



## EL MÓDULO F en los manómetros destinados a medir la presión de los neumáticos de los vehículos a motor. UNA CUESTIÓN DE SEGURIDAD

**Dolores de la Piedra Moreno<sup>1</sup>, David Herranz Fernández<sup>1</sup>, Paula Sáez Serrano<sup>1</sup>, Vicente Yagüe Alcaraz<sup>1</sup>, Carmen García Izquierdo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro Español de Metrología (CEM). Área de Masa y Magnitudes Mecánicas C/ del Alfár, nº2. 28760 Tres Cantos (Madrid).

\*Autor para correspondencia: correo electrónico: mpiedra@cem.es

### RESUMEN

El parámetro de la presión de los neumáticos del automóvil es fundamental en la seguridad vial; así por ejemplo una presión excesiva disminuye la adherencia en la carretera. Por otro lado, una rueda con una presión baja tiene una mayor tendencia al aquaplaning, aumenta la distancia de frenado e incrementa el consumo de combustible. De ahí la necesidad de controlar periódicamente la presión de los neumáticos con dispositivos de medida de presión de neumáticos fiables que deben estar sometidos a los controles de la metrología legal. De las posibles combinaciones por las que puede optar un fabricante para la comercialización y puesta en servicio de los manómetros destinados a medir la presión de los neumáticos de los vehículos a motor, una de las más elegidas es la que incluye la realización de un Módulo B, examen de tipo, más un módulo F, conformidad con el tipo basada en la verificación del instrumento. La regulación metroológica aplicable a estos manómetros está recogida en la orden ICT 155/2020, de 7 de febrero en su anexo XV.

**SEGÚN LA ORDEN ICT/155/2020, DE 7 DE FEBRERO, POR LA QUE SE REGULA EL CONTROL METROLÓGICO DEL ESTADO DE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA, EN SU ANEXO XV**

### APARTADO 3. FASES DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Los manómetros para neumáticos deberán cumplir los requisitos esenciales comunes de los instrumentos de medida aplicables del anexo II del Real Decreto 244/2016, de 3 de junio. Además, deberán cumplir los requisitos específicos incluidos en el apéndice I de este anexo.

Los módulos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación de la conformidad de los manómetros serán elegidos por el fabricante. Entre los más comunes están el módulo B, examen de tipo, más el módulo F, conformidad con el tipo basada en la verificación del instrumento. Aplicable tanto en manómetros mecánicos como electrónicos.

### EL MÓDULO F: CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA

#### EXAMEN ADMINISTRATIVO

Conformidad con el modelo  
Software  
Símbolo de la magnitud medida,  $p_e$   
Símbolo de la unidad de medida  
Marca  
Modelo  
Nº serie  
Posición de trabajo  
Precintos  
Rango de medida  
Marcado CE  
Marcado adicional de metrología  
Nº certificado examen de modelo  
Límites de temperatura

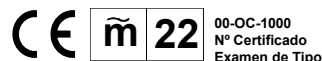


#### ENSAYO DE VERIFICACIÓN

Media de presión en kPa	Errores máximos permitidos (emp) $\pm$ en kPa		
	Temperatura ambiente ( $t_{amb}$ ) en °C para instrumentos de medida de la presión de los neumáticos		
	por debajo de 15 °C	desde 15 °C a 25 °C	por encima de 25 °C
$\leq 400$	$0,5 \times (15 - t_{amb}) + 8$	8	$0,5 \times (t_{amb} - 25) + 8$
$> 400$ a $< 1.000$	$0,5 \times (15 - t_{amb}) + 16$	16	$0,5 \times (t_{amb} - 25) + 16$
$\geq 1.000$	$0,5 \times (15 - t_{amb}) + 25$	25	$0,5 \times (t_{amb} - 25) + 25$



#### MARCADOS DE CONFORMIDAD



Emisión de certificado de conformidad con el tipo basada en la verificación de producto



MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO  
CERTIFICADO Nº  
CERTIFICATE Nº  
CEM CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA  
Organismo de control 00-OC-1000  
Código de país 00-OC-1000

#### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON EL TIPO BASADA EN LA VERIFICACIÓN DE PRODUCTO

Certificate of conformity to type based on product verification

**Fabricante:**  
Identificación

**Representante autorizado:**  
Autoridad  
Representante

**De acuerdo con:**  
De conformidad with

**Marca/Tipo:**  
Trademark/Type

**Instrumento:**  
Instrument

**Nº de serie:**  
Serial Number

**Especificaciones:**  
Features

Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología. Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metroológico del Estado de determinados instrumentos de medida.  
Royal Decree 244/2016 dated 3 of June, which develops the Law 32/2014, dated 22 of December, on Metrology. Order ICT/155/2020, dated 7 of February, which regulates the metrological control of the State of certain measuring instruments.

Manómetro mecánico para neumáticos de los vehículos a motor.  
Mechanical tyre pressure gauge for motor vehicle tyres.

Conforme al certificado de examen de tipo nº  
According to the type examination certificate nº

#### EJEMPLOS DE MANÓMETROS VERIFICADOS

