

ACTOS ADOPTADOS POR ÓRGANOS CREADOS MEDIANTE ACUERDOS INTERNACIONALES

Solo los textos CEPE/ONU originales tienen efecto jurídico en el marco del Derecho internacional público. La situación y la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento deben verificarse en la última versión del documento de la CEPE «TRANS/WP.29/343», que puede consultarse en:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Reglamento nº 64 de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas sobre disposiciones uniformes relativas a la homologación de vehículos por lo que se refiere a sus equipos que pueden incluir una unidad de repuesto de uso provisional, neumáticos autoportantes y/o un sistema autoportante y/o un sistema de control de la presión de los neumáticos

Incorpora todo el texto válido hasta:

La serie 02 de enmiendas — Fecha de entrada en vigor: 19 de agosto de 2010

La corrección de errores 1 de la serie 02 de enmiendas — Fecha de entrada en vigor: 19 de agosto de 2010

ÍNDICE

REGLAMENTO

1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones
3. Solicitud de homologación
4. Homologación
5. Especificaciones y ensayos
6. Información complementaria
7. Modificación y extensión de la homologación del tipo de vehículo
8. Conformidad de la producción
9. Sanciones por no conformidad de la producción
10. Cese definitivo de la producción
11. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de realizar los ensayos de homologación y de los servicios administrativos
12. Disposiciones transitorias

ANEXOS

- Anexo 1 — Comunicación relativa a la concesión, la denegación, la extensión o la retirada de una homologación o al cese definitivo de la producción de un tipo de vehículo en lo que concierne a su equipamiento, con arreglo al Reglamento nº 64
- Anexo 2 — Disposición de las marcas de homologación
- Anexo 3 — Ensayo de frenado y de desviación para vehículos equipados con unidades de repuesto de uso provisional
- Anexo 4 — Requisitos de ensayo del sistema de advertencia autoportante (RFWS)
- Anexo 5 — Ensayos para sistemas de control de la presión de los neumáticos (TPMS)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Reglamento se aplica a la homologación de vehículos de las categorías M₁ y N₁ ⁽¹⁾ equipados con:

- a) una unidad de repuesto de uso provisional, y/o
- b) neumáticos autoportantes y/o un sistema autoportante, y/o
- c) un sistema de control de la presión de los neumáticos ⁽²⁾.

A efectos del presente Reglamento, las unidades de rueda y neumático de repuesto en forma de neumáticos autoportantes o sistemas autoportantes totalmente desinflados deben tratarse como unidades de repuesto de uso provisional con arreglo al apartado 2.10 del Reglamento.

2. DEFINICIONES

A efectos del presente Reglamento serán aplicables las siguientes definiciones:

- 2.1. «Homologación de un vehículo»: la homologación de un tipo de vehículo con respecto a su unidad de rueda y neumático de repuesto de uso provisional.
- 2.2. «Tipo de vehículo»: una categoría de vehículos que no difieren entre sí en aspectos esenciales, tales como:
 - 2.2.1. «tipo de vehículo por lo que se refiere a su unidad de repuesto de uso provisional»:
 - 2.2.1.1. las cargas máximas por eje del vehículo, según lo definido en el apartado 2.12,
 - 2.2.1.2. las características de la unidad de rueda y neumático de repuesto de uso provisional,
 - 2.2.1.3. el método de tracción (ruedas delanteras, ruedas traseras, cuatro ruedas),
 - 2.2.1.4. la suspensión,
 - 2.2.1.5. el sistema de frenado,
 - 2.2.1.6. las dimensiones de las ruedas o los neumáticos,
 - 2.2.1.7. el bombeo de las ruedas,
 - 2.2.2. «tipo de vehículo por lo que se refiere a su sistema de control de la presión de los neumáticos»:
 - 2.2.2.1. la denominación comercial o marca del fabricante,
 - 2.2.2.2. características del vehículo que influyen significativamente en el rendimiento del sistema de control de la presión de los neumáticos,
 - 2.2.2.3. el tipo y diseño del sistema de control de la presión de los neumáticos.
- 2.3. «Rueda»: rueda completa, compuesta de una llanta y un disco de rueda.
 - 2.3.1. «Indicación de las dimensiones de la rueda»: indicación que incluya como mínimo el diámetro nominal de la llanta, su ancho nominal y su perfil.
 - 2.3.2. «Bombeo de la rueda»: distancia entre la superficie de apoyo del cubo y la línea central de la llanta.

⁽¹⁾ Con arreglo a la definición del anexo 7 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, modificado en último lugar por Amend.4).

⁽²⁾ En el caso de los vehículos de la categoría M₁ hasta una masa máxima de 3 500 kg y de la categoría N₁, en ambos casos con todos los ejes equipados de ruedas simples.

- 2.4. «Neumático»: una cubierta flexible reforzada que tiene, o forma junto con la rueda en la que va montada, una cámara continua, esencialmente toroidal y cerrada que contiene gas (generalmente aire) o gas y líquido, y destinado a ser usado a una presión superior a la presión atmosférica. Puede ser:
- 2.4.1. «neumático normal», que es el adecuado para todas las condiciones de uso normal en carretera;
- 2.4.2. «neumático de repuesto de uso provisional», que es el neumático diseñado específicamente para ser diferente de un neumático normal y se destina solo a un uso temporal en condiciones de conducción restringidas;
- 2.4.3. «neumático autoportante», que es una estructura de neumático con soluciones técnicas (por ejemplo, flancos reforzados, entre otras) que permiten al neumático, montado en la rueda adecuada y sin ningún componente adicional, garantizar al vehículo las funciones básicas de un neumático, al menos, a una velocidad de 80 km/h (50 mph) y en una distancia de 80 km, funcionando sin aire;
- 2.4.4. «sistema autoportante» o «sistema de movilidad prolongada», que consiste en un conjunto de elementos específicos, incluido un neumático, de funcionamiento interdependiente, y que juntos proporcionan el efecto específico de garantizar al vehículo las funciones básicas de un neumático, al menos, a una velocidad de 80 km/h (50 mph) y en una distancia de 80 km, funcionando sin aire.
- 2.5. «Funcionamiento sin aire»: el estado de un neumático que mantiene en lo esencial su integridad estructural cuando funciona con una presión de inflado situada entre 0 y 70 kPa.
- 2.6. «Función básica de un neumático»: la capacidad normal de un neumático inflado para soportar una determinada carga a una velocidad dada y transmitir al pavimento la fuerza motriz, de dirección y de frenado.
- 2.7. «Indicación de las dimensiones del neumático»: una combinación de cifras que identifican singularmente las dimensiones geométricas del neumático, entre las que se encuentran el ancho de sección nominal, el perfil y el diámetro nominal. En el Reglamento nº 30 pueden encontrarse definiciones exactas de estas características.
- 2.8. «Estructura de un neumático»: las características técnicas de la carcasa de un neumático. Por su estructura, el neumático puede ser diagonal, diagonal cinturado, radial o autoportante, conforme se define en el Reglamento nº 30.
- 2.9. «Unidad de repuesto estándar»: un conjunto de rueda y neumático de dimensiones, bombeo y estructura idénticos a los de los conjuntos montados en la misma posición del eje y al modelo o la versión concretos del vehículo para un funcionamiento normal. Puede incluir una rueda fabricada de un material diferente, por ejemplo, de acero en lugar de aleación de aluminio, o que utilice diferentes modelos de tornillos o tuercas para su fijación, pero que por lo demás sea idéntica a la destinada al funcionamiento normal.
- 2.10. «Unidad de repuesto de uso provisional»: cualquier conjunto de rueda y neumático no incluido en la definición de «unidad de repuesto estándar» del apartado 2.9. Las unidades de repuesto de uso provisional pueden ser de los siguientes tipos:
- 2.10.1. Tipo 1
- Conjunto en el que el neumático es un neumático de repuesto de uso provisional con arreglo a la definición del apartado 2.4.2.
- 2.10.2. Tipo 2
- Conjunto en el que la rueda tiene un bombeo diferente del de la rueda montada en la misma posición del eje para el funcionamiento normal del vehículo.
- 2.10.3. Tipo 3
- Conjunto en el que el neumático tiene una estructura diferente del montado en la misma posición del eje para el funcionamiento normal del vehículo.

2.10.4. Tipo 4

Conjunto en el que el neumático es un neumático normal con arreglo a la definición del apartado 2.4.1, pero en el que las dimensiones de la rueda, del neumático o de ambos difieren de las de la rueda o el neumático montados en la misma posición del eje para el funcionamiento normal del vehículo.

2.10.5. Tipo 5

Conjunto en el que una unidad de rueda y neumático con arreglo a la definición de los apartados 2.4.3 o 2.4.4 va montada en el vehículo para su uso normal y prolongado en carretera, pero se utiliza totalmente desinflada en caso de emergencia.

2.11. «Masa máxima»: el valor máximo del vehículo declarado por el fabricante del vehículo como técnicamente admisible (dicha masa puede ser superior a la «masa admisible máxima» establecida por la administración nacional).

2.12. «Carga máxima por eje»: el valor máximo indicado por el fabricante de la fuerza vertical total entre las superficies de contacto de los neumáticos o la pista de un eje y el suelo, y derivada de la parte de la masa del vehículo que soporta ese eje. Esta carga puede ser superior a la «carga por eje autorizada» establecida por la administración nacional. La suma de las cargas por eje puede ser superior al valor correspondiente a la masa total del vehículo.

2.13. «Sistema de advertencia autoportante»: sistema que informa al conductor de que un neumático está funcionando en modo de funcionamiento autoportante.

2.14. «Sistema de control de la presión de los neumáticos (TPMS)»: sistema instalado en un vehículo capaz de evaluar la presión de inflado de los neumáticos o la variación de esta a lo largo del tiempo y transmitir la información correspondiente al usuario mientras el vehículo está en marcha.

2.15. «Presión de inflado en frío»: presión del neumático a temperatura ambiente, sin ningún otro aumento de presión debido al uso del neumático.

2.16. «Presión de inflado en frío recomendada (P_{rec})»: presión recomendada para cada posición de neumático por el fabricante del vehículo, conforme a las condiciones de uso previstas (por ejemplo, velocidad y carga) del vehículo dado, según lo definido en la placa identificadora del vehículo o en su manual de instrucciones.

2.17. «Presión de funcionamiento (P_{warm})»: la presión de inflado para cada posición de neumático, elevada a partir de la presión en frío (P_{rec}) por los efectos de temperatura durante el uso del vehículo.

2.18. «Presión de prueba (P_{test})»: la presión real del neumático o los neumáticos seleccionados para cada posición de neumático tras el desinflado durante el procedimiento de prueba.

2.19. «Tipo de sistema de control de la presión de los neumáticos»: sistemas que no difieren significativamente en aspectos esenciales como:

a) el principio de funcionamiento;

b) cualquier componente que pueda tener una influencia significativa en el rendimiento del sistema según lo especificado en el apartado 5.3 del presente Reglamento.

3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN

3.1. La solicitud de homologación de un tipo de vehículo por lo que se refiere a su equipo formado por:

a) una unidad de repuesto de uso provisional (incluido, en su caso, un sistema de advertencia autoportante), y/o

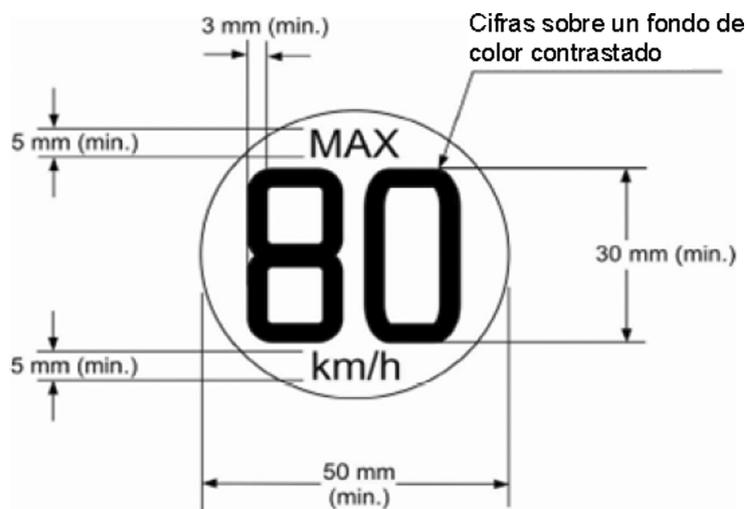
b) un sistema de control de la presión de los neumáticos,

será presentada por el fabricante del vehículo o por su representante debidamente acreditado.

- 3.2. Irá acompañada, por triplicado, de una descripción del tipo de vehículo por lo que se refiere a los puntos especificados en el anexo 1 del presente Reglamento.
- 3.3. Se facilitará a la autoridad de homologación de tipo o al servicio técnico responsable de llevar a cabo los ensayos de homologación un vehículo representativo del tipo cuya homologación se solicite.
- 3.4. El departamento administrativo comprobará la existencia de disposiciones adecuadas que garanticen un control eficaz de la conformidad de la producción previamente a la concesión de la homologación.
4. HOMOLOGACIÓN
- 4.1. Si el vehículo presentado para su homologación con arreglo al presente Reglamento cumple todas las prescripciones establecidas en el apartado 5, se concederá la homologación de dicho tipo de vehículo.
- 4.1.1. La homologación de un vehículo con respecto a las disposiciones relativas a la unidad de repuesto de uso provisional solo se concederá si el vehículo cumple los requisitos de los apartados 5.1 y 5.2.
- 4.1.2. La homologación de un vehículo con respecto únicamente a las disposiciones relativas a los sistemas de control de la presión de los neumáticos solo se concederá si el vehículo cumple los requisitos del apartado 5.3.
- 4.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Los dos primeros dígitos (actualmente 02, que corresponden a la serie 02 de enmiendas) indicarán la serie de enmiendas que incluye los cambios técnicos importantes más recientes introducidos en el Reglamento en el momento en que se expidió la homologación. La misma Parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de vehículo. Sin embargo, variantes de una gama de modelos que estén en categorías distintas en cuanto a los criterios del apartado 2.2 pueden quedar cubiertas por la misma homologación, a condición de que los resultados de los ensayos descritos en los apartados 5.2 y 5.3 no muestren diferencias importantes.
- 4.3. La concesión, extensión o denegación de la homologación de un vehículo con arreglo al presente Reglamento se comunicará a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario que se ajustará al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
- 4.4. En cada vehículo que se ajuste a un tipo de vehículo homologado con arreglo al presente Reglamento se colocará, de manera visible y en un lugar fácilmente accesible especificado en el formulario de homologación, una marca de homologación internacional consistente en:
- 4.4.1. un círculo en cuyo interior figurará la letra «E» seguida del número distintivo del país que haya concedido la homologación ⁽¹⁾;
- 4.4.2. el número del presente Reglamento, seguido de:
- 4.4.2.1. La letra «R» para los vehículos homologados únicamente con arreglo al apartado 4.1.1.
- 4.4.2.2. La letra «P» para los vehículos homologados únicamente con arreglo al apartado 4.1.2.

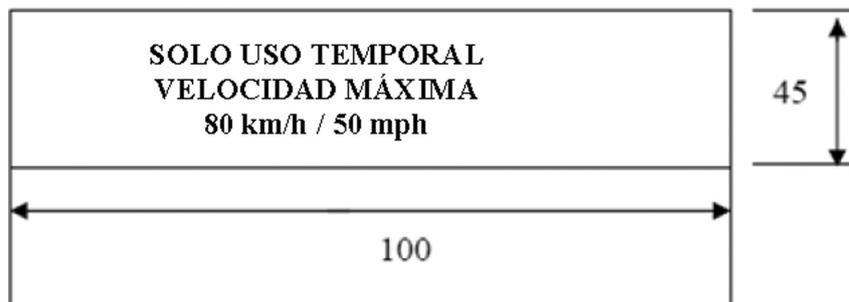
⁽¹⁾ 1 para Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para la República Checa, 9 para España, 10 para Serbia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 (sin asignar), 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumanía, 20 para Polonia, 21 para Portugal, 22 para la Federación de Rusia, 23 para Grecia, 24 para Irlanda, 25 para Croacia, 26 para Eslovenia, 27 para Eslovaquia, 28 para Belarús, 29 para Estonia, 30 (sin asignar), 31 para Bosnia y Herzegovina, 32 para Letonia, 33 (sin asignar), 34 para Bulgaria, 35 (sin asignar), 36 para Lituania, 37 para Turquía, 38 (sin asignar), 39 para Azerbaiyán, 40 para la Antigua República Yugoslava de Macedonia, 41 (sin asignar), 42 para la Comunidad Europea (sus Estados miembros conceden las homologaciones utilizando su símbolo CEPE respectivo), 43 para Japón, 44 (sin asignar), 45 para Australia, 46 para Ucrania, 47 para Sudáfrica, 48 para Nueva Zelanda, 49 para Chipre, 50 para Malta, 51 para la República de Corea, 52 para Malasia, 53 para Tailandia, 54 y 55 (sin asignar), 56 para Montenegro, 57 (sin asignar) y 58 para Túnez. Se asignarán números consecutivos a otros países en el orden cronológico en el que ratifiquen el Acuerdo sobre la adopción de prescripciones técnicas uniformes aplicables a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse o utilizarse en estos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichas prescripciones, o se adhieran a dicho Acuerdo, y el Secretario General de las Naciones Unidas comunicará los números así asignados a las Partes contratantes del Acuerdo.

- 4.4.2.3. Las letras «RP» para los vehículos homologados con arreglo a los apartados 4.1.1 y 4.1.2.
- 4.4.3. Un guión y el número de homologación que figure a la derecha de las marcas establecidas en los apartados 4.4.1 y 4.4.2.
- 4.5. Si el vehículo es conforme a un tipo de vehículo homologado de acuerdo con uno o varios Reglamentos anejos al Acuerdo en el país que ha concedido la homologación con arreglo al presente Reglamento, no será necesario repetir el símbolo previsto en el apartado 4.4.1; en ese caso, los números de los Reglamentos y de homologación y los símbolos adicionales de todos los Reglamentos según los cuales se haya concedido la homologación en el país que la concedió de conformidad con el presente Reglamento se colocarán en columnas verticales a la derecha del símbolo exigido en el apartado 4.4.1.
- 4.6. La marca de homologación será claramente legible e indeleble.
- 4.7. La marca de homologación se pondrá en la placa de datos del vehículo colocada por el fabricante, o cerca de la misma.
- 4.8. En el anexo 2 del presente Reglamento figuran algunos ejemplos de marcas de homologación.
5. PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS
- 5.1. **Aspectos generales**
- 5.1.1. Los neumáticos destinados al uso como parte de una unidad de repuesto de uso provisional conforme a la definición del apartado 2.10 se homologarán con arreglo al Reglamento no 30.
- 5.1.2. Para los vehículos que tengan al menos cuatro ruedas, la capacidad de carga de la unidad de repuesto de uso provisional será, como mínimo, la mitad de la mayor de las cargas máximas por eje del vehículo; si su uso está restringido a un eje específico mencionado en las instrucciones del apartado 6, su capacidad de carga será como mínimo la mitad de la carga máxima de ese eje.
- 5.1.3. La velocidad para la que esté destinada la unidad de repuesto de uso provisional será de al menos 120 km/h para los tipos 1, 2 y 3.
- 5.1.4. La unidad de repuesto de uso provisional presentará las siguientes características:
- 5.1.4.1. En un lugar destacado de la cara externa de la rueda figurará permanentemente un símbolo de advertencia de velocidad máxima (80 km/h) con arreglo al siguiente diagrama.



En los vehículos destinados a la venta en países que utilicen unidades de medida del sistema imperial, en un lugar destacado de la cara externa de la rueda figurará permanentemente un símbolo de advertencia adicional idéntico al antes descrito, con la excepción de que el «80» se sustituirá por un «50» y «km/h» se sustituirá por «mph».

Como alternativa, en un lugar destacado de la cara externa de la rueda figurará permanentemente un símbolo de advertencia con arreglo al siguiente diagrama.



Las letras mayúsculas tendrán una altura mínima de 5 mm, y los números «80» y «50» tendrán una altura mínima de 20 mm; el grosor de los trazos que forman las cifras será como mínimo de 3 mm. Las letras minúsculas tendrán una altura mínima de 5 mm. Todo el texto estará rodeado por un borde y se imprimirá sobre un fondo de color contrastado.

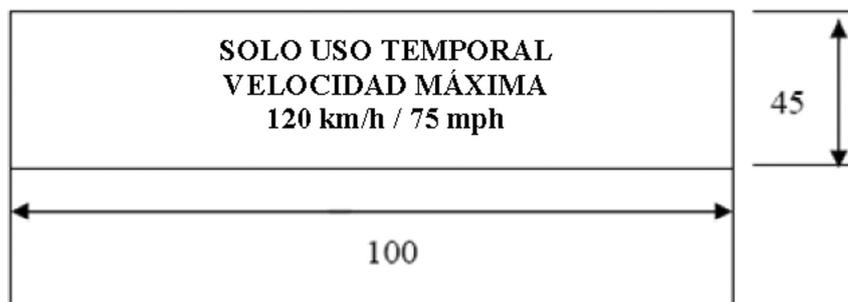
Los requisitos del presente apartado se aplicarán solamente a las unidades de repuesto de uso provisional de los tipos 1, 2 y 3, definidos en los apartados 2.10.1, 2.10.2 y 2.10.3.

- 5.1.4.1.1. En un lugar destacado de la cara externa de la rueda figurará permanentemente un símbolo de advertencia de velocidad máxima (120 km/h) con arreglo al siguiente diagrama.



En los vehículos destinados a la venta en países que utilicen unidades de medida del sistema imperial, en un lugar destacado de la cara externa de la rueda figurará permanentemente un símbolo de advertencia adicional idéntico al antes descrito, con la excepción de que el «120» se sustituirá por un «75» y «km/h» se sustituirá por «mph».

Como alternativa, en un lugar destacado de la cara externa de la rueda figurará permanentemente un símbolo de advertencia con arreglo al siguiente diagrama.



Las letras mayúsculas tendrán una altura mínima de 5 mm, y los números «120» y «75» tendrán una altura mínima de 20 mm; el grosor de los trazos que forman las cifras será como mínimo de 3 mm. Las letras minúsculas tendrán una altura mínima de 5 mm. Todo el texto estará rodeado por un borde y se imprimirá sobre un fondo de color contrastado.

Los requisitos del presente apartado se aplicarán solamente a las unidades de repuesto de uso provisional del tipo 4 tal como se definen en el apartado 2.10.4 suministradas para su uso en un vehículo de la categoría M₁.

- 5.1.4.2. Cuando la unidad vaya montada en el vehículo para uso provisional, la superficie exterior de la rueda o del neumático mostrará un color o un motivo cromático distintivos que sean claramente diferentes del color o los colores de las unidades estándar. Si es posible fijar un tapacubo a la unidad de repuesto de uso provisional, el color o motivo cromático distintivo no deberá quedar oculto por este tapacubo.
- 5.1.5. Salvo en caso de sistema autoportante o de movilidad prolongada, con el vehículo únicamente puede suministrarse una unidad de repuesto de uso provisional.
- 5.1.6. Los vehículos equipados con sistema autoportante o de movilidad prolongada deberán estar además equipados con un sistema de advertencia autoportante (definido en el apartado 2.13) capaz de funcionar en una gama de velocidades comprendida entre 40 km/h y la velocidad máxima para la que esté diseñado el vehículo y que cumpla los requisitos de los apartados 5.1.6.1 a 5.1.6.6. Sin embargo, si el vehículo va equipado con un sistema de control de la presión de los neumáticos que cumpla los requisitos del apartado 5.3, no se requiere además el sistema de advertencia autoportante.
- 5.1.6.1. La indicación de advertencia se hará por medio de una señal óptica amarilla de advertencia.
- 5.1.6.2. La señal de advertencia se activará cuando la llave de contacto (arranque) esté en la posición de encendido (funcionamiento) (verificación de las lámparas).
- 5.1.6.3. La señal de advertencia prevista en el apartado 5.1.6.1 advertirá al conductor a más tardar cuando se detecte que al menos un neumático está funcionando en modo autoportante.
- 5.1.6.4. Cualquier fallo eléctrico o anomalía de los sensores que afecte al sistema de advertencia autoportante, incluido un fallo eléctrico de alimentación, suministro o transmisión de la señal de salida, se indicará al conductor mediante una señal óptica amarilla de avería. Si la señal de advertencia descrita en el apartado 5.1.6.1 se usa tanto para indicar un neumático en modo autoportante como una avería del sistema de advertencia autoportante, será aplicable lo siguiente: con la llave de contacto (arranque) en posición de encendido (funcionamiento), la señal de advertencia parpadeará para indicar un fallo del sistema. Tras un breve período, la señal de advertencia permanecerá iluminada continuamente mientras persista el fallo y la llave de contacto (arranque) esté en la posición de encendido (funcionamiento). La secuencia de parpadeo e iluminación se repetirá cada vez que la llave de contacto (arranque) esté en posición de encendido (funcionamiento), hasta que el fallo se haya corregido.
- 5.1.6.5. Cuando el sistema se reajuste manualmente con arreglo a las instrucciones del fabricante del vehículo, las disposiciones de los apartados 5.1.6.3 y 5.1.6.4 pueden no aplicarse.
- 5.1.6.6. El funcionamiento de la señal de advertencia especificada en los apartados 5.1.6.2 a 5.1.6.4 cumplirá los requisitos del anexo 4.

- 5.1.7. Si el vehículo está equipado con una unidad de repuesto de uso provisional almacenada desinflada, debe incorporarse al vehículo un dispositivo que permita inflar el neumático a la presión especificada para el uso provisional en un máximo de diez minutos.
- 5.2. **Ensayo de frenado**
- 5.2.1. Los vehículos destinados a estar equipados con unidades de repuesto de uso provisional cumplirán los requisitos del anexo 3 del presente Reglamento.
- 5.3. **Sistemas de control de la presión de los neumáticos (TPMS)**
- 5.3.1. *Requisitos generales*
- 5.3.1.1. Sin perjuicio de los requisitos del apartado 12, todos los vehículos de la categoría M₁ con una masa máxima de 3 500 kg y de la categoría N₁, en ambos casos con todos los ejes equipados de ruedas simples y con un sistema de control de la presión de los neumáticos que corresponda a la definición del apartado 2.14, deberán cumplir los requisitos de rendimiento que se establecen en los apartados 5.3.1.2 a 5.3.5.5, y se someterán a ensayo de conformidad con el anexo 5.
- 5.3.1.2. Cualquier sistema de control de la presión de los neumáticos montado en un vehículo deberá cumplir los requisitos del Reglamento n° 10.
- 5.3.1.3. El sistema deberá funcionar desde una velocidad igual o inferior a 40 km/h hasta la velocidad máxima del vehículo según el fabricante.
- 5.3.2. *Detección de la presión de los neumáticos para la pérdida de presión relacionada con un accidente (ensayo de perforación)*
- 5.3.2.1. El TPMS se ensayará siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 2.6.1 del anexo 5. Cuando se someta a este procedimiento el TPMS deberá iluminar la señal de advertencia descrita en el apartado 5.3.5 no más de diez minutos después de que la presión de servicio en uno de los neumáticos del vehículo se haya visto reducida en un 20 o sea como mínimo de 150 kPa, según cual sea el valor más alto.
- 5.3.3. *Detección para un nivel de presión de los neumáticos muy por debajo de la presión recomendada para un rendimiento óptimo incluidos el consumo de combustible y la seguridad (ensayo de difusión)*
- 5.3.3.1. El TPMS se ensayará siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 2.6.2 del anexo 5. Cuando se someta a este procedimiento, el TPMS deberá iluminar la señal de advertencia descrita en el apartado 5.3.5 no más de sesenta minutos de conducción acumulada después de que la presión de servicio en uno de los neumáticos del vehículo, hasta un total de cuatro neumáticos, se haya visto reducida en un 20 .
- 5.3.4. *Ensayo de detección de averías*
- 5.3.4.1. El TPMS se ensayará siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 3 del anexo 5. Cuando se someta a este procedimiento, el TPMS deberá iluminar la señal de advertencia descrita en el apartado 5.3.5 no más de diez minutos después de producirse una avería que afecte a la generación o transmisión de señales de control o respuesta en el sistema de control de la presión de los neumáticos del vehículo. Si el sistema se bloquea por una influencia exterior (por ejemplo, un sonido de radiofrecuencia), podrá prolongarse el tiempo de ensayo de detección de averías.
- 5.3.5. *Indicación de advertencia*
- 5.3.5.1. La indicación de advertencia deberá consistir en una señal de advertencia óptica que se ajuste al Reglamento n° 121.
- 5.3.5.2. La señal de advertencia se activará cuando la llave de contacto (arranque) esté en la posición de encendido (funcionamiento) (verificación de las lámparas). [Este requisito no se aplica a los testigos mostrados en un espacio común].
- 5.3.5.3. La señal de advertencia deberá ser visible también de día; el buen estado de la señal deberá poder ser fácilmente controlado por el conductor desde su asiento.

- 5.3.5.4. La indicación de avería puede ser la misma señal de advertencia utilizada para indicar un inflado insuficiente. Si la señal de advertencia descrita en el apartado 5.3.5.1 se utiliza para indicar tanto un inflado insuficiente como una avería del TPMS, será de aplicación lo siguiente: con la llave de contacto (arranque) en posición de encendido (funcionamiento), la señal de advertencia parpadeará para indicar una avería. Tras un breve período, la señal de advertencia permanecerá iluminada continuamente mientras persista la avería y la llave de contacto (arranque) esté en la posición de encendido (funcionamiento). La secuencia de parpadeo e iluminación se repetirá cada vez que la llave de contacto (arranque) esté en posición de encendido (funcionamiento), hasta que la avería haya sido corregida.
- 5.3.5.5. El testigo de advertencia que se describe en el apartado 5.3.5.1 puede utilizarse en modo intermitente para proporcionar información sobre la situación de reajuste del sistema de control de la presión de los neumáticos de acuerdo con el manual de instrucciones del vehículo.
6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
- 6.1. Si el vehículo está equipado con una unidad de repuesto de uso provisional, el manual de instrucciones del vehículo contendrá por lo menos la siguiente información:
- 6.1.1. Una declaración del riesgo que entraña el incumplimiento de las restricciones de uso de una unidad de repuesto de uso provisional, así como, según el caso, una declaración relativa al uso restringido a un eje específico.
- 6.1.2. La instrucción de conducir con precaución y sin rebasar la velocidad máxima permitida de 80 km/h (50 mph) cuando esté montada una unidad de repuesto de uso provisional de los tipos 1, 2 o 3, conforme a las definiciones de los apartados 2.10.1, 2.10.2 o 2.10.3, y de volver a instalar una unidad estándar cuanto antes. Debe quedar claro que esta instrucción también se aplica a una unidad de repuesto de uso provisional del tipo 5, definida en el apartado 2.10.5, utilizada en el modo autoportante.
- 6.1.2.1. La instrucción de conducir con precaución y sin rebasar la velocidad máxima permitida de 120 km/h (75 mph) cuando esté montada una unidad de repuesto del tipo 4, definida en el apartado 2.10.4, y de volver a instalar una unidad estándar cuanto antes.
- 6.1.3. Una declaración de que no se permite hacer funcionar el vehículo con más de una unidad de repuesto de uso provisional montada simultáneamente. Este requisito se aplicará solamente a las unidades de repuesto de uso provisional de los tipos 1, 2 y 3, definidas en los apartados 2.10.1, 2.10.2 y 2.10.3.
- 6.1.4. Una clara indicación de la presión de inflado especificada por el fabricante del vehículo para el neumático de la unidad de repuesto de uso provisional.
- 6.1.5. Para los vehículos equipados con una unidad de repuesto de uso provisional almacenada desinflada, una descripción del procedimiento para inflar el neumático a la presión especificada para el uso provisional mediante el dispositivo mencionado en el apartado 5.1.7.
- 6.2. Si el vehículo está equipado con un sistema de control de la presión de los neumáticos o un sistema de advertencia autoportante, el manual de instrucciones del vehículo contendrá por lo menos la siguiente información:
- 6.2.1. Una declaración de que el vehículo está equipado con ese sistema (e información sobre la manera de reajustarlo, si esta función está incluida en el sistema).
- 6.2.2. Una imagen del testigo que se describe en los apartados 5.1.6.1 o 5.3.5.1, según proceda (y una imagen del testigo de avería, si se utiliza un testigo específicamente para esta función).
- 6.2.3. Información adicional acerca del significado de que se ilumine el testigo de advertencia de baja presión en los neumáticos y una descripción de las medidas correctoras si esto sucede.
- 6.3. Si no se facilita con el vehículo un manual de instrucciones, la información requerida en el apartado 6.1 figurará en un lugar destacado del vehículo.

7. MODIFICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN DEL TIPO DE VEHÍCULO
 - 7.1. Debe notificarse toda modificación del tipo de vehículo al departamento administrativo que haya concedido la homologación de tipo. A continuación, dicho servicio podrá:
 - 7.1.1. considerar que no es probable que las modificaciones realizadas tengan efectos adversos apreciables y que el vehículo sigue cumpliendo los requisitos, o
 - 7.1.2. exigir un informe de ensayo adicional al servicio técnico responsable de la realización de los ensayos.
 - 7.2. La confirmación de la homologación o de su denegación, especificando las modificaciones, se comunicará a las partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante el procedimiento expuesto en el apartado 4.3.
 - 7.3. El departamento administrativo que otorgue la extensión de homologación asignará un número de serie a cada impreso de comunicación emitido para dicha extensión.
8. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
 - 8.1. Los procedimientos relativos a la conformidad de la producción se ajustarán a lo establecido en el apéndice 2 del Acuerdo (E/ECE/324—E/ECE/TRANS/505/Rev.2), con los siguientes requisitos:
 - 8.2. El departamento administrativo que haya concedido la homologación de tipo podrá verificar en todo momento los métodos de control de la conformidad aplicados en cada planta de producción. La frecuencia normal de estas verificaciones será una vez al año.
9. SANCIONES POR NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
 - 9.1. La homologación concedida con respecto a un tipo de vehículo con arreglo al presente Reglamento podrá retirarse si no se cumplen los requisitos establecidos en el apartado 8.
 - 9.2. Si una Parte contratante del Acuerdo que aplique el presente Reglamento retira una homologación que había concedido anteriormente, deberá notificarlo inmediatamente al resto de las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento mediante una copia del formulario de homologación, al final de la cual figurará en grandes caracteres la mención «HOMOLOGACIÓN RETIRADA», firmada y fechada.
10. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

Si el titular de una homologación cesa por completo de fabricar un tipo de vehículo homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello al organismo que concedió la homologación. Tras la recepción de la correspondiente notificación, dicho organismo informará de ello a las demás Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante una copia del formulario de homologación con la indicación «CESE DE PRODUCCIÓN», firmada y fechada, que figurará en grandes caracteres al final del mismo.
11. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS RESPONSABLES DE REALIZAR LOS ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN Y DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

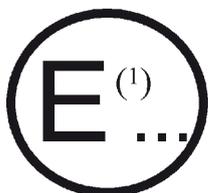
Las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría General de las Naciones Unidas los nombres y las direcciones de los servicios técnicos responsables de realizar los ensayos de homologación y de los servicios administrativos que concedan la homologación y a los cuales deban remitirse los formularios de certificación de la concesión, extensión, denegación o retirada de la homologación expedidos en otros países.
12. DISPOSICIONES TRANSITORIAS
 - 12.1. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 01 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la concesión de homologaciones con arreglo al presente Reglamento en su versión modificada por la serie 01 de enmiendas.

- 12.2. Transcurrido un plazo de treinta y seis meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la serie 01 de enmiendas, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento con respecto a las unidades de rueda y neumático de repuesto de uso provisional, los neumáticos autoportantes o el sistema autoportante únicamente concederán la homologación si el tipo de vehículo que se somete a homologación cumple los requisitos establecidos en el presente Reglamento, modificado por la serie 01 de enmiendas.
 - 12.3. Las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no denegarán la extensión de la homologación conforme a la serie anterior de enmiendas al presente Reglamento.
 - 12.4. Las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento continuarán concediendo homologaciones a aquellos tipos de vehículos que cumplan con los requisitos del presente Reglamento, modificado por la serie anterior de enmiendas durante el período de treinta y seis meses siguiente a la fecha de entrada en vigor de la serie 01 de enmiendas.
 - 12.5. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 02 de enmiendas del presente Reglamento, ninguna Parte contratante que lo aplique denegará la concesión de la homologación CEPE con arreglo al presente Reglamento modificado por la serie 02 de enmiendas.
 - 12.6. A partir del 1 de noviembre de 2012, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán denegar la homologación nacional o regional a un tipo de vehículos de las categorías M₁ con una masa máxima de 3 500 kg y N₁, en ambos casos con todos los ejes equipados de ruedas simples, si el tipo de vehículo no cumple los requisitos de la serie 02 de enmiendas del presente Reglamento.
 - 12.7. A partir del 1 de noviembre de 2014, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán denegar la primera matriculación nacional o regional (primera puesta en servicio) de un vehículo de las categorías M₁, con una masa máxima de 3 500 kg, y N₁, en ambos casos con todos los ejes equipados de ruedas simples, si el tipo de vehículo no cumple los requisitos de la serie 02 de enmiendas del presente Reglamento.
 - 12.8. Sin perjuicio de las disposiciones transitorias antes señaladas, las Partes contratantes para las cuales la aplicación del presente Reglamento entre en vigor después de la fecha de entrada en vigor de la serie más reciente de enmiendas no estarán obligadas a aceptar las homologaciones concedidas de conformidad con cualquier serie anterior de enmiendas del presente Reglamento.
-

ANEXO I

COMUNICACIÓN

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



Expedida por: nombre de la administración
.....
.....
.....

relativa a (2): CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
DENEGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
RETIRADA DE UNA HOMOLOGACIÓN
CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de un tipo de vehículo por lo que se refiere a su equipo, que puede incluir: una unidad de repuesto de uso provisional, neumáticos autoportantes y/o un sistema autoportante y/o un sistema de control de la presión de los neumáticos (2), con arreglo al Reglamento no 64.

Nº de homologación Número de extensión

- 1. Denominación comercial o marca del vehículo:
2. Tipo de vehículo (si procede, variantes que están incluidas):
3. Nombre y dirección del fabricante:
4. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante:
5. Vehículo presentado para su homologación el día:
6. Servicio técnico responsable de la realización de los ensayos de homologación:
7. Fecha del informe de ensayo:
8. Número del acta de ensayo:
9. Breve descripción del tipo de vehículo:
9.1. Masa del vehículo durante el ensayo:
Eje delantero:
Eje trasero:
Total:
9.2. Marcado y tamaño de rueda(s) de la unidad estándar:
9.3. Características de la unidad de repuesto de uso provisional, incluidos la designación de las dimensiones de la rueda y el neumático y su marcado, la capacidad de carga y velocidad del neumático, si es autoportante, y el bombeo máximo (si difiere de la unidad estándar).
9.4. ¿El vehículo está equipado con un sistema de advertencia autoportante?: sí/no (2)

En caso de respuesta afirmativa, ¿el sistema de advertencia autoportante cumple los requisitos de los apartados 5.1.6 a 5.1.6.6/cumple los requisitos de los apartados 5.3 a 5.3.5.5 (sistema de control de la presión de los neumáticos)? (2)

9.5. ¿El vehículo está equipado con un sistema de control de la presión de los neumáticos que cumple los requisitos de los apartados 5.3 a 5.3.5.5?: sí/no ⁽²⁾

9.6. Breve descripción del sistema de advertencia autoportante/del sistema de control de la presión de los neumáticos, si procede:

10. Resultados de los ensayos:

	Tiempo medido hasta la advertencia (mm:ss)
Ensayo de perforación	
Ensayo de difusión	
Ensayo de avería	

11. Emplazamiento de la marca de homologación:

12. Motivo o motivos de la extensión (en su caso):

13. Homologación concedida/denegada/extendida/retirada ⁽²⁾

14. Lugar:

15. Fecha:

16. Firma:

17. La lista de los documentos entregados al departamento administrativo que ha concedido la homologación se adjunta a la presente comunicación y podrá obtenerse a petición del interesado.

⁽¹⁾ Número distintivo del país que haya concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones de aprobación de Reglamento).

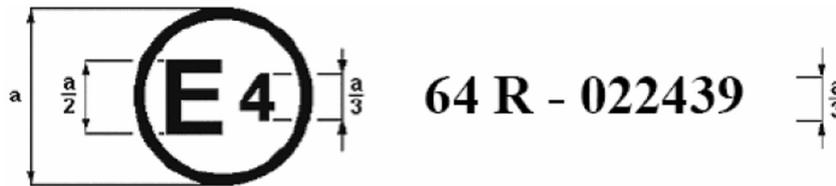
⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

ANEXO 2

DISPOSICIÓN DE LAS MARCAS DE HOMOLOGACIÓN

Modelo A

(Véase el apartado 4.4 del presente Reglamento)

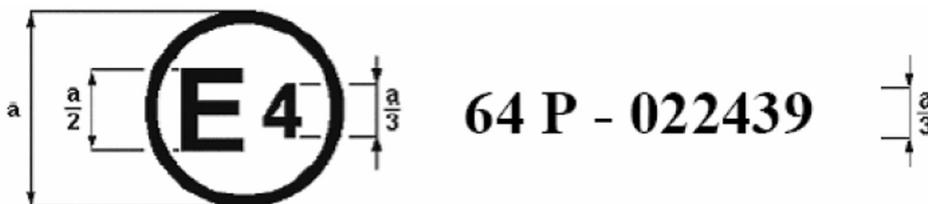


a = 8 mm mín.

Esta marca de homologación colocada en un vehículo indica que el tipo de vehículo en cuestión, por lo que concierne a su equipamiento con una o varias unidades de repuesto de uso provisional, ha sido homologado en los Países Bajos (E 4) con arreglo al Reglamento n° 64, con el número de homologación 022439. El número de homologación indica que esta se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento n° 64 en su versión modificada por la serie 02 de enmiendas.

Modelo B

(Véase el apartado 4.4 del presente Reglamento)

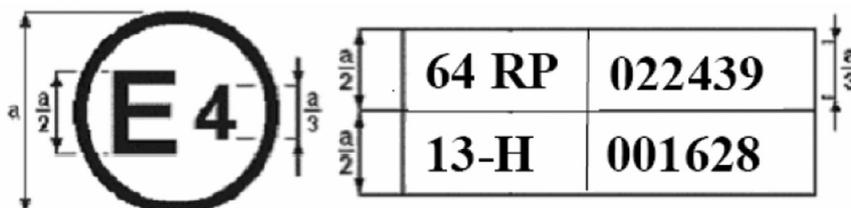


a = 8 mm mín.

Esta marca de homologación colocada en un vehículo indica que el tipo de vehículo en cuestión, por lo que concierne a su equipamiento con un sistema de control de la presión de los neumáticos, ha sido homologado en los Países Bajos (E 4) con arreglo al Reglamento n° 64, con el número de homologación 022439. El número de homologación indica que esta se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento n° 64 en su versión modificada por la serie 02 de enmiendas.

Modelo C

(Véase el apartado 4.5 del presente Reglamento)



a = 8 mm mín.

Esta marca de homologación colocada en un vehículo indica que el tipo de vehículo en cuestión ha sido homologado en los Países Bajos (E 4) con arreglo a los Reglamentos n° 64 (por lo que concierne a su equipamiento con unidades de repuesto de uso provisional y con un sistema de control de la presión de los neumáticos) y n° 13-H ⁽¹⁾. Los números de homologación indican que, en las fechas en que se concedieron las homologaciones respectivas, el Reglamento no 64 incluía la serie 02 de enmiendas y que el Reglamento n° 13-H aún estaba en su forma original.

⁽¹⁾ El segundo número se ofrece únicamente a modo de ejemplo.

ANEXO 3

ENSAYO DE FRENADO Y DE DESVIACIÓN PARA VEHÍCULOS CON UNIDADES DE REPUESTO DE USO PROVISIONAL

1. CONDICIONES GENERALES

- 1.1. La pista de ensayo será plana y su superficie permitirá una buena adherencia.
- 1.2. El ensayo se realizará sin que haya viento que pueda influir en los resultados.
- 1.3. El vehículo se cargará hasta su masa máxima según lo definido en el apartado 2.11 del presente Reglamento.
- 1.4. La carga por eje, en la situación de cargado con arreglo al apartado 1.3 del presente anexo, será proporcional a la masa máxima por eje establecida en el apartado 2.12 del presente Reglamento.
- 1.5. Excepto en el caso de un neumático autoportante, los neumáticos se inflarán a las presiones recomendadas por el fabricante del vehículo para el tipo de vehículo y las condiciones de carga. El neumático autoportante se someterá a ensayo completamente desinflado.

2. ENSAYO DE FRENADO Y DE DESVIACIÓN

- 2.1. El ensayo se realizará colocando alternativamente la unidad de repuesto de uso provisional en el lugar de una de las ruedas delanteras y en el lugar de una de las ruedas traseras. Sin embargo, si la utilización de la unidad de repuesto de uso provisional está limitada a un eje determinado, el ensayo se efectuará con la unidad de repuesto de uso provisional colocada en ese eje.
- 2.2. El ensayo se realizará utilizando el dispositivo de frenado de servicio a partir de una velocidad inicial de 80 km/h con el motor desembragado.
- 2.3. El rendimiento de frenado se ajustará al procedimiento de ensayo descrito en el Reglamento nº 13 o 13-H para vehículos de las categorías M₁ y N₁, para el ensayo en frío del tipo O con el motor desembragado:
 - 2.3.1. En el caso de los vehículos de categoría M₁ autorizados con arreglo al Reglamento nº 13, equipados con unidades de repuesto de uso provisional de los tipos 1, 2, 3 o 5, según lo definido en los apartados 2.10.1, 2.10.2, 2.10.3 y 2.10.5, y sometidos a ensayo a una velocidad prescrita de 80 km/h,

la distancia de frenado obtenida con una fuerza máxima de 500 N aplicada al pedal no excederá de 50,7 m, y

la deceleración media plenamente desarrollada (mfdd) obtenida con la siguiente fórmula no será inferior a 5,8 ms⁻²:

$$Mfdd = v^2 / 41,14 \text{ s}$$

donde «v» es la velocidad inicial al comenzar el frenado y «s», la distancia cubierta durante el frenado entre 0,8 v y 0,1 v.

- 2.3.1.1. En el caso de los vehículos de categoría N₁ autorizados con arreglo al Reglamento nº 13, equipados con unidades de repuesto de uso provisional de los tipos 1, 2, 3 o 5, según lo definido en los apartados 2.10.1, 2.10.2, 2.10.3 y 2.10.5, y sometidos a ensayo a una velocidad prescrita de 80 km/h,

la distancia de frenado obtenida con una fuerza máxima de 700 N aplicada al pedal no excederá de 61,2 m, y

la deceleración media plenamente desarrollada (mfdd) obtenida con la siguiente fórmula no será inferior a 5,0 ms⁻²:

$$Mfdd = v^2 / 41,14 \text{ s}$$

donde «v» es la velocidad inicial al comenzar el frenado y «s», la distancia cubierta durante el frenado entre 0,8 v y 0,1 v.

- 2.3.1.2. En el caso de los vehículos de categoría M₁ autorizados con arreglo al Reglamento n° 13, equipados con unidades de repuesto del tipo 4, según lo definido en el apartado 2.10.4, y sometidos a ensayo a una velocidad prescrita de 120 km/h,

la distancia de frenado obtenida con una fuerza máxima de 500 N aplicada al pedal no excederá de 108 m, y

la deceleración media plenamente desarrollada (mfdd) obtenida con la siguiente fórmula no será inferior a 5,8 ms⁻²:

$$Mfdd = v^2 / 41,14 \text{ s}$$

donde «v» es la velocidad inicial al comenzar el frenado y «s», la distancia cubierta durante el frenado entre 0,8 v y 0,1 v.

- 2.3.1.3. En el caso de los vehículos de categorías M₁ o N₁ autorizados con arreglo al Reglamento n° 13-H, equipados con unidades de repuesto de uso provisional de los tipos 1, 2, 3 ó 5, según lo definido en los apartados 2.10.1, 2.10.2, 2.10.3 y 2.10.5, y sometidos a ensayo a una velocidad prescrita de 80 km/h,

la distancia de frenado obtenida con una fuerza máxima de 650 N + 0 / - 50 N aplicada al pedal no excederá de 46,4 m, y

la deceleración media plenamente desarrollada (mfdd) obtenida con la siguiente fórmula no será inferior a 6,43 ms⁻²:

$$Mfdd = v^2 / 41,14 \text{ s}$$

donde «v» es la velocidad inicial al comenzar el frenado y «s», la distancia cubierta durante el frenado entre 0,8 v y 0,1 v.

- 2.3.1.4. En el caso de los vehículos de categoría M₁ autorizados con arreglo al Reglamento n° 13-H, equipados con unidades de repuesto de uso provisional del tipo 4, según lo definido en el apartado 2.10.4, y sometidos a ensayo a una velocidad prescrita de 120 km/h,

la distancia de frenado obtenida con una fuerza máxima de 650 N + 0 / - 50 N aplicada al pedal no excederá de 98,4 m, y

la deceleración media plenamente desarrollada (mfdd) obtenida con la siguiente fórmula no será inferior a 6,43 ms⁻²:

$$Mfdd = v^2 / 41,14 \text{ s}$$

donde «v» es la velocidad inicial al comenzar el frenado y «s», la distancia cubierta durante el frenado entre 0,8 v y 0,1 v.

- 2.4. Los ensayos se efectuarán en cada una de las condiciones de montaje de las unidades de repuesto de uso provisional especificadas en el apartado 2.1 del presente anexo.
- 2.5. El rendimiento de frenado exigido se obtendrá sin que se bloqueen las ruedas, el vehículo se desvíe de su trayectoria, se produzcan vibraciones anormales, se desgaste inusualmente el neumático durante el ensayo o haya que corregir en exceso el volante.
-

ANEXO 4

REQUISITOS DE ENSAYO DEL SISTEMA DE ADVERTENCIA AUTOPORTANTE (RFWS)

1. CONDICIONES DE ENSAYO

1.1. **Temperatura ambiente**

La temperatura ambiente estará comprendida entre 0 °C y 40 °C.

1.2. **Superficie de la carretera de ensayo**

La superficie de la carretera de ensayo estará seca y allanada.

1.3. **Local de ensayo**

El local de ensayo no será un lugar vulnerable a interferencias de ondas de radio, como un fuerte campo eléctrico.

1.4. **Condiciones del vehículo de ensayo inmovilizado**

Los neumáticos del vehículo estarán protegidos del sol directo cuando el vehículo esté aparcado.

2. MÉTODO DE ENSAYO

2.1. **Procedimientos de prueba para la detección de un neumático que funciona en modo autoportante.** Deberán cumplirse los requisitos de los apartados 2.1.1 o 2.1.2.2.1.1. *Ensayo 1*

2.1.1.1. Los neumáticos se inflarán a la presión recomendada por el fabricante del vehículo.

2.1.1.2. Con el vehículo inmovilizado y la llave de contacto (arranque) en posición de bloqueo o de apagado, se activará la llave de contacto (arranque) hacia la posición de encendido (funcionamiento) o, si procede, hacia la posición de llave apropiada. Confirmar la activación de la señal de advertencia.

2.1.1.3. Se apagará el contacto y reducirá la presión de inflado de cualquiera de los neumáticos hasta que la presión de inflado ajustada sea inferior en 100 kPa a la presión recomendada de inflado en frío.

2.1.1.4. En los cinco minutos siguientes a la reducción de la presión de inflado del neumático, se conducirá normalmente el vehículo entre 40 y 100 km/h.

2.1.1.5. El ensayo finalizará cuando:

a) se active el sistema de advertencia autoportante descrito en el apartado 5.1.6, o

b) haya transcurrido un período de cinco minutos, determinado con arreglo al apartado 2.3, desde el momento en que se alcanzó la velocidad de ensayo. Si no se activa la advertencia, el ensayo no ha sido superado.

El vehículo se detendrá y se apagará el contacto.

2.1.1.6. Si se activa la señal de advertencia requerida en el apartado 2.1.1.5, se esperará cinco minutos antes de activar el arranque; la señal deberá reactivarse y permanecer activa mientras el interruptor de contacto esté en la posición de encendido (funcionamiento).

2.1.1.7. Se repetirá el proceso descrito en los apartados 2.1.1.1 a 2.1.1.6, pero con una velocidad de ensayo igual o superior a 130 km/h. Deberán cumplirse todos los requisitos pertinentes para ambas velocidades de ensayo.

2.1.2. Ensayo 2

- 2.1.2.1. Los neumáticos se inflarán a la presión recomendada por el fabricante del vehículo.
- 2.1.2.2. Con el vehículo inmovilizado y la llave de contacto (arranque) en posición de bloqueo o de apagado, se activará la llave de contacto (arranque) hacia la posición de encendido (funcionamiento) o, si procede, hacia la posición de llave apropiada. Confirmar la activación de la señal de advertencia. Apagar el contacto.
- 2.1.2.3. Se aplicará a un neumático una pérdida gradual de presión de entre 10 kPa/min y 20 kPa/min.
- 2.1.2.4. Se conducirá el vehículo a cualquier velocidad superior a 25 km/h.
- 2.1.2.5. Se considerará cumplido el requisito de ensayo si el sistema emite una alerta cuando la bajada de presión haya alcanzado 100 kPa.

2.2. Procedimientos de ensayo para detectar un fallo del sistema de advertencia autoportante

- 2.2.1. Con el vehículo en condiciones normales de uso, se simulará un fallo del sistema de advertencia autoportante. Puede simularse, por ejemplo, desconectando conectores para cables de alimentación desde la fuente o cables de entrada o salida del control del sistema de advertencia.
- 2.2.2. Con un fallo simulado, se conducirá normalmente el vehículo entre 40 y 100 km/h.
- 2.2.3. El ensayo finalizará cuando:
- a) se active la señal de avería descrita en el apartado 5.1.6.4, o
 - b) haya transcurrido un período de cinco minutos, determinado con arreglo al apartado 2.3, desde el momento en que se alcanzó la velocidad de ensayo. Si no se activa la advertencia, el ensayo no ha sido superado.

El vehículo se detendrá y se apagará el contacto.

- 2.2.4. Si se activa la señal de advertencia requerida en el apartado 2.2.3, se esperará cinco minutos antes de activar el arranque; la señal deberá reactivarse y permanecer activa mientras el interruptor de contacto esté en la posición de encendido (funcionamiento).

2.3. Cálculo de la duración

El tiempo que debe tomarse para determinar los requisitos de los apartados 2.1.1.5 y 2.2.3 será el total del tiempo transcurrido mientras se conduce el vehículo a una velocidad de ensayo comprendida entre 40 km/h y 100 km/h.

El tiempo se calculará para un trayecto continuo, aunque no es necesario que el vehículo mantenga durante el ensayo una velocidad comprendida en la gama de velocidades de ensayo. Cuando la velocidad del vehículo quede fuera de la gama de velocidades de ensayo, el tiempo acumulado en esta situación no se considerará parte de la duración total del tiempo de ensayo.

La autoridad de homologación se dará por satisfecha si el sistema de advertencia autoportante registra el tiempo dentro de la gama de velocidades de ensayo de manera acumulativa y no reinicia el cálculo de tiempo si el vehículo queda fuera de la gama de velocidades de ensayo.

ANEXO 5

ENSAYOS PARA SISTEMAS DE CONTROL DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS (TPMS)

1. CONDICIONES DE ENSAYO

1.1. **Temperatura ambiente**

La temperatura ambiente estará comprendida entre 0 °C y 40 °C.

1.2. **Superficie de la carretera de ensayo**

La carretera deberá tener una superficie que presente buenas condiciones de adherencia. Dicha superficie deberá estar seca durante el ensayo.

1.3. Los ensayos se llevarán a cabo en un entorno libre de interferencias de ondas de radio.

1.4. **Condiciones del vehículo**1.4.1. *Peso de ensayo*

El vehículo podrá someterse a ensayos en cualquier condición de carga, siendo la distribución de la masa entre los ejes la declarada por el fabricante del vehículo, sin sobrepasar ninguna de las masas máximas permitidas para cada eje.

Sin embargo, en el caso de que no haya ninguna posibilidad de ajustar o reajustar el sistema, el vehículo estará vacío. Podrá haber, además del conductor, una segunda persona sentada en el asiento delantero, encargada de tomar nota de los resultados de los ensayos. La condición de carga no se modificará durante el ensayo.

1.4.2. *Velocidad del vehículo*

El TPMS se calibrará y someterá a ensayo:

- a) en una gama de velocidades de 40 km/h a 120 km/h o a la velocidad máxima del vehículo según el fabricante, si esta es inferior a 120 km/h, para el ensayo de perforación, a fin de comprobar los requisitos del apartado 5.3.2 del presente Reglamento, y
- b) en una gama de velocidades de 40 a 100 km/h para el ensayo de difusión, a fin de comprobar los requisitos del apartado 5.3.3 del presente Reglamento, y para el ensayo de averías, a fin de comprobar los requisitos del apartado 5.3.4 del presente Reglamento.

Durante el ensayo quedará cubierta toda la gama de velocidades.

Cuando los vehículos estén equipados con control de crucero, este no estará en funcionamiento durante el ensayo.

1.4.3. *Posición de las llantas*

Las llantas del vehículo pueden colocarse en cualquier posición de rueda, de acuerdo con las instrucciones o limitaciones del fabricante del vehículo.

1.4.4. *Vehículo inmovilizado*

Cuando el vehículo esté estacionado, el sol no podrá incidir directamente sobre los neumáticos. El lugar estará protegido de vientos que puedan afectar a los resultados.

1.4.5. *Accionamiento del pedal del freno*

El tiempo de conducción no se acumulará durante el accionamiento de los frenos de servicio mientras que el vehículo esté en movimiento.

1.4.6. *Neumáticos*

El vehículo se probará con los neumáticos instalados en él según las recomendaciones del fabricante. No obstante, el neumático de repuesto puede utilizarse para ensayar posibles averías del TPMS.

1.5. Exactitud del equipo de medida de la presión

El equipo de medida de la presión que deberá utilizarse para realizar los ensayos que figuran en el presente anexo deberá tener una exactitud de al menos ± 3 kPa.

2. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

El ensayo se llevará a cabo a una velocidad de ensayo comprendida en la gama indicada en el apartado 1.4.2 del presente anexo, al menos una vez para la hipótesis de ensayo del apartado 2.6.1 (ensayo de perforación) y al menos una vez para cada hipótesis de ensayo del apartado 2.6.2 (ensayo de difusión).

2.1. Antes de inflar los neumáticos, el vehículo se dejará inmovilizado, en el exterior, a temperatura ambiente, con el motor apagado, protegido de la luz solar directa y durante al menos una hora no expuesto al viento u otras influencias que puedan calentarlo o enfriarlo. Los neumáticos del vehículo se inflarán a la presión de inflado en frío recomendada por el fabricante (P_{rec}) para las condiciones de velocidad y de carga y las posiciones de los neumáticos. Todas las mediciones de la presión se llevarán a cabo utilizando el mismo equipo de ensayo.

2.2. Con el vehículo inmovilizado y la llave de contacto (arranque) en posición de bloqueo o de apagado, se activará la llave de contacto (arranque) hacia la posición de encendido (funcionamiento). El sistema de control de la presión de los neumáticos realizará una comprobación del funcionamiento de la bombilla del testigo que indica una baja presión en los neumáticos según se describe en el apartado 5.3.5.2 del presente Reglamento. [Este último requisito no se aplica a los testigos mostrados en un espacio común].

2.3. Si procede, se ajustará o reajustará el sistema de control de la presión de los neumáticos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del vehículo.

2.4. Fase de aprendizaje

2.4.1. Se conducirá el vehículo durante un mínimo de 20 minutos dentro de la gama de velocidad contemplada en el apartado 1.4.2 del presente anexo, y con una velocidad media de 80 km/h (± 10 km/h). Se permitirá que el vehículo se salga de la gama de velocidad por un tiempo máximo acumulado de dos minutos durante la fase de aprendizaje.

2.4.2. A discreción del servicio técnico, cuando se realice en una pista (circular u ovalada) dando vueltas en una sola dirección, el ensayo de conducción que figura en el apartado 2.4.1 debería dividirse a partes iguales (± 2 minutos) en ambas direcciones.

2.4.3. En los cinco minutos siguientes al término de la fase de aprendizaje, se medirá la presión en caliente del neumático o de los neumáticos que vayan a desinflarse. La presión en caliente se tomará como el valor P_{warm} . Este valor se utilizará para operaciones futuras.

2.5. Fase de desinflado

2.5.1. *Procedimiento para el ensayo de perforación a fin de verificar los requisitos del apartado 5.3.2 del presente Reglamento*

En los cinco minutos siguientes a la medida de la presión en caliente conforme a lo descrito en el apartado 2.4.3, se desinflará uno de los neumáticos del vehículo hasta que su P_{warm} sea un 20 inferior, o tenga una presión mínima de 150 kPa, tomándose de estas dos opciones la que sea superior, y esta será P_{test} . Tras un período de estabilización de entre dos y cinco minutos, se volverá a comprobar la presión P_{test} y se ajustará si fuera necesario.

2.5.2. *Procedimiento para el ensayo de difusión a fin de verificar los requisitos del apartado 5.3.3 del presente Reglamento*

En los cinco minutos siguientes a la medición de la presión en caliente conforme a lo descrito en el apartado 2.4.3, se desinflarán los cuatro neumáticos del vehículo hasta que su P_{warm} sea un 20 inferior, y además otros 7 kPa, y esta será P_{test} . Tras un período de estabilización de entre dos y cinco minutos, se volverá a comprobar la presión P_{test} y se ajustará si fuera necesario.

2.6. Fase de detección de la baja presión de los neumáticos

2.6.1. *Procedimiento para el ensayo de perforación a fin de verificar los requisitos del apartado 5.3.2 del presente Reglamento*

2.6.1.1. Se conducirá el vehículo a lo largo de cualquier porción de la pista de ensayo (no necesariamente de manera continuada). La suma del tiempo de conducción acumulado total será de menos de diez minutos o el tiempo en que se ilumine el testigo de baja presión de los neumáticos.

- 2.6.2. *Procedimiento para el ensayo de difusión a fin de verificar los requisitos del apartado 5.3.3 del presente Reglamento*
- 2.6.2.1 Se conducirá el vehículo a lo largo de cualquier porción de la pista de ensayo. Tras no menos de 20 minutos y no más de 40 minutos se situará el vehículo en parada completa, con el motor apagado y la llave de contacto sacada durante no menos de un minuto ni más de tres minutos. Se reanudará el ensayo. La suma del tiempo de conducción acumulado total será 60 minutos de conducción acumulada en las condiciones establecidas en el apartado 1.4.2 o el tiempo en que el testigo de baja presión de los neumáticos esté iluminado, según cuál de estos períodos sea menor.
- 2.6.3. Si no se ilumina la señal de baja presión de los neumáticos, deberá interrumpirse el ensayo.
- 2.7. Si el testigo de baja presión de los neumáticos se ilumina durante el procedimiento descrito en el apartado 2.6, deberá desactivarse la llave de contacto (arranque) situándola en la posición de apagado o de bloqueo. Al cabo de cinco minutos, se reactivará el sistema de bloqueo de la llave de contacto del vehículo situándola en la posición de encendido (funcionamiento). El testigo deberá iluminarse y permanecer iluminado mientras el sistema de bloqueo de la llave de contacto esté en la posición de encendido (funcionamiento).
- 2.8. Se inflarán todos los neumáticos del vehículo a la presión de inflado en frío recomendada por el fabricante del mismo. Se reajustará el sistema de acuerdo con las instrucciones del fabricante del vehículo. Se determinará si el testigo se ha apagado. Si es necesario, se conducirá el vehículo hasta que se haya apagado el testigo. Si el testigo no se apaga, se interrumpirá el ensayo.
- 2.9. **Repetición de la fase de desinflado**
- Podrá repetirse el ensayo, a las mismas o diferentes cargas, utilizando los procedimientos de ensayo pertinentes que figuran en los apartados 2.1 a 2.8, con el neumático o los neumáticos pertinentes en el vehículo insuficientemente inflados, con arreglo a lo dispuesto en los apartados 5.3.2 o 5.3.3 del presente Reglamento, según cuáles de estas disposiciones sean pertinentes.
3. DETECCIÓN DE AVERÍAS DEL TPMS
- 3.1. Se simulará una avería del TPMS, por ejemplo desconectando la fuente de alimentación de cualquier componente del TPMS, alguna conexión eléctrica entre componentes del TPMS, o instalando en el vehículo un neumático o una rueda que sean incompatibles con el TPMS. Al simular una avería del TPMS, no se desconectarán las conexiones eléctricas de las bombillas de los testigos.
- 3.2. Se conducirá el vehículo durante hasta diez minutos de tiempo acumulado (no necesariamente de manera continua) a lo largo de cualquier porción de la pista de ensayo.
- 3.3. La suma del tiempo de conducción acumulado total mencionada en el apartado 3.2 será diez minutos, o el tiempo en que se ilumine el testigo de avería del TPMS, tomándose de estas dos opciones la que sea menor.
- 3.4. Si el testigo de avería del TPMS no se ilumina de conformidad con el apartado 5.3.4 del presente Reglamento, como se exige, se interrumpirá el ensayo.
- 3.5. Si el testigo de avería del TPMS se ilumina durante el procedimiento descrito en los apartados 3.1 a 3.3, se desactivará el sistema de bloqueo de la llave de contacto situándola en la posición de apagado o de bloqueo. Al cabo de cinco minutos, se reactivará el sistema de bloqueo de la llave de contacto del vehículo situándola en la posición de encendido (funcionamiento). El indicador de avería del TPMS señalará de nuevo un mal funcionamiento y permanecerá iluminado mientras el sistema de bloqueo de la llave esté en la posición de encendido (funcionamiento).
- 3.6. Se restablecerá el TPMS a su funcionamiento normal. Si es necesario, se conducirá el vehículo hasta que se haya apagado la señal de advertencia. Si la luz de advertencia no se apaga, se interrumpirá el ensayo.
- 3.7. El ensayo puede repetirse utilizando los procedimientos de ensayo establecidos en los apartados 3.1 a 3.6, limitándose cada uno de esos ensayos a la simulación de una sola avería.
-