longitud de la base al punto más alto del mismo.

#### **7.6.3 Resultados**

La longitud medida debe ser conforme a lo especificado en el inciso 5.6.

### **7.7 Prueba de descenso**

#### **7.7.1 Aparatos y equipo**

- Un bloque con un peso de acuerdo a lo especificado en el inciso 5.7.

#### **7.7.2 Procedimiento**

Colocar el gato hidráulico en posición vertical, acto seguido accionar la bomba del gato hasta llevar el pistón a su máxima elevación, para fijar el bloque en la parte superior del pistón, finalmente, abrir la válvula de control para permitir el descenso del pistón.

#### **7.7.3 Resultados**

El pistón debe bajar a su posición de elevación mínima libremente, conforme a lo establecido en el inciso 5.7.

### **7.8 Prueba del dispositivo de seguridad**

#### **7.8.1 Aparatos y equipo**

No se requiere de ningún aparato o equipo para la prueba.

#### **7.8.2 Procedimiento**

Colocar el gato hidráulico en posición vertical; accionar la bomba del gato hasta llevar el pistón a su posición de máxima elevación y continuar bombeando durante 30 s.

#### **7.8.3 Resultados**

Asegurarse que el pistón no es expulsado ni presenta fugas de aceite, ni deformaciones permanentes, conforme a lo establecido en el inciso 5.8.

## **8. Información**

### **8.1 Información**

El producto a que se refiere la presente Norma, debe llevar marcado visiblemente en forma clara, legible y permanente, los siguientes datos en español, como mínimo:

- Marca registrada o símbolo del fabricante y/o importador.
- Nombre del producto.
- Tipo de producto, conforme a la clasificación de esta Norma.
- Capacidad.
- Fecha de fabricación.
- La declaración "Hecho en México" o, en su caso, del país de origen.
- Instructivo de operación.
- Longitud máxima (de extensión).

#### **8.2 Embalaje**

Las condiciones del embalaje de los gatos hidráulicos deben ser determinadas, previo acuerdo entre comprador y vendedor.

#### **9. Vigilancia**

La Procuraduría Federal del Consumidor es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

#### **10. Bibliografía**

GGG J-63 B. March 27, 1967 Jack Hydraulic, hand dolly type hydraulic and bumper (automobile).

#### **APENDICE**

Las unidades kgf/cm<sup>2</sup> están en desuso con base a la NOM-008-SCFI-1993; en el cuerpo de esta NOM aparecen entre paréntesis sólo para fines prácticos, ya que las unidades para presión que deben emplearse son pascales "Pa".

#### **11. Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma no coincide con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de elaborarla.

México, D.F., a 26 de mayo de 1997.- La Directora General de Normas, **Carmen Quintanilla Madero**.- Rúbrica.