

II

(Actos no legislativos)

ACTOS ADOPTADOS POR ÓRGANOS CREADOS MEDIANTE ACUERDOS INTERNACIONALES

Solo los textos originales de la CEPE surten efectos jurídicos con arreglo al Derecho internacional público. La situación y la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento deben consultarse en la última versión del documento de situación CEPE TRANS/WP.29/343, disponible en:

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

Reglamento n° 41 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE): Prescripciones uniformes relativas a la homologación de motocicletas por lo que respecta al ruido

Incluye todo texto válido hasta:

La serie 04 de modificaciones — Fecha de entrada en vigor: 13 de abril de 2012

ÍNDICE

1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones, términos y símbolos
3. Solicitud de homologación
4. Marcas
5. Homologación
6. Especificaciones
7. Modificación y extensión de la homologación de tipo de motocicleta o de tipo de sistemas silenciadores o de escape
8. Conformidad de la producción
9. Sanciones por falta de 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 las autoridades de homologación de tipo
12. Disposiciones transitorias

ANEXOS

- ANEXO 1 — Comunicación
- ANEXO 2 — Disposición de las marcas de homologación
- ANEXO 3 — Métodos e instrumental para medir el ruido de las motocicletas
- ANEXO 4 — Especificaciones del lugar de ensayo
- ANEXO 5 — Sistemas silenciadores o de escape que contengan materiales fibrosos
- ANEXO 6 — Límites máximos de los niveles acústicos

ANEXO 7 — Disposiciones suplementarias sobre emisiones acústicas (ASEP)

ANEXO 8 — Declaración de conformidad con las disposiciones suplementarias sobre emisiones acústicas (ASEP)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Reglamento se aplica a los vehículos de la categoría L₃ ⁽¹⁾ en lo que se refiere al ruido.

2. DEFINICIONES, TÉRMINOS Y SÍMBOLOS

A efectos del presente Reglamento se entenderá por:

2.1. «Homologación de una motocicleta»: homologación de un tipo de motocicleta en lo que concierne al ruido.

2.2. «Tipo de motocicleta por lo que respecta al nivel acústico y al sistema de escape»: motocicletas que no presentan entre sí diferencias en cuanto a los elementos básicos siguientes:

2.2.1. Tipo de motor (de dos o cuatro tiempos, de émbolo alternativo o rotativo, número y volumen de los cilindros, número y tipo de carburadores o de sistemas de inyección, disposición de las válvulas, potencia máxima neta nominal y régimen correspondiente). Se considerará como cilindrada de los motores de émbolo rotativo el doble del volumen de la cámara;

2.2.2. Sistema de transmisión, en particular el número de marchas y sus relaciones;

2.2.3. Número, tipo y disposición del sistema de sistema silenciador o de escape;

2.3. «Sistema silenciador o de escape»: juego completo de componentes necesarios para limitar el ruido producido por un motor de motocicleta y su escape.

2.3.1. «Sistema silenciador o de escape original»: sistema de un tipo instalado en el vehículo en el momento de la homologación o de la extensión de la homologación de tipo. También puede ser el recambio del fabricante del vehículo.

2.3.2. «Sistema silenciador o de escape no original»: sistema de un tipo distinto del instalado en el vehículo en el momento de la homologación o extensión de la homologación de tipo.

2.4. «Sistemas silenciadores o de escape de tipos diferentes»: sistemas entre los cuales existen diferencias fundamentales en alguno de los siguientes aspectos:

2.4.1. Sistemas que incluyan componentes que vayan provistos de diferentes marcas de fábrica o comerciales;

2.4.2. Sistemas que incluyan cualquier componente hecho de materiales de distintas características o que incluyan componentes de formas o tamaños diferentes;

2.4.3. Sistemas en los cuales los principios de funcionamiento de un componente, como mínimo, sean diferentes;

2.4.4. Sistemas cuyos componentes figuran combinados de forma distinta.

2.5. «Componente de un sistema silenciador o de escape»: uno de los distintos componentes cuyo conjunto constituye el sistema de escape (por ejemplo: tubos y toberas de escape, el silenciador propiamente dicho, etc.) y el sistema de admisión (filtro de aire), de existir.

Si el motor ha de estar equipado con un sistema de admisión (filtro de aire o un amortiguador de ruidos de admisión) para cumplir los niveles acústicos máximos admisibles, se considerará que el filtro o amortiguador son componentes que tienen la misma importancia que el sistema de escape.

2.6. «Masa en orden de marcha»: (con arreglo a la definición de la sección 4.1.2 de ISO 6726:1988): masa del vehículo listo para ser utilizado normalmente y provisto del equipamiento siguiente:

a) equipamiento eléctrico completo, incluidos los dispositivos de alumbrado y de señalización suministrados por el fabricante;

⁽¹⁾ Con arreglo a la definición que figura en la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), documento TRANS/WP.29/78/Rev.2, apartado 2.

- b) todos los instrumentos y dispositivos exigidos por la legislación para la cual se hace la medida de la masa en vacío del vehículo;
- c) dotación adecuada de líquidos para asegurar el funcionamiento correcto de cada parte del vehículo, así como el depósito de combustible lleno, como mínimo, al 90 % de la capacidad especificada por el fabricante;
- d) el equipamiento auxiliar normalmente suministrado por el fabricante, además del necesario para un funcionamiento normal (bolsa de herramientas, portaequipajes, parabrisas, equipo de protección, etc.).

Notas:

1. En el caso de que un vehículo funcione con una mezcla de combustible y aceite:

1.1. Cuando el combustible y el aceite estén mezclados previamente, el término «combustible» se interpretará de forma que incluya dicha mezcla previa.

1.2. Cuando el combustible y el aceite se introduzcan por separado, el término «combustible» se interpretará de forma que solo incluya la gasolina. [En este caso, el aceite ya está incluido en la letra c) del punto 2.6.]

2.7. «Potencia neta máxima nominal»: potencia nominal del motor con arreglo a ISO 4106:2004.

El símbolo P_n designa el valor numérico de la potencia neta máxima nominal expresada en kilovatios.

2.8. «Régimen nominal del motor»: régimen del motor en el que este desarrolla la potencia máxima neta declarada por el fabricante.

El símbolo S designa el valor numérico del régimen nominal del motor expresado en revoluciones por minuto ⁽¹⁾.

2.9. «Índice de la relación potencia-masa»: relación de la potencia neta máxima nominal de un vehículo y su masa. Se define por la fórmula siguiente:

$$PMR = (P_n / (m_{kerb} + 75)) * 1\,000$$

Donde m_{kerb} es el valor numérico de la masa en orden de marcha definida en el punto 2.6, expresada en kg.

El símbolo PMR designa el índice de la relación potencia-masa.

2.10. «Velocidad máxima»: velocidad máxima del vehículo con arreglo a ISO 7117:1995.

El símbolo v_{max} designa la velocidad máxima.

2.11. «Marcha bloqueada»: estado del mando de la transmisión en el que no puede cambiarse de la relación de transmisión durante un ensayo.

2.12. «Motor»: la fuente de potencia del vehículo sin los accesorios desmontables.

2.13. El siguiente cuadro recoge todos los símbolos utilizados en el presente Reglamento:

Símbolo	Unidades	Explicación	Referencia
AA'	—	línea virtual en la pista de ensayo	anexo 4, figura 1
a_{wot}	m/s^2	aceleración calculada	anexo 3, 1.4.2
$a_{wot,ref}$	m/s^2	aceleración de referencia prescrita	anexo 3, 1.3.3.3.1.2
a_{urban}	m/s^2	aceleración objetivo prescrita	anexo 3, 1.3.3.3.1.2

⁽¹⁾ Si la potencia neta máxima nominal se alcanza en varios regímenes del motor, en el presente Reglamento S será el régimen más elevado en el que se alcance la potencia neta máxima nominal.

Símbolo	Unidades	Explicación	Referencia
BB'	—	línea virtual en la pista de ensayo	anexo 4, figura 1
CC'	—	línea virtual en la pista de ensayo	anexo 4, figura 1
k	—	factor de ponderación de las marchas	anexo 3, 1.4.3
k_p	—	factor de potencia parcial	anexo 3, 1.4.4
L	dB(A)	nivel de presión acústica	anexo 3, 1.4.1
l_{PA}	m	distancia de preaceleración	anexo 3, 1.3.3.1.1
m_{kerb}	kg	masa en orden de marcha del vehículo	2.6
m_t	kg	masa de ensayo del vehículo	anexo 3, 1.3.2.2
n	min^{-1}	régimen del motor medido	—
n_{idle}	min^{-1}	régimen del motor al ralentí	—
$n_{wot(i)}$	min^{-1}	n_{pp} correspondiente a $L_{wot(i)}$	anexo 7, 2.6
PP'	—	línea virtual en la pista de ensayo	anexo 4, figura 1
PMR	—	índice de la relación potencia-masa	2.9
P_n	kW	potencia neta máxima nominal	2.7
S	min^{-1}	régimen nominal del motor	2.8
v	km/h	velocidad del vehículo medida	—
v_{max}	km/h	velocidad máxima	2.10
v_{test}	km/h	velocidad de ensayo prescrita	anexo 3, 1.3.3.1.1

Los siguientes índices se utilizan para medir los regímenes del motor n y las velocidades del vehículo v a fin de indicar el lugar o más bien el momento de la medición:

- AA' indica que la medición corresponde al momento en que la parte delantera del vehículo franquea la línea AA' (véase el anexo 4, figura 1), o
- PP' indica que la medición corresponde al momento en que la parte delantera del vehículo franquea la línea PP' (véase el anexo 4, figura 1), o
- BB' indica que la medición corresponde al momento en que la parte trasera del vehículo franquea la línea BB' (véase el anexo 4, figura 1).

Los siguientes índices se utilizan para indicar la marcha utilizada para el ensayo en el caso de las aceleraciones a todo gas a_{wot} calculadas y de los niveles de la presión acústica medidos L :

- «(i)» indica, en el caso de un ensayo de dos marchas, la marcha inferior (es decir, la marcha con la relación de transmisión más elevada), mientras que en los demás casos, se refiere a la única marcha o posición del selector de marchas que se haya utilizado en el ensayo de una marcha, o
- «(i + 1)» indica, en el caso de un ensayo de dos marchas, la marcha superior (es decir, la marcha con la relación de transmisión más baja).

Los niveles de presión acústica medidos L también cuentan con un índice que indica el tipo del ensayo correspondiente:

- «Wot» indica un ensayo de aceleración a todo gas (véase el punto 1.3.3.1.1 del anexo 3), o

- b) «CRS» indica un ensayo de velocidad constante (véase el punto 1.3.3.3.2 del anexo 3), o
- c) «Urban» expresa una combinación ponderada de un ensayo de velocidad constante y un ensayo de aceleración a todo gas (véase el punto 1.4.6.2 del anexo 3).

El índice «j», que se refiere al número de ejecuciones del ensayo, puede utilizarse además de los índices antes mencionados.

3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN

- 3.1. El fabricante o su representante debidamente acreditado deberá presentar la solicitud de homologación de un tipo de motocicleta en lo concerniente a sus emisiones acústicas.
- 3.2. La solicitud deberá ir acompañada de los documentos, por triplicado, y la información detallada que se indica a continuación:
 - 3.2.1. Una descripción del tipo de motocicleta por lo que respecta a los elementos mencionados anteriormente en el punto 2.2. Deberán indicarse los números y/o los símbolos que identifiquen el tipo de motor y el tipo de motocicleta; una descripción del tipo de motocicleta por lo que respecta a los elementos mencionados en el punto 2.2. Deberán indicarse los números y/o los símbolos que identifiquen el tipo de motor y el tipo de motocicleta;
 - 3.2.2. Una lista de los componentes, debidamente identificados, que constituyan el sistema silenciador o de escape;
 - 3.2.3. Un dibujo del sistema silenciador o de escape ensamblado, indicando su posición en la motocicleta;
 - 3.2.4. Dibujos detallados de cada componente, de manera que pueda ubicarse e identificarse con facilidad, y una especificación de los materiales utilizados;
 - 3.2.5. Dibujos con vista en corte que indiquen las dimensiones del sistema de escape. Se adjuntará una copia de estos dibujos al certificado contemplado en el anexo 1.
- 3.3. A solicitud del servicio técnico responsable de realizar los ensayos de homologación, el fabricante de la motocicleta presentará, además, una muestra del sistema silenciador o de escape.
- 3.4. Se facilitará al servicio técnico encargado realizar los ensayos de homologación una motocicleta representativa del tipo cuya homologación se solicite.
- 3.5. Se entregará a la autoridad de homologación de tipo un informe de ensayo del servicio técnico que realice el ensayo de homologación de tipo.

El informe del ensayo deberá incluir, como mínimo, la información siguiente:

- a) información sobre el lugar de ensayo (por ejemplo, la temperatura del pavimento, el coeficiente de absorción, etc.), su situación, su orientación y las condiciones meteorológicas, entre las que figuran la velocidad y la dirección del viento, la temperatura del aire, la presión atmosférica y la humedad;
- b) el tipo de equipo de medición, incluida la pantalla antiviento;
- c) el nivel de la presión acústica con ponderación A típico del ruido de fondo.
- d) la identificación del vehículo, su motor, su sistema de transmisión, incluidas las relaciones de transmisión disponibles, el tamaño, el tipo, las presiones y los números de homologación de tipo (en su caso) de los neumáticos o el fabricante y la descripción comercial de los neumáticos (es decir, la denominación comercial, el índice de velocidad, el índice de carga), la potencia neta máxima nominal, la masa de ensayo, el índice de la relación potencia-masa, $a_{\text{wot ref}}/a_{\text{urban}}$, la longitud del vehículo;
- e) las marchas o relaciones de transmisión utilizadas durante el ensayo;

- f) la velocidad del vehículo y el régimen del motor al inicio del período de aceleración y el lugar del inicio de la aceleración por marcha utilizada;
 - g) la velocidad del vehículo y el régimen del motor en PP' al final de la aceleración por medición válida;
 - h) el método utilizado para calcular la aceleración;
 - i) los resultados de las mediciones intermedias de $a_{\text{wot}(i)}$, $a_{\text{wot}(i+1)}$, $L_{\text{wot}(i)}$, $L_{\text{wot}(i+1)}$, $L_{\text{crs}(i)}$ y $L_{\text{crs}(i+1)}$ si procede;
 - j) los factores de ponderación k y k_p y los resultados de la medición final de L_{wot} , L_{crs} y L_{urban} ;
 - k) el equipamiento auxiliar del vehículo, cuando proceda, y sus condiciones de funcionamiento;
 - l) todos los valores válidos del nivel de la presión acústica con ponderación A medidos para cada ensayo, enumerados según el lado del vehículo y la dirección del movimiento de este en el lugar de ensayo, y
 - m) toda la información pertinente necesaria para obtener los distintos niveles de emisiones acústicas.
4. MARCAS
- 4.1. Los componentes del sistema silenciador o de escape llevarán al menos las identificaciones siguientes:
- 4.1.1. La denominación o marca comercial del fabricante del sistema silenciador o de escape y de sus componentes;
 - 4.1.2. La descripción comercial dada por el fabricante;
 - 4.1.3. Los números de identificación de las piezas, y
 - 4.1.4. Para todos los silenciadores originales, la marca «E» seguida de la identificación del país que concedió la homologación de tipo del componente ⁽¹⁾.
 - 4.1.5. Todo embalaje de los sistemas silenciadores o de escape de repuesto originales deberá llevar la mención «pieza original» bien legible y las referencias a la marca y al tipo junto con la marca «E», así como la referencia al país de origen.
 - 4.1.6. Estas marcas serán indelebles, claramente legibles y también visibles en el lugar en que vayan a colocarse en el vehículo.
5. HOMOLOGACIÓN
- 5.1. Si el tipo de motocicleta presentado para su homologación con arreglo al presente Reglamento satisface los requisitos que se exponen en los puntos 6 y 7, se concederá la homologación de dicho tipo de motocicleta.
 - 5.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Los dos primeros dígitos indicarán la serie de enmiendas que incorporen las modificaciones técnicas importantes más recientes hechas en el Reglamento en el momento de expedir la homologación. Una misma Parte contratante no podrá asignar el mismo número al mismo tipo de motocicleta equipado con otro tipo de sistema silenciador o de escape, ni a otro tipo de motocicleta.
 - 5.3. La notificación a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento de la concesión o denegación de la homologación de un tipo de motocicleta con arreglo al presente Reglamento deberá realizarse por medio de un formulario que se ajustará al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento, y de dibujos del sistema silenciador o de escape, que serán facilitados por el solicitante de la homologación, en un formato no superior a A4 (210 × 297 mm) o bien plegados en dicho formato, y a una escala adecuada.
 - 5.4. Se colocará una marca internacional de homologación en un lugar bien visible y de fácil acceso (que se especificará en el formulario de homologación) de toda motocicleta que se ajuste al tipo de motocicleta homologado con arreglo al presente Reglamento, compuesta por:

⁽¹⁾ Los números de identificación de las Partes contratantes del Acuerdo de 1958 figuran en el anexo 3 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Modif.1.

- 5.4.1. la letra «E» dentro de un círculo, seguida del número que identifica al país que ha concedido la homologación ⁽¹⁾, y
- 5.4.2. el número del presente Reglamento, seguido de la letra «R», un guion y el número de homologación a la derecha del círculo a que se refiere el punto 5.4.1.
- 5.5. Si la motocicleta es conforme con un tipo de motocicleta homologado de acuerdo con uno o varios Reglamentos anejos al Acuerdo en el país que haya concedido la homologación con arreglo al presente Reglamento, no será necesario repetir el símbolo prescrito en el punto 5.4.1; en ese caso, los números de los reglamentos y de homologación, así como los símbolos adicionales de todos los reglamentos con arreglo a los cuales se haya concedido la homologación en el país que la haya concedido de conformidad con el presente Reglamento, se colocarán en columnas verticales a la derecha del símbolo prescrito en el punto 5.4.1.
- 5.6. La marca de homologación deberá ser claramente legible e indeleble.
- 5.7. La marca de homologación se situará en la placa de datos de la motocicleta colocada por el fabricante, o cerca de la misma.
- 5.8. En el anexo 2 del presente Reglamento figuran algunos ejemplos de disposición de la marca de homologación.
6. ESPECIFICACIONES
- 6.1. Especificaciones generales
- 6.1.1. La siguiente información figurará en la motocicleta en un lugar fácilmente accesible pero no necesariamente visible de forma inmediata:
- a) el nombre del fabricante;
- b) el régimen del motor previsto y el resultado final del ensayo con el vehículo parado definido en el anexo 3, punto 2, del presente Reglamento;
- Además, en el caso de las motocicletas de categoría L₃ con PMR > 50, figurarán los datos de referencia de la conformidad en circulación con arreglo al anexo 3, punto 3, del presente Reglamento. Estos datos podrán suministrarse juntos en un único lugar con la información prevista en 6.1.1, letras a) y b), o en un segundo lugar distinto junto con los datos contemplados en 6.1.1, letra a) ⁽¹⁾.
- 6.2. Especificaciones sobre los niveles acústicos
- 6.2.1. Las emisiones acústicas del tipo de motocicleta para el que se solicita la homologación se medirán mediante los dos métodos descritos en el anexo 3 del presente Reglamento (motocicleta en movimiento y motocicleta parada) ⁽²⁾; en el caso de una motocicleta cuyo motor de combustión interna no funcione cuando el vehículo esté parado, el ruido emitido se medirá únicamente con la motocicleta en movimiento.
- 6.2.2. Los resultados de los ensayos obtenidos de acuerdo con lo dispuesto en el punto 6.2.1 se harán constar en el informe de ensayo y en un formulario conforme con el modelo del anexo 1 del presente Reglamento.
- 6.2.3. Los resultados de los ensayos correspondientes a la motocicleta en movimiento obtenidos conforme al anexo 3, punto 1, del presente Reglamento y redondeados matemáticamente al número entero más cercano no superarán los límites establecidos (en el caso de las motocicletas nuevas y los sistemas silenciadores nuevos) en el anexo 6 del presente Reglamento para la categoría a la que pertenezca la motocicleta. En cualquier caso, L_{wot} no superará el límite correspondiente a L_{urban} en más de 5 dB.
- 6.3. Disposiciones suplementarias sobre las emisiones acústicas
- 6.3.1. El fabricante de motocicletas no alterará, ajustará ni introducirá intencionadamente solo para cumplir los requisitos sobre emisiones acústicas del presente Reglamento ningún dispositivo ni procedimiento que no sea operativo durante el funcionamiento típico en circulación vial.

⁽¹⁾ Se espera que la creación de una base de datos electrónica sobre homologaciones de tipo haga innecesario el suministro de los datos de referencia sobre la conformidad en circulación.

⁽²⁾ Se efectúa un ensayo con una motocicleta parada a fin de proporcionar un valor de referencia a las administraciones que aplican este método para verificar las motocicletas en circulación.

- 6.3.2. El tipo de vehículo que se desee homologar cumplirá los requisitos del anexo 7 del presente Reglamento. Si la motocicleta dispone de programas de software o de modos que el usuario puede seleccionar y que afecten a las emisiones acústicas del vehículo, todos estos modos cumplirán los requisitos previstos en el anexo 7. Los ensayos se basarán en la hipótesis más desfavorable.
- 6.3.3. En la solicitud de homologación de tipo o de modificación o extensión de una homologación de tipo, el fabricante proporcionará una declaración, con arreglo a lo dispuesto en el anexo 8, de que el tipo de vehículo que se desea homologar cumple los requisitos de los puntos 6.3.1 y 6.3.2 del presente Reglamento.
- 6.3.4. La autoridad competente podrá realizar cualquier ensayo prescrito en el presente Reglamento.
- 6.4. Especificaciones adicionales sobre los sistemas silenciadores o de escape rellenos de materiales fibrosos
- 6.4.1. Si el sistema silenciador o de escape de la motocicleta contiene materiales fibrosos, se aplicarán los requisitos del anexo 5. Si la admisión del motor cuenta con un filtro de aire y/o un amortiguador de ruidos de admisión que sean necesarios para garantizar la conformidad con el nivel acústico admisible, se considerará que el filtro o amortiguador forman parte del sistema silenciador, por lo que también les serán aplicables los requisitos del anexo 5.
- 6.5. Prescripciones adicionales relativas a la manipulación y a los sistemas silenciadores o de escape con múltiples modos que pueden ajustarse manualmente
- 6.5.1. Todos los sistemas silenciadores o de escape estarán fabricados de manera que no se puedan retirar fácilmente las cámaras de reflexión (*baffles*), los conos de salida (*exit-cones*) y otras partes cuya función principal forma parte de las cámaras de amortiguamiento/expansión. Cuando la incorporación de una de tales piezas sea inevitable, su método de fijación evitará que sean fáciles de retirar (por ejemplo, con elementos de fijación convencionales con rosca) y estarán fijadas de forma que, al retirarlas, se dañe de forma permanente/irremediable el sistema.
- 6.5.2. Los sistemas silenciadores o de escape que dispongan de varios modos de funcionamiento que se puedan ajustar manualmente cumplirán todos los requisitos en todos los modos de funcionamiento. Los niveles sonoros notificados serán los resultantes del modo con los mayores niveles sonoros.
7. MODIFICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN DEL TIPO DE MOTOCICLETA O DEL TIPO DE SISTEMAS SILENCIADORES O DE ESCAPE
- 7.1. Toda modificación del tipo de motocicleta o del sistema silenciador o de escape se notificará a la autoridad de homologación de tipo que homologó el tipo de motocicleta. A continuación, la autoridad de homologación de tipo podrá:
- 7.1.1. Considerar que no es probable que las modificaciones realizadas tengan efectos adversos apreciables y que, en cualquier caso, la motocicleta sigue cumpliendo los requisitos del presente Reglamento, o
- 7.1.2. Solicitar un nuevo informe de ensayo al servicio técnico responsable de realizar los ensayos.
- 7.2. La confirmación o denegación de la homologación se comunicará a las Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento, especificándose las modificaciones, mediante el procedimiento indicado en el punto 5.3.
- 7.3. La autoridad competente que expidió la extensión de la homologación asignará un número de serie a la misma e informará de ello a las demás Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento por medio de un formulario de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
8. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- Los procedimientos de conformidad de la producción deberán ajustarse a los establecidos en el apéndice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) del Acuerdo, y cumplir los requisitos siguientes:
- 8.1. Toda motocicleta fabricada se ajustará a un tipo de motocicleta homologada conforme al presente Reglamento, estará equipada con el silenciador con el que recibió la homologación de tipo y cumplirá los requisitos establecidos en el punto 6.

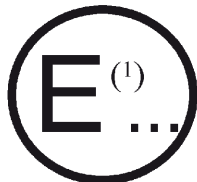
- 8.2. Con el objeto de comprobar la conformidad exigida, se tomará como muestra una motocicleta de la cadena de producción del tipo homologado con arreglo al presente Reglamento. Sus niveles acústicos medidos y tratados (L_{urban} y L_{wot}) conforme al método descrito en el anexo 3, con la(s) misma(s) marcha(s) y distancia(s) de preaceleración que en el ensayo de homologación de tipo original, y redondeados matemáticamente al número entero más próximo, no superarán en más de 3,0 dB(A) los valores medidos y tratados en la homologación de tipo, ni en más de 1,0 dB(A) los límites establecidos en el anexo 6 del presente Reglamento.
- 8.3. Para la conformidad de la producción, el fabricante renovará su declaración de que el tipo sigue cumpliendo los requisitos de los puntos 6.3.1 y 6.3.2 del presente Reglamento. En el caso de ensayos con arreglo al anexo 7, los niveles acústicos medidos no superarán en más de 1,0 dB(A) los límites establecidos en el punto 2.6 del anexo 7.
9. SANCIONES POR FALTA DE CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 9.1. Podrá retirarse la homologación concedida con respecto a un tipo de motocicleta con arreglo al presente Reglamento si no se cumplen los requisitos establecidos en el punto 8.
- 9.2. Cuando una Parte en el Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que había concedido anteriormente, informará de ello inmediatamente a las demás Partes contratantes que aplican el presente Reglamento mediante un formulario de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
10. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN
- Si el titular de una homologación cesa definitivamente de fabricar un tipo de motocicleta homologado con arreglo al presente Reglamento, lo notificará a la autoridad que concedió la homologación. Tras la recepción de la correspondiente notificación, dicha autoridad informará de ello a las demás Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario de comunicación conforme al modelo recogido en el anexo 1 del presente Reglamento.
11. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS RESPONSABLES DE REALIZAR LOS ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN Y DE LAS AUTORIDADES DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO
- Las Partes en el Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de las Naciones Unidas los nombres y las direcciones de los servicios técnicos responsables de la realización de los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo que concedan la homologación y a los que deberán enviarse los certificados de homologación, o de extensión, denegación o retirada de la misma, expedidos en otros países.
12. DISPOSICIONES TRANSITORIAS
- 12.1. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 04 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la concesión de homologaciones con arreglo al mismo en su versión modificada por la serie 04 de enmiendas.
- 12.2. A partir del 1 de enero de 2014, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento únicamente concederán homologaciones si el tipo de motocicleta que se somete a homologación cumple los requisitos establecidos en el presente Reglamento en su versión modificada por la serie 04 de modificaciones.
- 12.3. Las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no denegarán la extensión de la homologación con arreglo a la serie anterior de modificaciones del presente Reglamento.
- 12.4. Las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento seguirán expidiendo homologaciones a los tipos de motocicletas que cumplan los requisitos establecidos en el presente Reglamento, modificado por las anteriores series de modificaciones, hasta la fecha indicada en el punto 12.2.
- 12.5. Mantendrán su validez indefinidamente las homologaciones concedidas en virtud del presente Reglamento antes de la entrada en vigor de la serie 04 de modificaciones y todas las extensiones de dichas homologaciones, incluidas las concedidas posteriormente con arreglo a series de modificaciones anteriores del presente Reglamento. Cuando el tipo de motocicleta homologado con arreglo a las series de modificaciones anteriores cumpla los requisitos del presente Reglamento, modificado por la serie 04 de modificaciones, la Parte contratante que concedió la homologación lo notificará a las demás Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento.

- 12.6. Ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la homologación de tipo nacional de un tipo de motocicleta que haya recibido la homologación con arreglo a la serie 04 de modificaciones del presente Reglamento o que cumpla sus requisitos.
 - 12.7. A partir del 1 de enero de 2017, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento podrán denegar la primera matriculación nacional (primera entrada en servicio) de una motocicleta que no cumpla los requisitos de la serie 04 de modificaciones del presente Reglamento.
-

ANEXO I

COMUNICACIÓN

[formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



Expedida por: Nombre de la administración

.....
.....
.....

- Relativa a ⁽²⁾ la concesión de la homologación
- la extensión de la homologación
- la denegación de la homologación
- la retirada de la homologación
- el cese definitivo de la producción

de un tipo de motocicleta con respecto al ruido emitido por las motocicletas conforme al Reglamento n° 41

Homologación n°: Extensión n°:

1. Denominación comercial o marca de la motocicleta:
2. Tipo de motocicleta:
3. Nombre y dirección del fabricante:
4. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante:
5. Motor
 - 5.1. Fabricante:
 - 5.2. Tipo:
 - 5.3. Modelo:
 - 5.4. Potencia neta máxima nominal: kW a min⁻¹
 - 5.5. Tipo de motor (por ejemplo, encendido por chispa, encendido por compresión, etc.) ⁽³⁾:
 - 5.6. Ciclos: dos tiempos/cuatro tiempos ⁽²⁾:
 - 5.7. Cilindrada: cm³
6. Transmisión
 - 6.1. Tipo de transmisión: caja de cambios no automática/automática:
 - 6.2. Número de marchas:
7. Equipamiento
 - 7.1. Silenciador de escape
 - 7.1.1. Fabricante o representante autorizado (en su caso):
 - 7.1.2. Modelo:
 - 7.1.3. Tipo: según el plano n°
 - 7.2. Silenciador de admisión
 - 7.2.1. Fabricante o representante autorizado (en su caso):
 - 7.2.2. Modelo:
 - 7.2.3. Tipo: según el plano n°
8. Marchas utilizadas para el ensayo con la motocicleta en movimiento:
9. Relación o relaciones de transmisión final:

10. Número de homologación de tipo de los neumáticos:
- En su defecto, se proporcionará la siguiente información:
- 10.1. Fabricante de los neumáticos:
- 10.2. Descripción comercial del tipo de neumáticos (por eje) (por ejemplo, denominación comercial, índice de velocidad, índice de carga):
- 10.3. Tamaño del neumático (por eje):
- 10.4. Otro número de homologación de tipo (en su caso):
11. Masas
- 11.1. Peso bruto máximo autorizado: kg
- 11.2. Masa de ensayo: kg
- 11.3. Índice de la relación potencia-masa (PMR):
12. Longitud del vehículo: m
- 12.1. Longitud de referencia l_{ref} : m
13. Velocidades del vehículo de las mediciones en la marcha (i):
- 13.1. Velocidad del vehículo al inicio del período de aceleración (media de 3 ejecuciones) para la marcha (i): km/h
- 13.2. Distancia de preaceleración para la marcha (i): m
- 13.3. Velocidad del vehículo $v_{PP'}$ (media de 3 ejecuciones) para la marcha (i): km/h
- 13.4. Velocidad del vehículo $v_{BB'}$ (media de 3 ejecuciones) para la marcha (i): km/h
14. Velocidades del vehículo de las mediciones en la marcha (i + 1) (si procede):
- 14.1. Velocidad del vehículo al inicio del período de aceleración (media de 3 ejecuciones) para la marcha (i + 1): km/h
- 14.2. Distancia de preaceleración para la marcha (i + 1): m
- 14.3. Velocidad del vehículo $v_{PP'}$ (media de 3 ejecuciones) para la marcha (i + 1): km/h
- 14.4. Velocidad del vehículo $v_{BB'}$ (media de 3 ejecuciones) para la marcha (i + 1): km/h
15. Las aceleraciones se calculan entre las líneas AA' y BB'/PP' y BB'
- 15.1. Descripción de la funcionalidad de los dispositivos utilizados para estabilizar la aceleración (si procede):
16. Niveles de ruido del vehículo en movimiento
- 16.1. Resultado L_{wot} del ensayo a pleno gas: dB(A)
- 16.2. Resultado L_{crs} del ensayo de velocidad constante: dB(A)
- 16.3. Factor k_p de potencia parcial: dB(A)
- 16.4. Resultado final del ensayo L_{urban} : dB(A)
17. Nivel de ruido del vehículo parado
- 17.1. Posición y orientación del micrófono (según el anexo 3, apéndice 2):
- 17.2. Resultado del ensayo con el vehículo parado: dB(A) a min^{-1}

19. Datos de referencia de la conformidad en circulación
- 19.1. Marcha (i) o, para los vehículos sometidos a ensayo con relaciones de transmisión no bloqueadas, la posición del selector de marchas elegida para el ensayo:
- 19.2. Distancia de preaceleración l_{PA} : m
- 19.3. Velocidad del vehículo al inicio del período de aceleración (media de 3 ejecuciones) para la marcha (i): km/h
- 19.4. Nivel de presión acústica $L_{wot(i)}$: dB(A)
20. Desviaciones en la calibración del sonómetro: dB(A)
21. Fecha de presentación del vehículo para su homologación:
22. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos de homologación:
23. Fecha del informe expedido por dicho servicio:
24. Número de informe expedido por dicho servicio:
25. Homologación concedida/extendida/denegada/retirada ⁽²⁾:
26. Lugar:
27. Fecha:
28. Firma:
29. Se adjuntan a la presente comunicación los siguientes documentos, con el número de homologación antes indicado:
 - dibujos, diagramas y planos del motor y del sistema de reducción del ruido,
 - fotografías del motor y del sistema silenciador o de escape,
 - lista de los componentes, debidamente identificados, que forman el sistema de reducción del ruido.

⁽¹⁾ Número identificador del país que ha concedido/ampliado/denegado/retirado la homologación.

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

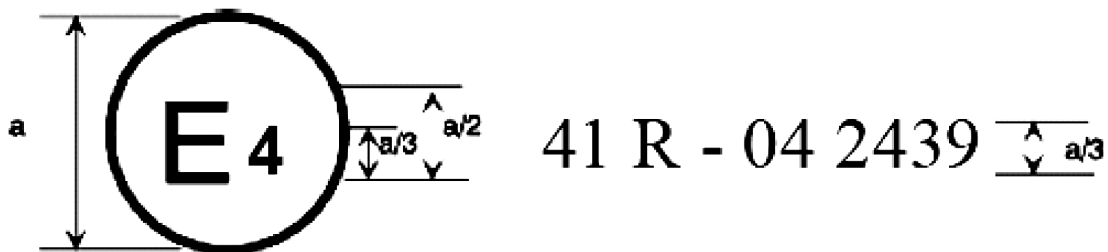
⁽³⁾ Si se utiliza un motor no convencional, debe indicarse.

ANEXO 2

DISPOSICIÓN DE LAS MARCAS DE HOMOLOGACIÓN

Modelo A

(Véase el punto 5.4 del presente Reglamento)

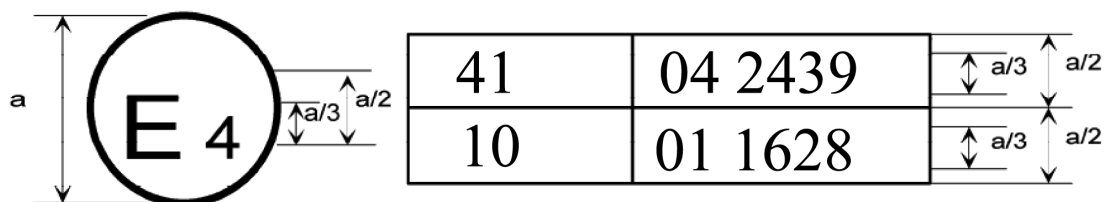


a = 8 mm mín.

Esta marca de homologación colocada en una motocicleta indica que el tipo de motocicleta en cuestión ha sido homologado, por lo que respecta al ruido, en los Países Bajos (E4) con arreglo al Reglamento nº 41, con el número de homologación 042439. Los dos primeros dígitos del número de homologación indican que esta se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento nº 41, en su versión modificada por la serie 04 de modificaciones.

Modelo B

(Véase el punto 5.5 del presente Reglamento)



a = 8 mm mín.

Esta marca de homologación colocada en una motocicleta indica que el tipo de motocicleta en cuestión ha sido homologado en los Países Bajos (E 4) con arreglo a los Reglamentos nºs 41 y 10. Los dos primeros dígitos de los números de homologación indican que, en la fecha en que se concedieron estas homologaciones, el Reglamento nº 41 incluía la serie 04 de modificaciones y el Reglamento nº 10 incluía la serie 01 de modificaciones.

ANEXO 3

MÉTODOS E INSTRUMENTAL PARA MEDIR EL RUIDO DE LAS MOTOCICLETAS

1. Ruido de la motocicleta en movimiento (condiciones de medición y método de ensayo del vehículo durante la homologación de tipo de un componente)
 - 1.1. Aparatos de medición
 - 1.1.1. Mediciones acústicas
 - 1.1.1.1. Generalidades

Para medir el nivel de presión acústica se utilizará un sonómetro o un sistema de medición equivalente que cumpla los requisitos de los instrumentos de la clase 1 (incluida la pantalla antiviento recomendada, si se utiliza). Dichos requisitos figuran descritos en la norma CEI 61672-1:2002.

Las mediciones se llevarán a cabo utilizando la ponderación temporal «F» del instrumento de medición acústica y la curva de ponderación frecuencial «A» también descritas en la norma CEI 61672-1:2002. Si se utiliza un sistema que incluye un control periódico del nivel de presión acústica con ponderación A, debe efectuarse una lectura a intervalos no superiores a 30 ms.

El instrumental deberá mantenerse y calibrarse siguiendo las instrucciones de su fabricante.
 - 1.1.1.2. Calibración

Al comienzo y al final de cada sesión de mediciones se comprobará todo el sistema de medición mediante un calibrador acústico que cumpla los requisitos relativos a los calibradores acústicos de la clase 1 con arreglo a la norma CEI 60942:2003. Sin ningún otro ajuste, la diferencia entre los valores indicados será inferior o igual a 0,5 dB(A). Si se supera este valor, deberán desecharse los resultados de las mediciones obtenidas después del anterior control satisfactorio.
 - 1.1.1.3. Conformidad con los requisitos

Una vez al año se verificará la conformidad del calibrador de sonido con los requisitos de CEI 60942:2003. La conformidad del instrumental con los requisitos de CEI 61672-1:2002 se verificará al menos cada dos años. Todo ensayo de verificación de la conformidad será realizado por un laboratorio autorizado para efectuar calibraciones con arreglo a las normas apropiadas.
 - 1.1.2. Instrumental para medir el régimen del motor y la velocidad

El régimen del motor se medirá con un instrumento que tenga una precisión mínima de $\pm 2\%$ a los regímenes del motor requeridos para efectuar las mediciones.

La velocidad del vehículo en carretera se medirá con instrumentos que tengan una precisión mínima de $\pm 0,5$ km/h cuando se utilicen dispositivos de medición continua.

Si en el ensayo se utilizan mediciones independientes de la velocidad, este instrumental tendrá una precisión mínima de $\pm 0,2$ km/h ⁽¹⁾.
 - 1.1.3. Instrumental meteorológico

El instrumental meteorológico utilizado para supervisar las condiciones ambientales durante el ensayo será conforme a las especificaciones siguientes:

 - ± 1 °C o menos para un dispositivo de medición de la temperatura,
 - $\pm 1,0$ m/s para un dispositivo de medición de la velocidad del viento,
 - ± 5 hPa para un dispositivo de la presión atmosférica,
 - $\pm 5\%$ para un dispositivo de medición de la humedad relativa.
 - 1.2. Entorno acústico, condiciones meteorológicas y ruido de fondo
 - 1.2.1. Lugar de ensayo

El lugar del ensayo constará de una sección central de aceleración rodeada de una zona de ensayo prácticamente llana. La sección de aceleración será llana; su superficie estará seca y estar concebida de forma que el ruido de rodadura se mantenga en niveles bajos.

⁽¹⁾ Las mediciones independientes de la velocidad consisten en que dos o más dispositivos distintos determinen los valores de v_{AA} , v_{BB} y v_{pp} . Un dispositivo de medición continua, como un radar, determinará toda la información requerida sobre la velocidad con un único dispositivo.

En el lugar de ensayo, las variaciones en el campo acústico libre entre la fuente sonora, situada en el centro de la sección de aceleración, y el micrófono se mantendrán dentro de 1 dB(A). Se considerará cumplida esta condición cuando no existan objetos de gran tamaño que reflejen el sonido como, por ejemplo, vallas, peñascos, puentes o edificios, dentro de una distancia de 50 m del centro de la sección de aceleración. El revestimiento de la carretera del lugar de ensayo será conforme a lo dispuesto en el anexo 4.

El micrófono no se verá obstruido de ninguna forma que pueda afectar al campo acústico ni se hallará persona alguna entre el micrófono y la fuente sonora. El observador encargado de las mediciones se situará de forma que no afecte a las indicaciones del instrumento de medición.

1.2.2. Condiciones meteorológicas

Los instrumentos meteorológicos proporcionarán datos representativos del lugar de ensayo y estarán adyacentes a la zona de ensayo a una altura representativa de la altura del micrófono de medición.

Las mediciones se efectuarán cuando la temperatura ambiente del aire esté entre 5 °C y 45 °C. No se llevarán a cabo los ensayos si la velocidad del viento, incluidas las ráfagas, a la altura del micrófono sobrepasa los 5 m/s durante el intervalo de medición del ruido.

Durante el intervalo de medición del ruido se registrarán los valores representativos de la temperatura, la velocidad y dirección del viento, la humedad relativa y la presión atmosférica.

1.2.3. Ruido de fondo

Al anotar las indicaciones del instrumento de medición se ignorará todo pico acústico que no parezca estar relacionado con las características del nivel sonoro general del vehículo.

El ruido de fondo se medirá durante 10 s inmediatamente antes y después de una serie de ensayos de vehículos. Las mediciones se efectuarán con los mismos micrófonos utilizados en el ensayo, ubicados en las mismas posiciones. Se anotará el nivel máximo de presión acústica con ponderación A.

El nivel del ruido de fondo (incluido el ruido del viento) deberá estar al menos 10 dB(A) por debajo del nivel de presión acústica con ponderación A producido por el vehículo objeto de ensayo. Si la diferencia entre el nivel de la presión acústica de fondo y el nivel de la presión acústica medida se sitúa entre 10 y 15 dB(A), para calcular los resultados del ensayo se restará a las indicaciones del sonómetro el factor de corrección apropiado con arreglo al siguiente cuadro:

Corrección aplicada a los valores de ensayo medidos

Diferencia entre el nivel de la presión acústica de fondo y el nivel de la presión acústica medida, en dB	10	11	12	13	14	≥ 15
Corrección, en dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

1.3. Procedimientos de ensayo

1.3.1. Posiciones de los micrófonos

La distancia de las posiciones de los micrófonos a la línea CC,' en la línea de micrófonos PP', perpendicular a la línea de referencia CC' de la pista de ensayo (véase el anexo 4, figura 1), será de $7,5 \pm 0,05$ m.

Los micrófonos estarán situados a $1,2 \pm 0,02$ m del suelo. La dirección de referencia para las condiciones de campo libre (véase la norma CEI 61672-1:2002) será horizontal y se dirigirá perpendicularmente a la línea de la trayectoria del vehículo CC'.

1.3.2. Condiciones relativas al vehículo

1.3.2.1. Condiciones generales

El vehículo será suministrado según especifique el fabricante del mismo.

Antes de comenzar las mediciones, se pondrá el vehículo en condiciones normales de funcionamiento.

Si la motocicleta está equipada con ventiladores de mando automático, se excluirá cualquier intervención en dichos dispositivos al medir el nivel sonoro. Cuando se trate de motocicletas con más de una rueda motriz, se utilizará exclusivamente la transmisión prevista para la conducción normal por carretera. Si la motocicleta estuviese equipada con un sidecar, este se quitará para el ensayo.

1.3.2.2. Masa de ensayo del vehículo

Las mediciones se realizarán en vehículos con la siguiente masa de ensayo m_t , en kg, especificada como se indica a continuación:

$$m_t = m_{\text{kerb}} + 75 \pm 5 \text{ kg}$$

(75 ± 5 kg corresponde a la masa del conductor y los instrumentos)

1.3.2.3. Selección y estado de los neumáticos

Los neumáticos serán los apropiados para el vehículo y estarán inflados a la presión recomendada por el fabricante del vehículo para la masa de ensayo de este.

El fabricante del vehículo seleccionará los neumáticos, que se corresponderán con uno de los tamaños y tipos que este haya designado para el vehículo. El dibujo tendrá una profundidad mínima del 80 % del su profundidad máxima.

1.3.3. Condiciones de funcionamiento

1.3.3.1. Condiciones generales de funcionamiento

La trayectoria del eje del vehículo irá lo más próxima posible a la línea CC' a lo largo de todo el ensayo, desde la aproximación a la línea AA' hasta que la parte trasera del vehículo cruce la línea BB' (véase el anexo 4, figura 1).

1.3.3.1.1. En el caso de los ensayos de aceleración a todo gas, el vehículo se aproximará a la línea AA' a una velocidad constante. Cuando la parte delantera del vehículo cruce la línea AA', el mando del gas se accionará a fondo tan rápidamente como sea posible y se mantendrá en esta posición hasta que la parte trasera del vehículo cruce la línea BB'. En ese momento, el mando del gas se pondrá en posición de ralentí tan rápidamente como sea posible.

Salvo disposición en sentido contrario, el fabricante podrá optar por utilizar la preaceleración en un ensayo a todo gas a fin de conseguir una aceleración estable entre las líneas AA' y BB'. Los ensayos con preaceleración se desarrollarán como se ha indicado anteriormente, excepto por el hecho de que el mando del gas ya se halla en su posición máxima antes de que el vehículo cruce la línea AA', es decir, cuando la parte delantera del vehículo aún se halla a una distancia l_{PA} , la distancia de preaceleración, de la línea AA'.

La velocidad de acercamiento se elegirá de modo que el vehículo alcance una velocidad de ensayo prescrita v_{test} cuando su parte delantera cruce la línea PP'.

1.3.3.1.2. Durante los ensayos de velocidad constante, la unidad de mando de la aceleración se pondrá en una posición que mantenga una velocidad constante del vehículo entre las líneas AA' y BB'.

1.3.3.2. Condiciones de funcionamiento para vehículos con $PMR \leq 25$

El vehículo será sometido a un ensayo de aceleración a pleno gas con arreglo a las especificaciones siguientes:

- a) la velocidad de ensayo será $v_{\text{test}} = 40 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$;
- b) cuando la parte trasera del vehículo cruce la línea BB', la velocidad del vehículo no superará el 75 % de la velocidad máxima del vehículo definida en el punto 2.10 del presente Reglamento y el régimen del motor no superará el régimen nominal.

La marcha para el ensayo se seleccionará como se indica a continuación:

La velocidad inicial del ensayo se ajustará a lo indicado anteriormente. La velocidad de ensayo se reducirá por incrementos del 10 % de v_{test} (por ejemplo, 4 km/h) en el caso de que la velocidad de salida $v_{BB'}$ supere el 75 % de la v_{max} o en el caso de que el régimen del motor supere el régimen nominal S en BB'. La marcha seleccionada será la más baja sin superar el régimen nominal S durante el ensayo. Las condiciones finales del ensayo vienen determinadas por la marcha más baja posible a la velocidad más alta posible sin superar ni el 75 % de v_{max} ni el régimen nominal S en BB'.

Para ahorrar tiempo durante los ensayos, el fabricante podrá proporcionar información sobre el procedimiento para la selección de la marcha que se ha especificado anteriormente.

En el apéndice 1 del presente anexo figura un diagrama de flujos del procedimiento de ensayo.

1.3.3.3. Condiciones de funcionamiento para vehículos con $PMR > 25$

El vehículo se someterá a un ensayo de aceleración a todo gas y a un ensayo de velocidad constante.

1.3.3.3.1. Ensayo de aceleración a todo gas

Para los ensayos de aceleración a todo gas, se especifican la velocidad de ensayo y la aceleración media del vehículo en la pista de ensayo.

Las aceleraciones no se medirán directamente sino que se calcularán a partir de las mediciones de la velocidad del vehículo conforme al punto 1.4 siguiente.

1.3.3.3.1.1. Velocidad de ensayo

La velocidad de ensayo v_{test} será:

40 ± 1 km/h para los vehículos con un $PMR \leq 50$, y

50 ± 1 km/h para los vehículos con un $PMR > 50$.

Si en una marcha determinada la velocidad de salida $v_{\text{BB}'}$ supera el 75 % de la velocidad máxima v_{max} del vehículo, la velocidad de ensayo correspondiente a dicha marcha se reducirá sucesivamente por incrementos del 10 % de v_{test} (es decir, 4 km/h o 5 km/h) hasta que la velocidad de salida $v_{\text{BB}'}$ sea inferior al 75 % de v_{max} .

1.3.3.3.1.2. Aceleración de referencia y aceleración prevista

Durante los ensayos de aceleración a todo gas, el vehículo alcanzará la aceleración de referencia $a_{\text{wot,ref}}$ definida así:

$a_{\text{wot,ref}} = 2,47 * \log(PMR) - 2,52$ para los vehículos con un $PMR \leq 50$, y

$a_{\text{wot,ref}} = 3,33 * \log(PMR) - 4,16$ para los vehículos con un $PMR > 50$.

Los resultados de estos ensayos de aceleración se utilizarán conjuntamente con los resultados de los ensayos de velocidad constante para calcular aproximadamente una aceleración de carga parcial típica de la conducción urbana. La aceleración prevista correspondiente a_{urban} se define como sigue:

$a_{\text{urban}} = 1,37 * \log(PMR) - 1,08$ para los vehículos con un $PMR \leq 50$, y

$a_{\text{urban}} = 1,28 * \log(PMR) - 1,19$ para los vehículos con un $PMR > 50$.

1.3.3.3.1.3. Selección de la marcha

Corresponderá al fabricante determinar la manera correcta de realizar el ensayo para obtener la velocidad de ensayo y la aceleración requeridas.

1.3.3.3.1.3.1. Vehículos con transmisión manual, automática o variable continua (CVT) sometidos a ensayo con marchas bloqueadas

La selección de las marchas para el ensayo dependerá de la aceleración específica a pleno gas en las distintas marchas en relación con la aceleración de referencia $a_{\text{wot,ref}}$ requerida para los ensayos de aceleración a todo gas conforme al punto 1.3.3.3.1.2.

La selección de la marcha se realizará según las condiciones siguientes:

- si dos marchas proporcionan una aceleración situada en un margen de tolerancia de ± 10 % de la aceleración de referencia $a_{\text{wot,ref}}$, la marcha que proporcione la aceleración más cercana a la aceleración de referencia se utilizará para el ensayo y se identificará como tal en el informe de ensayo;
- si solo una marcha específica ofrece una aceleración situada en el margen de tolerancia del 10 % de la aceleración de referencia $a_{\text{wot,ref}}$, el ensayo se realizará con dicha marcha;
- si ninguna de las marchas proporciona la aceleración requerida dentro del margen de ± 10 % de la aceleración de referencia $a_{\text{wot,ref}}$, se realizarán ensayos en dos marchas contiguas (i) e (i + 1) elegidas de forma que la marcha (i) proporcione una aceleración superior y la marcha (i + 1) una aceleración inferior a la aceleración de referencia $a_{\text{wot,ref}}$.

Si en una marcha se sobrepasa el régimen nominal del motor antes de que el vehículo cruce la línea BB', se utilizará la marcha inmediatamente superior.

Si el vehículo dispone de más de una marcha, no se utilizará la primera de ellas. Si $a_{\text{wot,ref}}$ solo puede conseguirse en la primera marcha, se utilizará la segunda marcha.

1.3.3.3.1.3.2. Vehículos con transmisión automática, adaptativa o variable continua sometidos a ensayo con marchas no bloqueadas

El selector de marchas se pondrá en la posición de funcionamiento totalmente automático.

En el ensayo podrá reducirse una marcha y aumentar la aceleración. Sin embargo, no podrá cambiarse a una marcha superior con una menor aceleración. En cualquier caso, se evitará cambiar a una marcha que no se utilice habitualmente en la condición especificada en tráfico urbano.

Por tanto, se permite la instalación y el uso de dispositivos electrónicos o mecánicos, incluidas otras posiciones del selector de marchas, para evitar una reducción a una marcha que no suele utilizarse en el tráfico urbano en la condición especificada. Si se utilizan tales dispositivos, no se podrá aplicar una preaceleración. En el formulario de comunicación se describirá la funcionalidad de los dispositivos.

1.3.3.3.2. Ensayo de velocidad constante

Para los ensayos de velocidad constante, las marchas o las posiciones del selector de marchas y las velocidades de ensayo serán idénticas a las utilizadas en los ensayos de aceleración a todo gas realizados previamente.

1.4. Tratamiento y comunicación de los datos

1.4.1. Generalidades

Se llevarán a cabo, como mínimo, tres mediciones para cada condición de ensayo, a cada lado del vehículo y con cada marcha.

El nivel máximo de presión acústica L con ponderación A indicado durante cada paso del vehículo entre AA' y BB' (véase el anexo 4, figura 1) se reducirá un $dB(A)$ para tener en cuenta la inexactitud de la medición y se redondeará al primer decimal más cercano (por ejemplo, XX,X) en el caso de las dos posiciones de los micrófonos. Si se observa un pico de sonido que obviamente es ajeno al nivel general de presión acústica, no se tendrá en cuenta dicha medición.

Para el cálculo del resultado intermedio o final correspondiente se utilizarán los tres primeros resultados de medición consecutivos que sean válidos para cada condición de ensayo, dentro de $2,0 dB(A)$, suprimiendo los resultados no válidos.

Las mediciones de la velocidad en AA' ($v_{AA'}$), BB' ($v_{BB'}$) y PP' ($v_{PP'}$) serán redondeadas al primer decimal más próximo (por ejemplo, XX,X) y se anotarán para cálculos ulteriores.

1.4.2. Cálculo de la aceleración

Todas las aceleraciones se calcularán a diferentes velocidades del vehículo en la pista de ensayo. Dependiendo del tipo de transmisión, la aceleración se calculará entre las líneas AA' y BB' o bien entre las líneas PP' y BB' , según se indica más adelante. El método utilizado para calcular la aceleración se indicará en el informe de ensayo.

En todos los casos que figuran a continuación la aceleración se calculará entre las líneas AA' y BB' conforme a lo dispuesto en el punto 1.4.2.1:

- el vehículo está equipado con transmisión manual;
- el vehículo cuenta con transmisión automática o transmisión variable continua (CVT), pero es sometido a ensayo con relaciones de transmisión bloqueadas;
- el vehículo está equipado con transmisión automática, adaptativa o variable continua, y se somete a ensayo con relaciones de transmisión no bloqueadas y se utilizan dispositivos electrónicos o mecánicos, incluidas otras posiciones del selector de marchas, para evitar una reducción a una marcha que no suele utilizarse en el tráfico urbano en la condición de ensayo especificada.

En todos los demás casos, la aceleración se calculará entre las líneas PP' y BB' conforme a lo dispuesto en el punto 1.4.2.2.

1.4.2.1. Cálculo de la aceleración entre las líneas AA' y BB'

La aceleración se calculará a partir de las mediciones de la velocidad del vehículo en las líneas AA' y BB' :

$$a_{\text{wot,(i),j}} = ((v_{BB',j}/3,6)^2 - (v_{AA',j}/3,6)^2)/(2 * (20 + l_{\text{ref}}))$$

donde:

El índice «(i)» expresa la marcha utilizada y el índice «j», el número de mediciones. Las velocidades se expresarán en unidades de km/h y las aceleraciones resultantes, en unidades de m/s^2 ;

l_{ref} expresa la longitud del vehículo o bien $2 m$, a libre elección del fabricante del vehículo, la autoridad de homologación de tipo y el servicio técnico.

1.4.2.2. Cálculo de la aceleración entre las líneas PP' y BB'

La aceleración se calculará a partir de las mediciones de la velocidad del vehículo en las líneas PP' y BB':

$$a_{\text{wot,(i),j}} = ((v_{\text{BB',j}}/3,6)^2 - (v_{\text{PP',j}}/3,6)^2)/(2 * (10 + l_{\text{ref}}))$$

donde:

El índice «(i)» expresa la marcha utilizada y el índice «j», el número de mediciones. Las velocidades se expresarán en unidades de km/h y las aceleraciones resultantes, en unidades de m/s²;

l_{ref} expresa la longitud del vehículo o bien 2 m, a libre elección del fabricante del vehículo, la autoridad de homologación de tipo y el servicio técnico.

No se realizará una preaceleración.

1.4.2.3. Promediación de las distintas mediciones

Las aceleraciones calculadas a partir de tres ejecuciones válidas serán promediadas aritméticamente para obtener la aceleración media correspondiente a la condición de ensayo:

$$a_{\text{wot,(i)}} = (1/3) * (a_{\text{wot,(i),1}} + a_{\text{wot,(i),2}} + a_{\text{wot,(i),3}})$$

La aceleración media $a_{\text{wot,(i)}}$ será redondeada al segundo decimal más próximo (por ejemplo, XX,XX) y se anotará para cálculos ulteriores.

1.4.3. Cálculo del factor de ponderación de las marchas

El factor de ponderación de las marchas k solo se utilizará en el caso de un ensayo efectuado con dos marchas a fin de combinar los resultados obtenidos con ambas marchas en un único resultado.

El factor de ponderación de las marchas será un número adimensional definido como se indica a continuación:

$$k = (a_{\text{wot,ref}} - a_{\text{wot,(i+1)}})/(a_{\text{wot,(i)}} - a_{\text{wot,(i+1)}})$$

1.4.4. Cálculo del factor de potencia parcial

El factor de potencia parcial k_p es un número adimensional que se utiliza para combinar los resultados de un ensayo de aceleración a todo gas con los obtenidos en un ensayo de velocidad constante.

1.4.4.1. En el caso de los vehículos sometidos a ensayo con dos marchas, el factor de potencia parcial se define del siguiente modo:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}}/a_{\text{wot,ref}})$$

1.4.4.2. En el caso de los vehículos sometidos a ensayo con una sola marcha o con el selector de marchas en una posición, el factor de potencia parcial se define así:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}}/a_{\text{wot,(i)}})$$

Si $a_{\text{wot,(i)}}$ es igual o inferior a a_{urban} , k_p es igual a 0.

1.4.5. Tratamiento de las mediciones de la presión acústica

Para una condición de ensayo determinada, los tres resultados de cada lado del vehículo se promediarán por separado:

$$L_{\text{mode,(i),side}} = (1/3) * (L_{\text{mode,(i),side,1}} + L_{\text{mode,(i),side,2}} + L_{\text{mode,(i),side,3}})$$

donde el índice «mode» indica el modo de ensayo (aceleración a todo gas o velocidad constante), «i» expresa la marcha y «side» se refiere a la posición del micrófono (izquierda o derecha).

El valor más alto de las dos medias será redondeado al segundo decimal más próximo (por ejemplo, XX,XX) y se anotará para cálculos ulteriores.

$$L_{\text{mode,(i)}} = \text{MAX} (L_{\text{mode,(i),left}}, L_{\text{mode,(i),right}})$$

1.4.6. Cálculo de los resultados finales de ensayo

1.4.6.1. Vehículos con $PMR \leq 25$

Los vehículos con un PMR igual o inferior a 25 se someterán a ensayo con una sola marcha o posición del selector de marchas únicamente a todo gas. El resultado final de ensayo es el nivel de presión acústica $L_{wot(i)}$ redondeado al primer decimal más próximo (por ejemplo, XX,X).

1.4.6.2. Vehículos con $PMR > 25$

Si el vehículo se sometió a ensayo con dos marchas, el factor de ponderación se utilizará para calcular los resultados de los ensayos de aceleración a todo gas y de los ensayos de velocidad constante:

$$L_{wot} = L_{wot(i+1)} + k * (L_{wot(i)} - L_{wot(i+1)})$$

$$L_{crs} = L_{crs(i+1)} + k * (L_{crs(i)} - L_{crs(i+1)})$$

Si el vehículo se sometió a ensayo con una sola marcha o posición del selector de marchas, no será necesario ninguna ponderación suplementaria:

$$L_{wot} = L_{wot(i)}$$

$$L_{crs} = L_{crs(i)}$$

El nivel de presión acústica L_{urban} , que representa la conducción urbana, se calculará finalmente utilizando el factor de potencia parcial k_p :

$$L_{urban} = L_{wot} - k_p * (L_{wot} - L_{crs})$$

Todos los niveles de presión acústica se redondearán al primer decimal más próximo (por ejemplo, XX,X).

2. Ruido de la motocicleta parada (condiciones de medición y método de ensayo del vehículo en circulación)

2.1. Nivel de presión acústica cerca de la motocicleta

Con el fin de facilitar los ensayos subsiguientes de las motocicletas en circulación, se medirá el nivel de presión acústica cerca de la salida del sistema de escape de conformidad con las disposiciones siguientes; el resultado de la medición se reflejará en la comunicación contemplada en el anexo 1.

2.2. Aparatos de medición

Se utilizará un sonómetro de precisión, de conformidad con lo dispuesto en el punto 1.2.1.

2.3. Condiciones de medición

2.3.1. Estado de la motocicleta

La transmisión del vehículo estará en punto muerto y el motor embragado, o en posición de «parking» en el caso de transmisión automática, y el freno de estacionamiento, en caso de existir, estará accionado por razones de seguridad.

Si el vehículo cuenta con aire acondicionado, este estará apagado.

Si el vehículo está provisto de ventiladores con un mecanismo de accionamiento automático, no deberá interferirse con dicho sistema durante las mediciones del nivel de presión acústica.

El capó o la cubierta del compartimento del motor estarán cerrados.

Antes de cada serie de mediciones, se pondrá el motor a su tempera normal de funcionamiento, definida por el fabricante.

En el caso de un vehículo de motor de dos ruedas que no disponga de una posición de punto muerto, las mediciones se realizarán con la rueda trasera levantada del suelo, de forma que pueda girar libremente.

Si fuera necesario levantar del suelo un vehículo de dos ruedas para realizar el ensayo, la posición del micrófono para la medición se ajustará a fin de conseguir la distancia especificada desde el punto de referencia del tubo de escape; para la situación de los puntos de referencia, véase la figura.

2.3.2. Lugar de ensayo

Para que el lugar de ensayo sea adecuado estará situado en el exterior y consistirá en una superficie llana de hormigón, asfalto denso o material duro similar, exenta de nieve, hierba, tierra suelta, cenizas u otros materiales que absorben el sonido. Se situará en un espacio abierto carente de superficies de gran tamaño que reflejen el sonido, como vehículos estacionados, edificios, carteleros o vallas publicitarias, árboles, arbustos, paredes o muros paralelos, personas, etc., en un radio de 3 m alrededor de la posición del micrófono y de cualquier punto del vehículo.

Como alternativa a la realización de ensayos en el exterior, se podrá utilizar una cámara semianecoica. Dicha cámara cumplirá los requisitos acústicos antes mencionados. Se cumplirán dichos requisitos si la instalación de ensayo cumple los criterios relativos a la distancia de 3 m antes indicados y su frecuencia de corte se sitúa es inferior a:

- a) una banda de tercio de octava por debajo de la frecuencia fundamental del motor durante las condiciones de ensayo, y
- b) 100 Hz ⁽¹⁾.

2.3.3. Varios

Las indicaciones de los instrumentos de medición producidas por el ruido ambiental y a los efectos del viento se situarán al menos 10 dB(A) por debajo de los niveles acústicos que vayan a medirse. El micrófono podrá estar dotado de una pantalla de protección contra el viento adecuada, siempre que se tenga en cuenta su influencia sobre la sensibilidad del micrófono.

No se llevarán a cabo los ensayos si la velocidad del viento, incluidas las ráfagas, sobrepasa los 5 m/s durante el intervalo de medición del sonido.

2.4. Método de medición

2.4.1. Posición del micrófono (véase el apéndice 2)

El micrófono se colocará a una distancia de $0,5 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ del punto de referencia del tubo de escape según la figura 1, y a un ángulo de $45^\circ \pm 5^\circ$ con respecto al plano vertical que contiene el eje de flujo del extremo del tubo. El micrófono estará a la altura del punto de referencia, pero a no menos de 0,2 m del suelo. El eje de referencia del micrófono estará en un plano paralelo al suelo y se orientará hacia el punto de referencia de la salida del escape.

El punto de referencia será el punto más alto que cumpla las condiciones siguientes:

- a) estar en el extremo del tubo de escape;
- b) estar en el plano vertical que contiene el centro de la salida del escape y el eje de flujo del extremo del tubo de escape.

Si es posible colocar el micrófono en dos posiciones, se elegirá la que esté más alejada lateralmente del eje longitudinal del vehículo.

Si el eje de flujo del tubo de escape se encuentra en un ángulo de $90^\circ \pm 5^\circ$ con respecto al eje longitudinal del vehículo, el micrófono se colocará en el punto más alejado del motor.

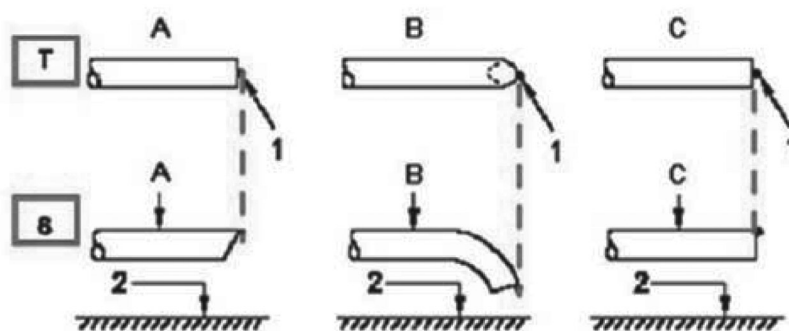
Si un vehículo dispone de dos o más salidas de escape separadas menos de 0,3 m entre sí y conectadas a un único silenciador, solo se realizará una medición. El micrófono se colocará delante de la salida más alejada del eje longitudinal del vehículo o, cuando tal salida no exista, delante de la salida más alta con respecto al suelo.

En los vehículos con un escape con salidas separadas más de 0,3 m entre sí, se realizará una medición para cada salida como si fuera la única y se anotará el nivel de presión acústica más alto.

A efectos de comprobación en carretera, el punto de referencia podrá ser desplazado a la superficie exterior de la carrocería.

⁽¹⁾ La cualidad acústica de las instalaciones de ensayo interiores se indica en términos de frecuencia de corte (Hz). Es la frecuencia por encima de la cual se puede considerar que la cámara actúa como un espacio semianecoico.

Punto de referencia

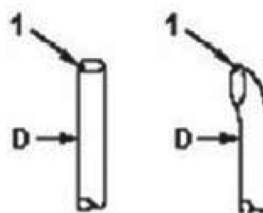


Leyenda

T vista en planta
S vista lateral

1 punto de referencia
2 superficie de la carretera

A tubo ingleteado
B tubo curvado hacia abajo
C tubo recto
D tubo vertical



2.4.2. Condiciones de funcionamiento

2.4.2.1. Régimen del motor previsto

El régimen del motor previsto se define como sigue:

75 % de S para vehículos con $S \leq 5\,000 \text{ min}^{-1}$, y

50 % de S para vehículos con $S > 5\,000 \text{ min}^{-1}$.

En el caso de los vehículos que no puedan alcanzar, en un ensayo con el vehículo parado, el régimen del motor previsto antes indicado, en lugar de dicho régimen se utilizará el 95 % del régimen máximo alcanzable en un ensayo con el vehículo parado.

2.4.2.2. Procedimiento de ensayo

El régimen del motor se incrementará gradualmente desde el ralentí hasta el régimen previsto y se mantendrá entonces constante dentro de un margen de tolerancia de $\pm 5\%$. Entonces se soltará rápidamente el mando del gas y régimen del motor volverá al ralentí. El nivel de presión acústica se medirá durante un período de régimen del motor constante de 1 s, como mínimo, y durante la totalidad del período de deceleración. Se tomará como valor del ensayo la indicación máxima del sonómetro.

La medición se considerará válida solo si el régimen del motor durante el ensayo no se desvió del régimen previsto más allá de la tolerancia especificada de $\pm 5\%$ durante, como mínimo, 1 s.

2.4.3. Sistema de escape con múltiples modos

Los vehículos equipados con un sistema de escape con múltiples modos y ajustable manualmente serán sometidos a ensayo en todos los modos.

2.5. Resultados

2.5.1. La comunicación contemplada en el anexo 1 indicará todos los datos pertinentes y, en particular, los utilizados al medir el ruido de la motocicleta parada.

2.5.2. Las mediciones se realizarán en las situaciones de los micrófonos prescritas anteriormente. Se anotará el nivel máximo de presión acústica con ponderación A obtenido durante el ensayo, una vez redondeado el valor al primer decimal (por ejemplo, 92,45 se anotará como 92,5, mientras que 92,44 se anotará como 92,4).

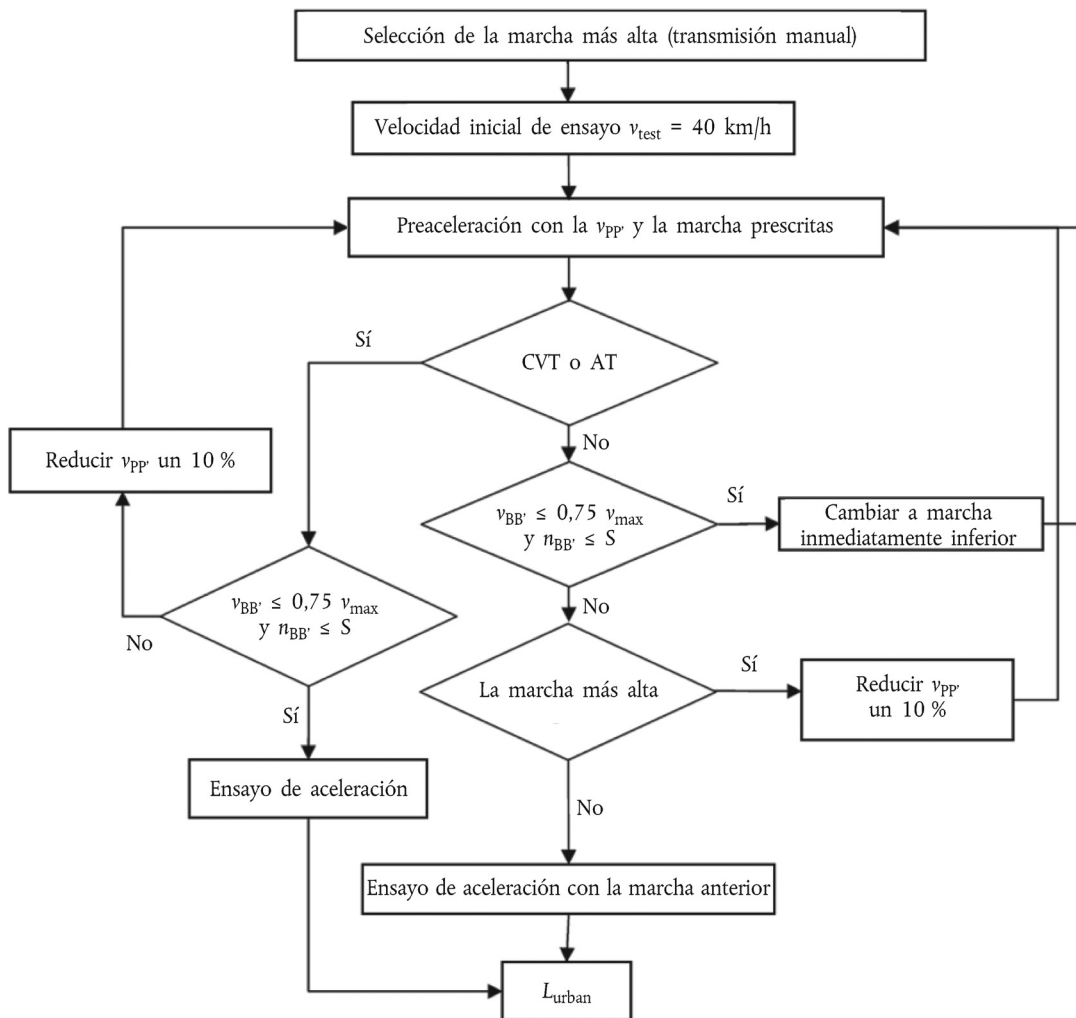
El ensayo se repetirá hasta obtener en cada salida de escape tres mediciones consecutivas con valores separados un máximo de 2,0 dB(A) entre sí.

2.5.3. El resultado correspondiente a una salida de escape determinada es la media aritmética de las tres mediciones válidas, redondeadas al valor entero más cercano (por ejemplo, 92,5 se anotará como 93, mientras que 92,4 se anotará como 92).

- 2.5.4. En el caso de los vehículos con múltiples salidas de escape, el nivel de presión acústica comunicado será el de la salida con el mayor nivel de presión acústica media.
- 2.5.5. En el caso de los vehículos con un sistema de escape con múltiples modos y un mando manual del modo de escape, el nivel de presión acústica comunicado será el del modo con el mayor nivel de presión acústica media.
3. Ruido de la motocicleta en movimiento (datos comunicados para facilitar la realización de ensayos del vehículo en circulación)
- 3.1. Una Parte contratante podrá establecer un procedimiento de ensayo para los ensayos de conformidad en circulación, teniendo en cuenta debidamente las diferencias con las condiciones de ensayo utilizadas en la homologación de tipo.
- 3.2. Para facilitar los ensayos de conformidad en circulación de las motocicletas, los datos siguientes sobre las mediciones del nivel de presión acústica realizados conforme al anexo 3, punto 1, correspondientes a la motocicleta en movimiento constituyen los datos de referencia para la conformidad en circulación:
- a) la marcha (i) o, para los vehículos sometidos a ensayo con relaciones de transmisión no bloqueadas, la posición del selector de marchas elegida para el ensayo;
 - b) la distancia de preaceleración l_{pA} en m;
 - c) la velocidad media del vehículo en km/h al inicio de la aceleración a todo gas para los ensayos en la marcha (i), y
 - d) el nivel de presión acústica $L_{wot,(i)}$ en dB(A) de los ensayos a todo gas en la marcha (i), definido como el mayor de los dos valores obtenidos de promediar los resultados de las mediciones en cada posición de los micrófonos por separado.
- 3.3. Los datos de referencia para la conformidad en circulación se anotarán en el formulario de comunicación que figura en el anexo 1.
-

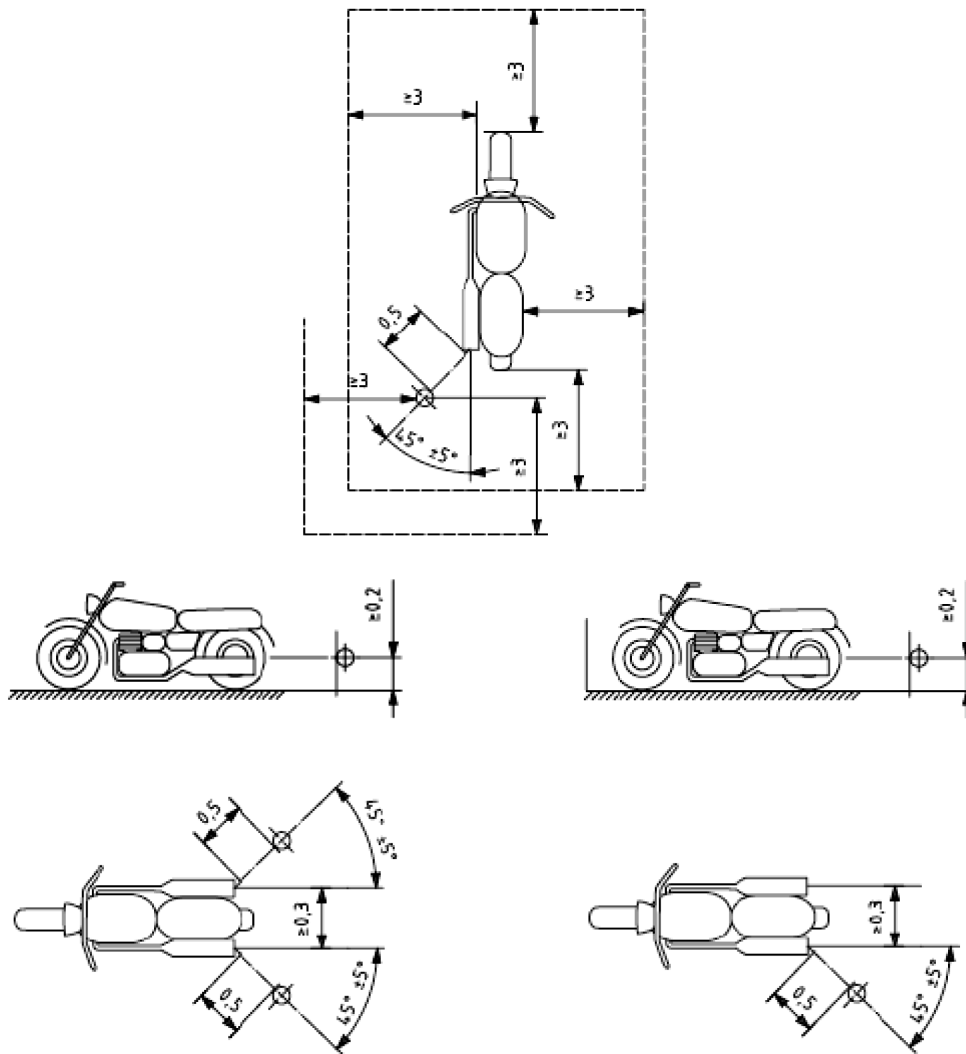
Apéndice 1

Diagrama de flujos del procedimiento de ensayo de vehículos en movimiento de la categoría L₃ con un PMR ≤ 25



Apéndice 2

Posición de los micrófonos para el ensayo de ruido con el vehículo parado



Dimensiones indicadas en metros, excepto indicación en sentido contrario.

ANEXO 4

ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE ENSAYO

1. Introducción

En el presente anexo se describen las especificaciones relativas a las características físicas y la construcción de la pista de ensayo. Estas especificaciones, basadas en una norma especial ⁽¹⁾, describen las características físicas requeridas y los métodos de ensayo correspondientes a dichas características.

2. Características exigidas del pavimento

Se considerará que un pavimento es conforme con dicha norma cuando se hayan medido la textura y el contenido en huecos, o el coeficiente de absorción acústica, y se haya comprobado que cumplen todos los requisitos de los puntos 2.1 a 2.4, y siempre que se hayan cumplido los requisitos de diseño (punto 3.2).

2.1. Contenido en huecos residuales

El contenido en huecos residuales, V_C , de la mezcla de pavimentación de la pista de ensayo no excederá del 8 %. Para el procedimiento de medición, véase el punto 4.1.

2.2. Coeficiente de absorción acústica ⁽²⁾

Si el pavimento no cumple el requisito de contenido en huecos residuales, únicamente será aceptable si su coeficiente de absorción acústica $\alpha \leq 0,10$. Para el procedimiento de medición, véase el punto 4.2. El requisito de los puntos 2.1 y 2.2 también se cumple si solo se ha medido la absorción acústica y se ha determinado que $\alpha \leq 0,10$.

2.3. Profundidad de textura

La profundidad de textura (TD) medida con arreglo al método volumétrico (véase el punto 4.3) será:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

2.4. Homogeneidad del pavimento

No se escatimarán esfuerzos para hacer que el pavimento sea lo más homogéneo posible dentro de la zona de ensayo. Ello incluye la textura y el contenido en huecos, pero conviene también observar que, si el proceso de rodadura hace que esta sea más eficaz en unos lugares que en otros, puede que la textura sea diferente y que la falta de uniformidad provoque baches.

2.5. Ensayos periódicos

Con objeto de comprobar si el pavimento continúa ajustándose a los requisitos relativos a la textura y contenido en huecos o a los requisitos de absorción acústica establecidos en esta norma, se procederá a un ensayo periódico del mismo con los siguientes intervalos:

a) para el contenido en huecos residuales o la absorción acústica:

cuando el pavimento sea nuevo;

si el pavimento cumple los requisitos cuando está nuevo, no será necesario ningún otro ensayo periódico;

b) para la profundidad de textura (TD):

cuando el pavimento sea nuevo;

cuando se inicie la prueba de ruido (NB: a partir de cuatro semanas después de la construcción);

después, cada 12 meses.

⁽¹⁾ ISO 10844:1994.

⁽²⁾ La característica más relevante es la absorción acústica, si bien el contenido en huecos residuales resulta más familiar para los constructores de carreteras. No obstante, solo hay que medir la absorción acústica si el pavimento no cumple el requisito relativo a los huecos. Ello se debe a que este último parámetro presenta un grado relativamente alto de incertidumbre en cuanto a mediciones y pertinencia, lo que hace que puedan rechazarse erróneamente algunos pavimentos si solo se toma como base la medición de huecos.

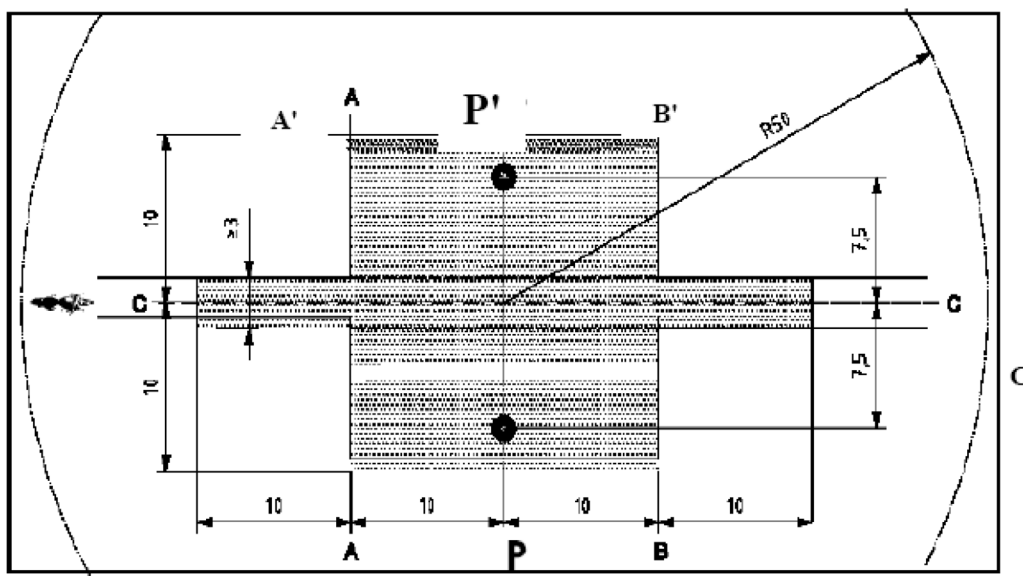
3. Diseño del pavimento de ensayo

3.1. Zona

En el diseño del trazado de la pista de ensayo, es importante asegurarse de que, como requisito mínimo, la zona que atraviesan los vehículos que se desplazan por el tramo de ensayo esté cubierta con el material de ensayo especificado, con arcones adecuados para una conducción segura y práctica. Ello exige que la pista tenga una anchura mínima de 3 m y una longitud que sobrepase, como mínimo, 10 m las líneas AA y BB en cada extremo. La figura 1 muestra el plano de un lugar de ensayo apropiado, indicando la zona mínima que se cubrirá y compactará a máquina con el material de pavimento de ensayo especificado. De acuerdo con el punto 1.3.1 del anexo 3, las mediciones han de efectuarse a cada lado del vehículo. Esto puede hacerse bien efectuando las mediciones con micrófonos colocados en dos ubicaciones (una a cada lado de la pista) y conduciendo en un sentido, bien efectuando la medición con un solo micrófono a un lado de la pista, pero conduciendo el vehículo en dos sentidos. En caso de que se siga el segundo método, no se aplicarán los requisitos relativos al pavimento en el lado de la pista donde no haya micrófono.

Figura 1

Requisitos mínimos del pavimento de ensayo. La zona sombreada se denomina «zona de ensayo»



Legenda: Zona sombreada: zona mínima cubierta por el pavimento de ensayo, es decir, zona de ensayo
Círculos negros: posiciones de los micrófonos (altura 1,2 m)

3.2. Diseño y preparación del pavimento

3.2.1. Requisitos básicos de diseño

El pavimento de ensayo cumplirá cuatro requisitos de diseño:

3.2.1.1. Será de hormigón asfáltico denso.

3.2.1.2. La gravilla será como máximo de 8 mm (con tolerancias de 6,3 mm a 10 mm).

3.2.1.3. El espesor de la capa de rodadura será ≥ 30 mm.

3.2.1.4. El ligante será asfalto de penetración directa no modificado.

3.2.2. Indicaciones de diseño

Como guía para el constructor del pavimento, la figura 2 muestra la curva granulométrica del árido que ofrecerá las características deseadas. Además, el cuadro proporciona algunas directrices para obtener la textura y la durabilidad requeridas. La curva granulométrica responde a la fórmula siguiente:

$$P (\% \text{ de paso}) = 100 * (d/d_{\max})^{1/2}$$

donde:

d = dimensión en mm del tamiz de malla cuadrada

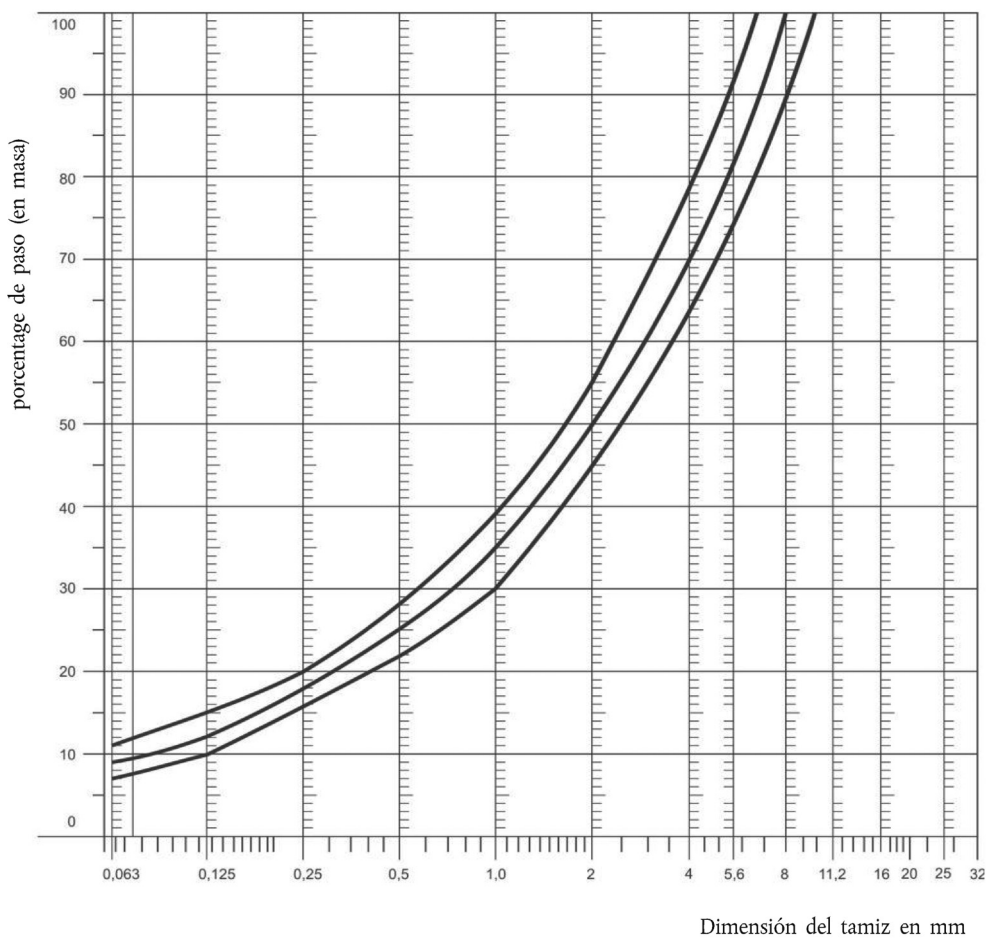
d_{\max} = 8 mm para la curva media

d_{\max} = 10 mm para la curva de tolerancia inferior

d_{\max} = 6,3 mm para la curva de tolerancia superior.

Figura 2

Curva granulométrica del árido en la mezcla asfáltica, con tolerancias



Además de lo anterior, se hacen las recomendaciones siguientes:

La fracción de arena ($0,063 \text{ mm} < \text{dimensión del tamiz de malla cuadrada} < 2 \text{ mm}$) no contendrá más de un 55 % de arena natural y deberá contener, como mínimo, un 45 % de arena machacada.

La base y la subbase ofrecerán una estabilidad y uniformidad correctas, acordes con las mejores prácticas en la construcción de carreteras.

La gravilla estará machacada (100 % de caras machacadas) y será de un material que ofrezca una elevada resistencia a la compresión.

La gravilla empleada en la mezcla estará lavada.

No se añadirá a la superficie ninguna gravilla adicional.

La consistencia del ligante, expresada en valores PEN, será de 40-60, 60-80 o incluso 80-100, según las condiciones climáticas del país de que se trate. Como regla general, se empleará un ligante lo más consistente posible, siempre que ello se ajuste a la práctica común.

La temperatura de la mezcla antes de la compactación se elegirá de manera que se obtenga el contenido de huecos requerido al proceder a la compactación. A fin de incrementar la probabilidad de cumplimiento de las especificaciones de los puntos 2.1 a 2.4, la compactación se estudiará no solo eligiendo debidamente la temperatura de la mezcla, sino además realizando el debido número de pasadas y utilizando el vehículo apisonador adecuado.

Indicaciones de diseño

Cantidad	Valores previstos		Tolerancias
	por masa total de mezcla	por masa total del árido	
Masa de piedras, tamiz de malla cuadrada (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Masa de arena 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Masa de relleno SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Masa de ligante (asfalto)	5,8 %	n.d.	± 0,5
Tamaño máximo de la grava	8 mm		6,3-10
Consistencia del ligante	[véase el punto 3.2.2, letra f)]		—
Coefficiente de pulimento acelerado (CPA)	> 50		—
Compactación, en relación con la compactación Marshall	98 %		—

4. Método de ensayo

4.1. Medición del contenido en huecos residuales

Para efectuar esta medición, se extraerán testigos de la pista en por lo menos cuatro puntos distintos, distribuidos uniformemente por la zona de ensayo entre las líneas AA y BB (véase la figura 1). Para evitar que el recorrido de las ruedas pierda homogeneidad y uniformidad, los testigos no se extraerán en el propio recorrido, sino junto a él. Se extraerán dos testigos (como mínimo) cerca del recorrido de las ruedas y otro (como mínimo) aproximadamente a medio camino entre el recorrido de las ruedas y cada ubicación de los micrófonos.

Si se sospecha que no se cumple la condición de homogeneidad (véase el punto 2.4), se extraerán testigos en más puntos de la zona de ensayo. Se determinará el contenido en huecos residuales de cada testigo para, a continuación, calcular el valor medio de todos los testigos y compararlo con el requisito del punto 2.1. Ningún testigo presentará un valor de huecos superior al 10 %. El constructor de la superficie de ensayo tendrá en cuenta el problema que puede surgir cuando la zona de ensayo se calienta por medio de conductos o cables eléctricos y se han de extraer testigos de esa zona. Ese tipo de instalaciones se planearán meticulosamente teniendo presente dónde van a realizarse las perforaciones para extraer los testigos. Se recomienda dejar algunos espacios, de 200 * 300 mm aproximadamente, libres de cables o conductos, o en los que estos últimos estén instalados a una profundidad suficiente para que no resulten dañados al extraer los testigos del pavimento.

4.2. Coeficiente de absorción acústica

El coeficiente de absorción acústica (incidencia normal) deberá medirse por el método del tubo de impedancia, siguiendo el procedimiento especificado en la norma ISO 10534:1994 «Acústica. Determinación del coeficiente de absorción acústica y de la impedancia acústica en tubos de impedancia».

Por lo que se refiere a las muestras de ensayo, se observarán los mismos requisitos que con respecto al contenido en huecos residuales (véase el punto 4.1). La absorción acústica se medirá en el rango comprendido entre los 400 Hz y los 800 Hz y en el rango comprendido entre los 800 Hz y los 1 600 Hz (como mínimo, en las frecuencias centrales de las bandas de tercio de octava), debiendo identificarse los valores máximos correspondientes a ambos rangos de frecuencia. A continuación, se promediarán dichos valores, en relación con todos los testigos de ensayo, a fin de obtener el resultado final.

4.3. Medición de la macrotextura volumétrica

A los efectos de la presente norma, se efectuarán mediciones de la profundidad de textura en al menos 10 puntos espaciados uniformemente a lo largo del recorrido de las ruedas por el tramo de ensayo, tomándose el valor medio para compararlo con la profundidad de textura mínima especificada. El procedimiento se describe en la norma ISO 10844:1994.

5. Estabilidad en el tiempo y mantenimiento

5.1. Influencia del envejecimiento

Como ocurre con otras superficies, se da por supuesto que el nivel sonoro al contacto del neumático con la calzada, medido en la superficie de ensayo, puede aumentar ligeramente en los 6 a 12 meses posteriores a la construcción.

El pavimento no adquirirá las características debidas antes de 4 semanas tras su construcción.

La estabilidad en el tiempo viene determinada principalmente por el pulido y la compactación resultantes del paso de los vehículos por el pavimento. Dicha estabilidad se comprobará periódicamente de acuerdo con lo enunciado en el punto 2.5.

5.2. Mantenimiento de la superficie

Se retirarán del pavimento los fragmentos sueltos y el polvo que pudieran reducir de forma significativa la profundidad de textura efectiva. En los países de clima frío, a veces se utiliza sal para eliminar el hielo. La sal puede alterar el pavimento temporal o incluso permanentemente hasta el punto de aumentar el ruido y, por tanto, no es recomendable.

5.3. Repavimentación de la zona de ensayo

Si es necesario repavimentar la pista de ensayo, por lo general no es preciso repavimentar más que el tramo de ensayo (de una anchura de 3 m en la figura 1) por el que pasan los vehículos, siempre que, al medirla, la zona de ensayo exterior a dicho tramo haya cumplido el requisito de contenido en huecos residuales o absorción acústica.

6. Documentación de la superficie de ensayo y de los ensayos efectuados sobre la misma

6.1. Documentación de la superficie de ensayo

En el documento de descripción de la superficie de ensayo se ofrecerán los siguientes datos:

6.1.1. Ubicación de la pista de ensayo.

6.1.2. Tipo de ligante, consistencia del mismo, tipo de áridos, densidad máxima teórica del hormigón (D_R), espesor de la capa de rodadura y curva granulométrica determinada basándose en los testigos extraídos de la pista de ensayo.

6.1.3. Método de compactación (por ejemplo, tipo de rodillo, masa del mismo, número de pasadas).

6.1.4. Temperatura de la mezcla, temperatura ambiente y velocidad del viento durante la construcción del pavimento.

6.1.5. Fecha de construcción del pavimento y nombre del contratista.

6.1.6. Totalidad de los resultados de los ensayos o, como mínimo, resultados del ensayo más reciente, que incluirán:

6.1.6.1. El contenido en huecos residuales de cada testigo.

6.1.6.2. Los puntos de la zona de ensayo de donde se han extraído los testigos para la medición de los huecos.

6.1.6.3. El coeficiente de absorción acústica de cada testigo (si se ha medido). Se especificarán los resultados correspondientes a cada testigo y a cada rango de frecuencia, así como la media global.

6.1.6.4. Los puntos de la zona de ensayo de donde se han extraído los testigos para la medición de la absorción.

6.1.6.5. La profundidad de textura, incluidos el número de ensayos y la desviación típica.

6.1.6.6. La institución encargada de los ensayos conforme a los puntos 6.1.6.1 y 6.1.6.2, y el tipo de equipo utilizado.

6.1.6.7. La fecha de los ensayos y la fecha en que se han extraído los testigos de la pista de ensayo.

6.2. Documentación de los ensayos de ruido realizados sobre el pavimento

En el documento que describa los ensayos del ruido emitido por los vehículos se mencionará si se han cumplido o no todos los requisitos de la presente norma. Se hará referencia a un documento conforme al punto 6.1 en el que se describan los resultados que verifiquen tal cumplimiento.

ANEXO 5

SISTEMAS SILENCIADORES O DE ESCAPE QUE CONTENGAN MATERIALES FIBROSOS

1. Los materiales absorbentes fibrosos no contendrán amianto y solo podrán utilizarse en la fabricación del sistema silenciador o de escape si existen dispositivos adecuados que garanticen que el material fibroso permanece en su lugar durante todo el período de utilización del sistema silenciador o de escape y si este sistema cumple los requisitos de los puntos 1.1, 1.2 o 1.3.
 - 1.1. Una vez retirado el material fibroso, el nivel acústico cumplirá los requisitos del punto 6 del presente Reglamento.
 - 1.2. Los materiales absorbentes fibrosos no podrán colocarse en las partes del silenciador por las que pasen los gases de escape, y cumplirán las condiciones siguientes:
 - 1.2.1. El material se calentará en un horno a una temperatura de 650 ± 5 °C durante 4 horas sin que se reduzca la longitud, el diámetro o la densidad aparente de las fibras.
 - 1.2.2. Una vez calentado en un horno a una temperatura de 650 ± 5 °C durante 1 hora, al menos un 98 % del material quedará retenido en un tamiz cuyas mallas tengan una abertura nominal de 250 µm que cumpla la norma ISO 3310/1:1990 al ser sometido a ensayo conforme a la norma ISO 2559:2000.
 - 1.2.3. La pérdida de peso del material no superará el 10,5 % después de una inmersión de 24 horas a 90 ± 5 °C en un condensado sintético de la siguiente composición⁽¹⁾:

1 N ácido bromhídrico (HBr): 10 ml

1 N ácido sulfúrico (H₂SO₄): 10 ml

Agua destilada hasta 1 000 ml.
- 1.3. Antes de que sea sometido a ensayo conforme al anexo 3, se pondrá el sistema en estado normal de uso en carretera por medio de uno de los siguientes métodos:
 - 1.3.1. Acondicionamiento por conducción continua en carretera
 - 1.3.1.1. Con arreglo a las clases de motocicletas, durante el acondicionamiento se recorrerán las distancias mínimas siguientes:

Categoría de motocicleta según el índice de la relación potencia-masa (PMR)	Distancia (km)
Categoría I ≤ 25	4 000
Categoría II $> 25 \leq 50$	6 000
Categoría III > 50	8 000

- 1.3.1.2. El 50 % \pm 10 % de este ciclo de acondicionamiento consistirá en conducción urbana, mientras que el resto consistirá en desplazamientos a larga distancia y a alta velocidad; el ciclo de conducción continua en carretera podrá sustituirse por un acondicionamiento correspondiente en pista de ensayo.
- 1.3.1.3. Los dos regímenes de velocidad se alternarán al menos 6 veces.
- 1.3.1.4. El programa de ensayo completo incluirá, como mínimo, 10 interrupciones de al menos 3 horas, a fin de reproducir los efectos del enfriamiento y la condensación.
- 1.3.2. Acondicionamiento por pulsaciones
 - 1.3.2.1. El sistema de escape o sus componentes estarán instalados en la motocicleta o en el motor. En el primer caso, la motocicleta se colocará en un banco de pruebas.

El dispositivo de ensayo, cuyo esquema detallado se muestra en la figura, se montará a la salida del sistema de escape. Es aceptable cualquier otro dispositivo de ensayo que dé resultados equivalentes.

⁽¹⁾ El material será lavado con agua destilada y secado a 105 °C durante una hora antes del pesado.

- 1.3.2.2. Se ajustará el equipo de ensayo de modo que el flujo de gases de escape se interrumpa y continúe alternativamente 2 500 veces por medio de una válvula de acción rápida.
- 1.3.2.3. La válvula se abrirá cuando la contrapresión de los gases de escape, medida, como mínimo, a 100 mm a partir de la brida de admisión, alcance un valor comprendido entre 35 y 40 kPa. Si, debido a las características del motor, este valor no pudiera alcanzarse, la válvula se abrirá cuando la contrapresión de los gases alcance un valor igual al 90 % del valor máximo que pueda medirse antes de que el motor se detenga. Se cerrará cuando dicha presión no difiera en más del 10 % de su valor estabilizado medido con la válvula abierta.
- 1.3.2.4. El temporizador deberá regularse para la duración de los gases de escape calculada a partir de las prescripciones del punto 1.3.2.3.
- 1.3.2.5. El régimen del motor será el 75 % del régimen nominal (S).
- 1.3.2.6. La potencia indicada por el dinamómetro será el 50 % de la potencia a todo gas medida al 75 % del régimen nominal del motor (S).
- 1.3.2.7. Todo orificio de drenaje estará cerrado durante el ensayo.
- 1.3.2.8. El ensayo se completará en un plazo de 48 horas. Si fuera necesario, se permitirá un período de enfriamiento después de cada hora.
- 1.3.3. Acondicionamiento en un banco de pruebas
- 1.3.3.1. El sistema de escape estará instalado en un motor representativo del tipo de motor con el que esté equipado la motocicleta para la que se haya diseñado el sistema y estará montado en un banco de pruebas.
- 1.3.3.2. El acondicionamiento consiste en un número concreto de ciclos de ensayo correspondiente a cada categoría de motocicleta para la que se haya concebido el sistema de escape. A continuación se indica el número de ciclos correspondientes a cada categoría de motocicleta:

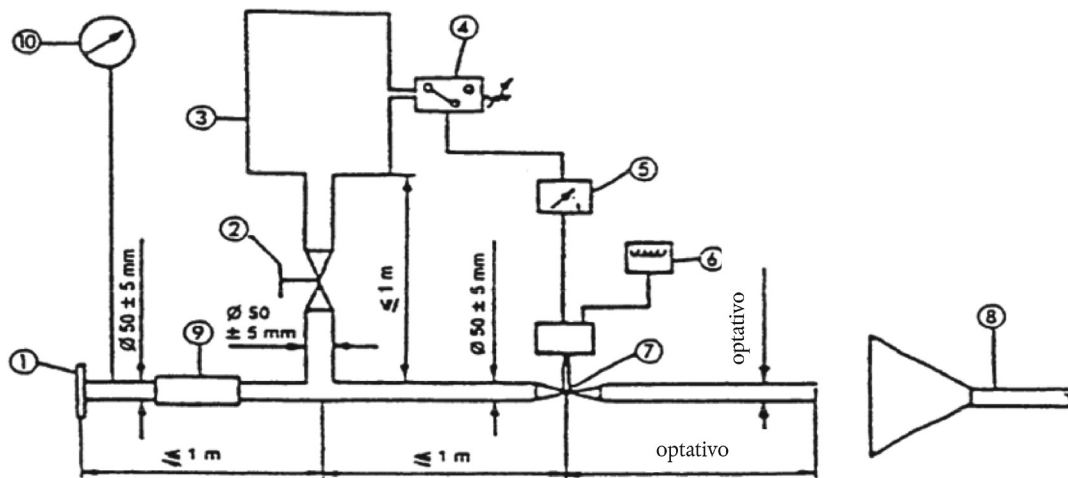
Categoría de motocicleta según el índice de la relación potencia-masa (PMR)	Número de ciclos
Categoría I ≤ 25	6
Categoría II $> 25 \leq 50$	9
Categoría III > 50	12

- 1.3.3.3. A fin de reproducir los efectos del enfriamiento y de la condensación, cada ciclo en el banco de ensayos irá seguido de una pausa de al menos 6 horas de duración.
- 1.3.3.4. Cada ciclo en el banco de ensayos se efectuará en seis fases. A continuación se indican las condiciones del motor y la duración correspondientes a cada fase:

Fase	Condiciones	Duración de la fase en minutos	
		PMR ≤ 50	PMR > 50
1	Ralentí	6	6
2	25 % de carga a 75 % S	40	50
3	50 % de carga a 75 % S	40	50
4	100 % de carga a 75 % S	30	10
5	50 % de carga a 100 % S	12	12
6	25 % de carga a 100 % S	22	22
	Tiempo total	2,5 horas	2,5 horas

- 1.3.3.5. Durante este proceso de acondicionamiento, el motor y el silenciador podrán enfriarse, a petición del constructor, a fin de que la temperatura registrada en un punto situado a una distancia máxima de 100 mm de la salida de los gases de escape no sobrepase la temperatura medida cuando la motocicleta circula a 110 km/h o al 75 % de S en la marcha superior. El régimen del motor y/o la velocidad de la motocicleta se determinarán con una precisión de ± 3 %.

Dispositivo de ensayo para el acondicionamiento por pulsaciones



Notas:

1. Brida o camisa de admisión que debe conectarse a la parte posterior del sistema de escape objeto de ensayo.
2. Válvula manual de regulación.
3. Depósito de compensación de 40 litros de capacidad máxima.
4. Presostato con un rango operacional de 5 kPa a 250 kPa.
5. Interruptor temporizado.
6. Contador de impulsos.
7. Válvula de respuesta rápida, por ejemplo una válvula de freno de escape de 60 mm de diámetro, accionada mediante un cilindro neumático que desarrolle una fuerza de 120 N a 400 kPa. El tiempo de respuesta, tanto al abrirse como al cerrarse, no excederá de 0,5 segundos.
8. Evacuación de los gases de escape.
9. Tubo flexible.
10. Manómetro.

ANEXO 6

LÍMITES MÁXIMOS DE LOS NIVELES ACÚSTICOS

Categoría	Índice de la relación potencia-masa (PMR)	Valor límite para L_{urban} en dB(A)
Primera categoría	$PMR \leq 25$	73
Segunda categoría	$25 < PMR \leq 50$	74
Tercera categoría	$PMR > 50$	77 ⁽⁴⁾

⁽⁴⁾ En el caso de las motocicletas sometidas a ensayo solo en la segunda marcha conforme al anexo 3, se aumenta 1 dB(A) el valor del límite hasta la fecha prevista en el punto 12.7. Se examinarán los datos correspondientes a los vehículos afectados y se dialogará en el caso de otra prórroga.

ANEXO 7

DISPOSICIONES SUPLEMENTARIAS SOBRE EMISIONES ACÚSTICAS (ASEP)

1. Ámbito de aplicación

1.1. El presente anexo se aplica a los vehículos de la categoría L₃ con un PMR > 50.

1.2. Los vehículos con relaciones de transmisión variables o transmisión automática con relaciones de transmisión no bloqueables quedan exentos del cumplimiento de los requisitos del presente anexo si el fabricante del vehículo proporciona documentos técnicos a la autoridad de homologación de tipo que acrediten que el régimen del motor del vehículo en BB' no es superior a $n_{BB'} + 0,05 * (S - n_{idle})$ ni es inferior a $n_{BB'} - 0,05 * (S - n_{idle})$ en ninguna condición de ensayo dentro del rango de control de las ASEP definido en el punto 2.5, donde nBB es el régimen medio del motor en BB' resultante de los tres ensayos de aceleración válidos con arreglo al anexo 3, punto 1.

2. Requisitos suplementarios relativos a las emisiones acústicas

2.1. Aparatos de medición

Los requisitos para el equipo de medición son idénticos a los definidos en el anexo 3, punto 1.1, para los ensayos de la motocicleta en movimiento.

2.2. Entorno acústico, condiciones meteorológicas y ruido de fondo

Los requisitos relativos al entorno acústico, las condiciones meteorológicas y el ruido de fondo son idénticos a los definidos en el anexo 3, punto 1.2, para los ensayos de la motocicleta en movimiento.

2.3. Posiciones de los micrófonos y condiciones del vehículo

Los requisitos relativos a las posiciones de los micrófonos y las condiciones del vehículo son idénticos a los definidos en el anexo 3, puntos 1.3.1 y 1.3.2, para los ensayos de la motocicleta en movimiento.

2.4. Condiciones generales de funcionamiento

Las condiciones generales de funcionamiento son idénticas a las definidos en el anexo 3, punto 1.3.3.1, para los ensayos de la motocicleta en movimiento.

2.5. Gama de control de las ASEP

Los requisitos del presente anexo se aplican a cualquier ensayo del vehículo con las restricciones siguientes:

a) $v_{AA'}$ será como mínimo igual a 20 km/h;

b) $v_{BB'}$ será como máximo igual a 80 km/h;

c) $n_{AA'}$ será como mínimo igual a $0,1 * (S - n_{idle}) + n_{idle}$;

d) $n_{BB'}$ será como máximo igual a

$$0,85 * (S - n_{idle}) + n_{idle} \text{ para } PMR \leq 66, \text{ y}$$

$$3,4 * PMR^{-0,33} * (S - n_{idle}) + n_{idle} \text{ para } PMR > 66.$$

2.6. Límites correspondientes a las ASEP ⁽¹⁾

El nivel acústico máximo registrado durante el paso de la motocicleta por la pista de ensayo no superará:

$$L_{wot,(i)} + (0 * (n_{pp} - n_{wot,(i)})/1\ 000) + 3 \text{ para } n_{pp} < n_{wot,(i)} \text{ y}$$

$$L_{wot,(i)} + (5 * (n_{pp} - n_{wot,(i)})/1\ 000) + 3 \text{ para } n_{pp} \geq n_{wot,(i)}$$

⁽¹⁾ Al comprobar la conformidad con estos límites, los valores de $L_{wot,(i)}$ y $n_{wot,(i)}$ no se tomarán de los documentos de homologación de tipo sino que se determinarán de nuevo mediante mediciones conforme al punto 1 del anexo 3 pero utilizando la misma marcha (i) y la misma distancia de preaceleración que durante la homologación de tipo.

A partir de la fecha establecida en el punto 12.7, el nivel acústico máximo no superará:

$$L_{wot,(i)} + (1 * (n_{PP} - n_{wot,(i)})/1\ 000) + 3 \text{ para } n_{PP} < n_{wot,(i)} \text{ y}$$

$$L_{wot,(i)} + (5 * (n_{PP} - n_{wot,(i)})/1\ 000) + 3 \text{ para } n_{PP} \geq n_{wot,(i)}$$

donde $L_{wot,(i)}$ y n_{PP} tienen el mismo significado que en el punto 1 del anexo 3 y $n_{wot,(i)}$ se refiere al régimen del motor correspondiente cuando la parte delantera del vehículo franquea la línea PP'.

3. Comprobación de la conformidad mediante mediciones

3.1. Generalidades

La autoridad de homologación de tipo y el servicio técnico podrán solicitar ensayos para comprobar la conformidad de la motocicleta con los requisitos del punto 2. Para evitar labores innecesarias, los ensayos se limitarán a los puntos de referencia establecidos en el punto 3.2 y a un máximo de dos condiciones de funcionamiento distintas de los puntos de referencia pero dentro de la gama de control de las ASEP.

3.2. Condiciones de ensayo de referencia de las ASEP

3.2.1. Procedimiento de ensayo

Cuando la parte delantera del vehículo alcance AA', se accionará a fondo el mando del gas y se le mantendrá así hasta que la parte trasera del vehículo alcance BB'. Entonces se hará volver el mando del gas lo más rápidamente posible a la posición de ralentí. Podrá utilizarse preaceleración si la aceleración se prolonga más allá de AA'. Se notificará el lugar del inicio de la aceleración.

3.2.2. Velocidad de ensayo y selección de la marcha

El vehículo se someterá a ensayo en cada una de las condiciones de funcionamiento siguientes:

i) $v_{PP'} = 50 \text{ km/h}$

La marcha seleccionada (i) y la condición de preaceleración serán las mismas que en el ensayo de homologación de tipo original del anexo 3 del presente Reglamento.

ii) $v_{BB'}$ que se corresponde con

$$n_{BB'} = 0,85 * (S - n_{idle}) + n_{idle} \text{ para } PMR \leq 66, \text{ y}$$

$$n_{BB'} = 3,4 * PMR^{-0,33} * (S - n_{idle}) + n_{idle} \text{ para } PMR > 66$$

$v_{BB'}$ será como máximo igual a 80 km/h.

La marcha elegida será la segunda. Se utilizará la tercera marcha si esta cumple los requisitos de $n_{BB'}$ y $v_{BB'}$. Se utilizará la cuarta marcha si esta cumple los requisitos de $n_{BB'}$ y $v_{BB'}$.

3.2.3. Tratamiento y comunicación de los datos

Se aplicarán los requisitos del punto 1.4 del anexo 3.

Además, las mediciones del régimen del motor en AA', BB' y PP' en unidades de min^{-1} serán redondeadas al número entero más próximo para cálculos ulteriores. Para una condición de ensayo determinada, se calculará la media aritmética de los tres regímenes del motor.

Los niveles finales de presión acústica correspondientes a la aceleración a todo gas no superarán los límites especificados en el punto 2.6.

ANEXO 8

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES SUPLEMENTARIAS SOBRE EMISIONES ACÚSTICAS (ASEP)

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]

..... (Nombre del fabricante) certifica que los vehículos del tipo (tipo con respecto a sus emisiones de ruido conforme al Reglamento n° 41) cumplen los requisitos del punto 6.3 del Reglamento n° 41.

..... (Nombre del fabricante) realiza esta declaración de buena fe, una vez realizada una evaluación adecuada de las emisiones acústicas de los vehículos.

Fecha:

Nombre del representante autorizado:

Firma del representante autorizado:
