

## § 182. Orden de 28 de diciembre de 1988, por la que se regulan los manómetros para neumáticos de los vehículos automóviles (BOE núm. 20, de 24 de enero de 1989)

El Sistema Legal de Unidades de Medida, así como los principios y normas generales a los que habrán de ajustarse la organización y el régimen jurídico de la actividad metrológica en España, vienen establecidos en la actualidad por la Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología, una de cuyas piezas claves ha sido el establecimiento de un control metrológico por parte del Estado, al que deberán someterse, en defensa de la seguridad, de la protección de la salud y de los intereses económicos de los consumidores y usuarios, todos los instrumentos, aparatos, medios y sistemas de medida, que sirvan para pesar, medir o contar, y que ha sido desarrollado por el Real Decreto 1616/1985, de 11 de septiembre.

Producida la adhesión de España a las Comunidades Europeas, por Real Decreto Legislativo 1296/1986, de 28 de junio, se modifica la Ley de Metrología para adaptarla al derecho derivado comunitario, estableciéndose, además del control del Estado, un control metrológico especial, con efectos en el ámbito de la Comunidad Económica Europea, denominado Control Metrológico CEE, que será aplicable, si los equipos de control de que se dispone por el Estado lo permiten, a los instrumentos de medida y a los métodos de control metrológico regulados por una Directiva específica de la Comunidad Económica Europea, y que ha sido reglamentado por el Real Decreto 597/1988, de 10 de junio.

Entre las normas comunitarias reguladoras de instrumentos de medida y métodos de control metrológico, se encuentra la Directiva 86/217/CEE, de 26 de mayo de 1986, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre manómetros para neumáticos de los vehículos automóviles.

La presente Orden no tiene otro objeto que incorporar al derecho interno español la Directiva mencionada, y se dicta en uso de la autorización otorgada al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por la disposición final primera del Real Decreto 597/1988, de 10 de junio, por el que se regula el Control Metrológico CEE.

En su virtud, dispongo:

### Primero

Los manómetros para neumáticos de los vehículos automóviles que se describen en el anexo de la

presente Orden, serán objeto de control metrológico de aprobación de modelo y de verificación primitiva, que efectuará de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 597/1988, de 10 de junio, por el que se regula el Control Metrológico CEE o, en su caso, de acuerdo con lo determinado en el Real Decreto 1616/1985, de 15 de septiembre, por el que se establece el control metrológico que realiza la Administración del Estado.

### Segundo

El control metrológico a que se refiere el apartado anterior se realizará por el Centro Español de Metrología del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con las especificaciones técnicas que figuran en el mencionado anexo.

### DISPOSICIÓN FINAL

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 28 de diciembre de 1988.

### ANEXO

**Este anexo establece las normas técnicas de realización y de funcionamiento, que deberán cumplir los manómetros para neumáticos de los vehículos automóviles para poder ser importados, comercializados y utilizados libremente, tras haber pasado los controles metrológicos y estar provistos de las marcas y signos establecidos.**

#### 1. CAMPO DE APLICACIÓN

Los manómetros para neumáticos, a los que se refiere el presente anexo, son los instrumentos, no provistos de dispositivos de predeterminación, que equipan las instalaciones fijas o móviles utilizadas para el inflado de los neumáticos de los vehículos automóviles y en los que una cadena de medida mecánica transmite la deformación clásica de un elemento receptor a un dispositivo indicador.

Indican la diferencia de presión ( $P_e$ ) existente entre el aire del neumático y la atmósfera.

Dichos instrumentos comprenden igualmente todas las piezas situadas entre el neumático y el elemento receptor.

## 2. PRESCRIPCIONES METROLÓGICAS

2.1. Errores máximos tolerados.—Los errores máximos tolerados, en más o en menos, mencionados en el cuadro que se da a continuación, se fijan, en valores absolutos, en función de la presión medida.

Presión medida	Errores máximos tolerados
Hasta 4 bar inclusive	0,08 bar
De 4 a 10 bar inclusive	0,16 bar
Más de 10 bar	0,25 bar

Los errores máximos tolerados deberán respetarse a temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C. A dicho campo se le denominará, en lo sucesivo, «campo de referencia de temperatura».

2.2. Variación debida a la temperatura.—La variación, en las indicaciones de los manómetros, para temperaturas que no pertenezcan al campo de referencia y que estén comprendidas entre -10 y +40 °C se establece en el siguiente cuadro:

Presión medida	Variación máxima tolerada
Hasta 4 bar inclusive	0,01 por 100 de 4 bar por grado Celsius.
De 4 a 10 bar inclusive	0,05 por 100 de 10 bar por grado Celsius.
Más de 10 bar	0,05 por 100 del valor máximo del campo nominal de la escala por grado Celsius.

2.3. Error de reversibilidad.—El error de reversibilidad de los manómetros no deberá sobrepasar el valor absoluto del error máximo tolerado, a una temperatura escogida dentro del campo de referencia de temperatura. Durante un ensayo, dicha temperatura deberá permanecer estable.

Para un valor dado de la presión, el valor del error medido para presiones crecientes deberá ser inferior o igual al valor del error medido para presiones decrecientes.

2.4. Retorno del indicador del instrumento frente a una señal de referencia predeterminada.—A la presión atmosférica, el indicador de los manómetros deberá detenerse enfrente del trazo cero o de una señal de referencia predeterminada, ma-

terializada de manera distinta de las graduaciones de la escala, dentro de los límites del error máximo tolerado. Los manómetros podrán estar provistos de un tope, que se encontrará a una distancia que corresponda, por lo menos, a dos veces el valor del error máximo tolerado, antes del trazo cero o de la señal de referencia predeterminada.

## 3. PRESCRIPCIONES

3.1. Construcción.—A fin de garantizar la permanencia de sus cualidades metrológicas, los instrumentos deberán construirse sólida y cuidadosamente.

3.2. Dispositivo indicador.

3.2.1. Estarán graduados en bar y el valor del escalón estará fijado en 0,1 bar.

3.2.2. En el campo nominal de medida, el dispositivo indicador deberá permitir la lectura directa y precisa del valor de la presión medida. A tal efecto, la parte del indicador que recubre las señales de referencia, no deberá tener un grosor superior al de estas señales de referencia. Dicho indicador deberá poder superponerse a las señales de referencia más cortas en la mitad de su longitud aproximadamente. La distancia máxima entre el indicador y el plano de referencia no debe sobrepasar un valor igual a la longitud del escalón, sin ser, no obstante, superior a 2 milímetros o, para los dispositivos indicadores del dial circular, el valor 0,02 L+1 milímetro (siendo L la distancia entre el eje de rotación de la aguja y su extremidad).

3.2.3. El valor de los escalones será el mismo a lo largo de la escala. Las longitudes reales o aparentes de los escalones, que no serán nunca inferiores a 1,25 milímetros, deberán ser prácticamente iguales o bien presentar únicamente pequeñas variaciones. Dicha variación de longitud será admitida si la diferencia entre las longitudes de dos escalones consecutivos no supera el 20 por 100 del valor mayor y si la diferencia entre las longitudes del menor y del mayor escalón no superan el 50 por 100 del valor mayor.

Cada quinto trazo deberá distinguirse de los demás por una mayor longitud; cada quinto o décimo trazo deberá estar numerado. El grosor de los trazos deberá ser prácticamente constante, sin ser superior a 1/5 de la longitud del escalón.

## 4. INSCRIPCIONES Y MARCAS

4.1. Inscripciones.

4.1.1. Inscripciones obligatorias.—Los manómetros deberán llevar las siguientes inscripciones:

a) Sobre el dial:

— El símbolo de la magnitud medida:  $P_e$ .

- El símbolo de la unidad de medida: bar.
- Si fuese necesario, un signo que indique la posición de trabajo del instrumento.

b) Sobre el dial, en una placa especial o sobre el instrumento:

- La identificación del fabricante.
- La identificación del instrumento.
- El signo de aprobación de modelo o, en su caso, el de aprobación de modelo CEE.

Dichas inscripciones deberán ser directamente visibles, fácilmente legibles e indelebles en las condiciones normales de uso de los instrumentos, sin que ello afecte a la lectura de las indicaciones.

4.1.2. Inscripciones optativas.—Los manómetros podrán llevar además inscripciones autorizadas por la autoridad nacional competente, siempre que dichas inscripciones no entorpezcan la lectura de las indicaciones suministradas por el instrumento.

4.2. Marcas de verificación y precintos.—Se deberá prever un emplazamiento adecuado para colocar las marcas de verificación primitiva o, en su caso, de verificación primitiva CEE.

Los manómetros deben poder precintarse de manera que se impida toda posibilidad de modificar las características del instrumento.

## 5. APROBACIÓN DE MODELO

La aprobación de modelo de los manómetros deberá efectuarse de acuerdo con los Reales Decretos 597/1988, de 10 de junio, y 1616/1985, de 11 de septiembre, según el caso.

El número mínimo de manómetros sometidos a examen con vistas a la aprobación de modelo será de dos. Según el desarrollo de los ensayos, podrán exigirse manómetros suplementarios por la autoridad nacional competente.

5.1. Verificación de las prescripciones técnicas y metrológicas.—Se efectuará un examen de los manómetros sometidos a la aprobación de modelo basado en las prescripciones contempladas en los puntos 2, 3 y 4.

Este examen comprenderá los siguientes ensayos, realizados utilizando manómetros de referencia, cuyos errores no deberán sobrepasar la cuarta parte (1/4) de los errores máximos tolerados para los manómetros controlados.

5.1.1. Determinación del error del instrumento.—El control de las indicaciones de los manómetros se efectuará en cinco puntos, por lo menos (incluidos en ellos un punto próximo al límite superior y un punto próximo al límite inferior del campo de medida), repartidos uniformemente a lo largo de la escala.

5.1.2. Determinación del error de reversibilidad.—Este ensayo sólo se efectuará en los ins-

trumentos que, en uso normal, permitan medir las presiones decrecientes.

El ensayo consistirá en obtener las indicaciones de los manómetros en cinco puntos, por lo menos (incluidos en ellos un punto máximo al límite superior y un punto próximo al límite inferior del campo de medida), repartidos uniformemente a lo largo de la escala, para valores crecientes y decrecientes de presión.

La obtención de las indicaciones por valores decrecientes se efectuará tras haber mantenido el manómetro durante veinte minutos a una presión igual al valor del límite superior del campo de medida.

5.1.3. Examen de estabilidad de las cualidades de los manómetros.—Los ensayos consistirán en someter los manómetros a:

a) Una presión igual al 25 por 100 del límite superior de la escala, durante 15 minutos.

b) 1.000 impulsos dados por una presión que varíe de 0 a 90/95 por 100 del límite superior del campo de medida.

c) 10.000 ciclos de una presión que varíe lentamente y desde un 20 por 100, aproximadamente, hasta un 75 por 100 del límite superior del campo de medida, con una frecuencia no superior a 60 ciclos por minuto.

d) Una temperatura ambiente de  $-20^{\circ}\text{C}$  durante seis horas, y a una temperatura ambiente de  $+50^{\circ}\text{C}$ , durante seis horas.

Después de los ensayos contemplados en las letras a), b) y c), los manómetros, tras una hora de reposo, deberán cumplir las prescripciones de los puntos 2.1, 2.3 y 2.4.

Tras el ensayo de temperatura contemplado en la letra d), los manómetros deberán permanecer a una temperatura, dentro del campo de referencia de temperatura, durante seis horas. Al final de dicho período de reposo, los manómetros deberán cumplir las prescripciones de los puntos 2.1, 2.3 y 2.4.

5.1.4. Variación debida a la temperatura.—El ensayo consistirá en determinar, para una presión establecida, la variación de la indicación, en relación con la indicación en el campo de referencia de temperatura, para las temperaturas de  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $+40^{\circ}\text{C}$ .

## 6. VERIFICACIÓN PRIMITIVA

La verificación primitiva y, en su caso, la verificación primitiva CEE, de los manómetros se realizará de acuerdo con los Reales Decretos 597/1988, de 10 de junio, y 1616/1985, de 11 de septiembre, según el caso.

6.1. Examen de conformidad.—Dicho examen consistirá en verificar la conformidad del manómetro con el modelo aprobado.

6.2. Ensayos de verificación.—Dichos ensayos se realizarán con manómetros de referencia cuyos errores no deberán superar la cuarta parte de los errores máximos tolerados para los manómetros sometidos a la verificación.

6.2.1. Determinación de los errores.—El control de las indicaciones de los manómetros se efectuará en tres puntos, por lo menos, repartidos uniformemente a lo largo del campo de medida.

6.2.2. Determinación del error de reversibilidad.—El error de reversibilidad sólo deberá determinarse en los manómetros que permitan medir presiones crecientes y decrecientes en aplicación del punto 2.3.

A tal efecto, el ensayo consistirá en obtener las indicaciones de los manómetros en tres puntos, por lo menos, repartidos uniformemente a lo largo del campo de medida, para valores crecientes y decrecientes de presión. El ensayo deberá efectuarse en las condiciones normales de uso.