

## 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 nº 116 de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas: Prescripciones técnicas uniformes relativas a la protección de los vehículos a motor contra la utilización no autorizada**

Incorpora todo el texto válido hasta:

Suplemento 3 de la versión original del Reglamento, con fecha de entrada en vigor: 23 de junio de 2011

#### ÍNDICE

##### REGLAMENTO

1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones generales
3. Solicitud de homologación
4. Homologación
5. PARTE I: HOMOLOGACIÓN DE UN VEHÍCULO DE CATEGORÍA M1 Y N1 POR LO QUE RESPECTA A SUS DISPOSITIVOS CONTRA LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA
  - 5.1. Definiciones
  - 5.2. Especificaciones generales
  - 5.3. Especificaciones particulares
  - 5.4. Dispositivos electromecánicos y electrónicos contra la utilización no autorizada
6. PARTE II: HOMOLOGACIÓN DE SISTEMAS DE ALARMA PARA VEHÍCULOS
  - 6.1. Definiciones
  - 6.2. Especificaciones generales
  - 6.3. Especificaciones particulares
  - 6.4. Parámetros de funcionamiento y condiciones de ensayo
  - 6.5. Instrucciones
7. PARTE III: HOMOLOGACIÓN DE UN VEHÍCULO POR LO QUE RESPECTA A SU SISTEMA DE ALARMA
  - 7.1. Definiciones

- 7.2. Especificaciones generales
- 7.3. Especificaciones particulares
- 7.4. Condiciones de ensayo
- 7.5. Instrucciones
8. PARTE IV: HOMOLOGACIÓN DE INMOVILIZADORES Y HOMOLOGACIÓN DE UN VEHÍCULO POR LO QUE RESPECTA A SU INMOVILIZADOR
  - 8.1. Definiciones
  - 8.2. Especificaciones generales
  - 8.3. Especificaciones particulares
  - 8.4. Parámetros de funcionamiento y condiciones de ensayo
  - 8.5. Instrucciones
9. Modificación del tipo y extensión de la homologación
10. Procedimientos de conformidad de la producción
11. Sanciones por no conformidad de la producción
12. Cese definitivo de la producción
13. Disposiciones transitorias
14. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de realizar los ensayos de homologación y de los departamentos administrativos

## ANEXOS

## Anexo 1 — Ficha de características:

Parte 1: de conformidad con los apartados 5, 7, y 8, según proceda, del Reglamento n° 116, relativa a la homologación de tipo CEPE (sistemas) de un tipo de vehículo por lo que respecta a los dispositivos contra la utilización no autorizada

Parte 2: de conformidad con el apartado 6 del Reglamento n° 116, relativa a la homologación de tipo CEPE (componentes) de un sistema de alarma

Parte 3: de conformidad con el apartado 8 del Reglamento n° 116, relativa a la homologación de tipo CEPE (componentes) de un sistema inmovilizador

## Anexo 2 — Comunicación relativa a la concesión, la extensión, la denegación o la retirada de la homologación, o al cese definitivo de la producción:

Parte 1: de un tipo de vehículo por lo que respecta a sus dispositivos contra la utilización no autorizada con arreglo al Reglamento n° 116

Parte 2: de un tipo de componente como sistema de alarma con arreglo al Reglamento n° 116

Parte 3: de un tipo de componente como inmovilizador con arreglo al Reglamento n° 116

## Anexo 3 — Ejemplos de disposición de la marca de homologación

- Anexo 4 — Parte 1: Procedimiento del ensayo de desgaste para los dispositivos contra la utilización no autorizada que actúan sobre la dirección
- Parte 2: Procedimiento de ensayo para los dispositivos contra la utilización no autorizada que actúan sobre la dirección mediante un dispositivo limitador del par

- Anexo 5 — (Reservado)
- Anexo 6 — Modelo de certificado de conformidad
- Anexo 7 — Modelo de certificado de instalación
- Anexo 8 — Ensayo de sistemas de protección del habitáculo
- Anexo 9 — Compatibilidad electromagnética
- Anexo 10 — Especificaciones relativas a los interruptores de llave mecánicos

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Reglamento se aplica a:

- 1.1. PARTE I: la homologación de un vehículo de categoría M1 y N1 <sup>(1)</sup> por lo que respecta a sus dispositivos contra la utilización no autorizada.
- 1.2. PARTE II: la homologación de sistemas de alarma para vehículos (SAV) concebidos para ser instalados de forma permanente en vehículos de la categoría M1 y en vehículos de la categoría N1 cuya masa máxima no exceda de 2 toneladas <sup>(1)</sup>.
- 1.3. PARTE III: la homologación de vehículos de la categoría M1 y de vehículos de la categoría N1 cuya masa máxima no exceda de 2 toneladas, por lo que respecta a sus sistemas de alarma <sup>(2)</sup>.
- 1.4. PARTE IV: la homologación de inmovilizadores y de vehículos de la categoría M1 y vehículos de la categoría N1 cuya masa máxima no exceda de 2 toneladas, por lo que respecta a los inmovilizadores <sup>(2)</sup> <sup>(1)</sup>.
- 1.5. Los dispositivos mencionados en la parte I podrán instalarse en otras categorías de vehículos, siempre que cumplan las correspondientes prescripciones del presente Reglamento.
- 1.6. Los dispositivos mencionados en las partes III y IV podrán instalarse en otras categorías de vehículos, o en los de la categoría N1 cuya masa máxima exceda de 2 toneladas, siempre que cumplan las correspondientes prescripciones del presente Reglamento.
- 1.7. Si el fabricante así lo solicita, las Partes contratantes podrán conceder las homologaciones a las que se refieren las partes I a IV a vehículos de otras categorías y a dispositivos destinados a ser instalados en tales vehículos.
- 1.8. Al aplicar el presente Reglamento, las Partes contratantes deberán declarar qué partes del mismo serán de aplicación obligatoria en su territorio para cada categoría de vehículo <sup>(3)</sup>.

2. DEFINICIONES GENERALES

- 2.1. Se entenderá por «componente» el dispositivo sujeto a los requisitos del presente Reglamento y destinado a formar parte de un vehículo, cuyo tipo podrá homologarse independientemente de dicho vehículo cuando el presente Reglamento así lo disponga explícitamente.
- 2.2. Se entenderá por «unidad técnica independiente» el dispositivo sujeto a los requisitos del presente Reglamento y destinado a formar parte de un vehículo, cuyo tipo podrá homologarse independientemente, pero solo en relación con uno o varios tipos específicos de vehículos cuando el presente Reglamento así lo disponga explícitamente.

<sup>(1)</sup> Según se definen en el anexo 7 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1, en su versión modificada).

<sup>(2)</sup> Solo se tienen en cuenta vehículos con sistemas eléctricos de 12 V.

<sup>(3)</sup> Se recomienda que las Partes contratantes apliquen las partes I y IV a la homologación de vehículos de la categoría M1 y la parte I únicamente a la de vehículos de la categoría N1, manteniendo el carácter opcional de los demás requisitos. Las partes II, III y IV deberían aplicarse cuando estos equipos se instalen en vehículos de las categorías indicadas en los puntos 1.3 a 1.5.

- 2.3. Se entenderá por «fabricante» la persona o el organismo responsable ante la autoridad de homologación de todo lo relacionado con el proceso de homologación de tipo y de garantizar la conformidad de la producción. No es imprescindible que participe directamente en todas las fases de fabricación del vehículo, sistema, componente o unidad técnica independiente sujetos al proceso de homologación.
3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN
- 3.1. La solicitud de homologación de un tipo de vehículo o componente en relación con el presente Reglamento deberá ser presentada por el fabricante.
- 3.2. Deberá ir acompañada de una ficha de características establecida según el modelo que figura en el anexo 1, parte 1, 2 o 3, según el caso, en la que se describirán las características técnicas del dispositivo contra la utilización no autorizada, del SAV o del inmovilizador, así como el método o los métodos de instalación para cada marca o tipo de vehículo en los que esté previsto instalarlo.
- 3.3. Deberán entregarse al servicio técnico encargado de realizar los ensayos de homologación componentes o vehículos representativos de los tipos que quieran homologarse.
4. HOMOLOGACIÓN
- 4.1. Si el tipo presentado a homologación de acuerdo con el presente Reglamento cumple los requisitos pertinentes en él establecidos, deberá concederse la homologación.
- 4.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Sus dos primeros dígitos (actualmente 00 para el Reglamento en su forma original) indicarán la serie de enmiendas que incorpora los últimos cambios [importantes] de carácter técnico realizados en el Reglamento en el momento en que se expida la homologación. Una misma Parte contratante no podrá asignar el mismo número a otro tipo de vehículo o componente, según se definen en el presente Reglamento.
- 4.3. La notificación de la concesión o la extensión de la homologación de un tipo con arreglo al presente Reglamento deberá comunicarse a las Partes contratantes del Acuerdo que lo apliquen por medio de un formulario conforme con el modelo del anexo 2, partes 1, 2 o 3, según el caso.
- 4.4. En todo vehículo o componente que se ajuste al tipo homologado con arreglo al presente Reglamento deberá colocarse, en un lugar bien visible y de fácil acceso que se especificará en el formulario de homologación, una marca internacional de homologación compuesta por:
- 4.4.1. un círculo en torno a la letra «E» seguida del número distintivo del país que ha concedido la homologación <sup>(1)</sup>;
- 4.4.2. el número del presente Reglamento, seguido de la letra «R», un guión y el número de homologación a la derecha del círculo prescrito en el punto 4.4.1, y

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

- 4.4.3. el siguiente símbolo adicional:
- 4.4.3.1. «A», si se trata de un sistema de alarma (parte II);
- 4.4.3.2. «I», si se trata de un inmovilizador (parte IV);
- 4.4.3.3. «AI», si se trata de una combinación de sistema de alarma e inmovilizador;
- 4.4.3.4. «L», si se trata de la homologación de un vehículo con respecto a sus dispositivos contra la utilización no autorizada (parte I);
- 4.4.3.5. «LA», si se trata de la homologación de un vehículo con respecto a sus dispositivos contra la utilización no autorizada (parte I) combinados con un sistema de alarma;
- 4.4.3.6. «LI», si se trata de la homologación de un vehículo con respecto a sus dispositivos contra la utilización no autorizada (parte I) combinados con un inmovilizador;
- 4.4.3.7. «LAI», si se trata de la homologación de un vehículo con respecto a sus dispositivos contra la utilización no autorizada (parte I) combinados con un sistema de alarma y un inmovilizador.
- 4.5. Si un tipo es conforme con un tipo homologado de acuerdo con uno o varios reglamentos anejos al Acuerdo en el país que ha concedido la homologación con arreglo al presente Reglamento, no será necesario repetir el símbolo prescrito en el punto 4.4.1; en ese caso, los reglamentos conforme a los cuales se haya concedido la homologación en el país que ha concedido la homologación con arreglo al presente Reglamento se colocarán en columnas a la derecha del símbolo prescrito en el punto 4.4.1.
- 4.6. La marca de homologación deberá ser claramente legible e indeleble.
- 4.7. En el caso de un vehículo, la marca de homologación deberá ponerse en la placa de datos del vehículo fijada por el fabricante, o cerca de la misma.
- 4.8. Si se trata de un componente homologado aparte como sistema de alarma, como inmovilizador o como ambas cosas, el fabricante deberá fijar la marca de homologación en el elemento o elementos principales del dispositivo.
- 4.9. En el anexo 3 del presente Reglamento figuran algunos ejemplos de disposición de la marca de homologación.
- 4.10. Como alternativa a la marca de homologación descrita en el punto 4.4, se expedirá un certificado de conformidad por cada SAV y cada inmovilizador que se ponga en venta.

Cuando el fabricante de un SAV o un inmovilizador proporcione un SAV o un inmovilizador, o ambas cosas, homologados conforme al presente Reglamento, pero sin marcar, a un fabricante de vehículos para que este los instale como equipamiento original de un modelo o una gama de modelos de vehículos, el fabricante del SAV o el inmovilizador, o de ambas cosas, deberá proporcionar al fabricante del vehículo copias suficientes del certificado de conformidad para que pueda obtener la homologación del vehículo conforme a las partes pertinentes (III o IV) del presente Reglamento.

Cuando el SAV o el inmovilizador tengan varios componentes, los principales deberán llevar una marca de referencia y en el certificado de conformidad deberá incluirse una lista de esas marcas de referencia.

En el anexo 6 del presente Reglamento figura un modelo del certificado de conformidad.

5. PARTE I: HOMOLOGACIÓN DE UN VEHÍCULO DE CATEGORÍA M1 Y N1 POR LO QUE RESPECTA A SUS DISPOSITIVOS CONTRA LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA
- 5.1. DEFINICIONES
- A los efectos de la parte I del presente Reglamento, se entenderá por:
- 5.1.1. «tipo de vehículo», una categoría de vehículos a motor que no difieren en aspectos esenciales como:
- 5.1.1.1. la designación de tipo del fabricante;
- 5.1.1.2. la disposición y el diseño de los componentes del vehículo sobre los que actúa el dispositivo contra la utilización no autorizada;
- 5.1.1.3. el tipo de dispositivo contra la utilización no autorizada;
- 5.1.2. «dispositivo contra la utilización no autorizada», un sistema diseñado para impedir el encendido normal no autorizado del motor u otra fuente motriz principal del vehículo, en combinación, por lo menos, con un dispositivo que:
- a) bloquee la dirección, o
- b) bloquee la transmisión, o
- c) bloquee la palanca de cambios, o
- d) bloquee los frenos;
- en el caso de un sistema que bloquee los frenos, la desactivación del dispositivo no supondrá la liberación automática de los frenos si no es esta la intención del conductor;
- 5.1.3. «dirección», el mando de dirección, la columna de dirección y sus accesorios de revestimiento, el eje de dirección, el cárter de la dirección y todos los demás elementos que influyan directamente en la eficacia del dispositivo contra la utilización no autorizada;
- 5.1.4. «combinación», una de las variantes de un sistema de bloqueo especialmente diseñada y fabricada como tal que, al ser accionada convenientemente, pone en marcha el sistema de bloqueo;
- 5.1.5. «llave», todo dispositivo diseñado y fabricado para accionar un sistema de bloqueo que a su vez está diseñado y fabricado para ser accionado únicamente por ese dispositivo;
- 5.1.6. «código variable», un código electrónico compuesto por varios elementos cuya combinación varía aleatoriamente después de activarse la unidad de transmisión.
- 5.2. ESPECIFICACIONES GENERALES
- 5.2.1. El dispositivo contra la utilización no autorizada deberá estar diseñado de forma que sea necesario desactivarlo para:
- 5.2.1.1. arrancar el motor con el mando normal;
- 5.2.1.2. poder dirigir, conducir o hacer avanzar el vehículo por sí mismo.
- 5.2.1.3. El requisito del punto 5.2.1 podrá cumplirse al mismo tiempo o antes de que se realicen las acciones que se describen en los puntos 5.2.1.1 y 5.2.1.2.

- 5.2.2. Los requisitos del punto 5.2.1 deberán cumplirse utilizando una única llave.
- 5.2.3. Excepto en el caso descrito en el punto 5.3.1.5, los sistemas accionados introduciendo una llave en una cerradura impedirán que se pueda retirar la llave antes de que el dispositivo al que se refiere el punto 5.2.1 haya sido activado o preparado para actuar.
- 5.2.4. El dispositivo contra la utilización no autorizada al que se refiere el punto 5.2.1 y los elementos del vehículo sobre los cuales actúa deberán estar diseñados de forma que dicho dispositivo no pueda abrirse, neutralizarse o destruirse rápida y discretamente mediante, por ejemplo, herramientas, instrumentos o sistemas poco costosos, fáciles de disimular y de fácil acceso para el público en general.
- 5.2.5. El dispositivo contra la utilización no autorizada deberá instalarse como equipamiento original del vehículo (es decir, equipamiento instalado por el fabricante antes de la primera venta al por menor). Deberá instalarse de tal forma que, cuando esté bloqueado, e incluso una vez retirada su carcasa, no pueda ser desmontado más que con herramientas especiales. Si es posible neutralizar el dispositivo contra la utilización no autorizada desatornillando determinados tornillos, estos deberán ser inamovibles o estar cubiertos por elementos del dispositivo de protección cuando este esté bloqueado.
- 5.2.6. Los sistemas de bloqueo mecánicos deberán ofrecer por lo menos 1 000 combinaciones diferentes de llaves o un número igual al de vehículos fabricados al año, si este es inferior a 1 000. En los vehículos de un mismo tipo, la frecuencia de aparición de cada combinación será de, aproximadamente, una de cada 1 000.
- 5.2.7. Los sistemas de bloqueo eléctrico o electrónico, por ejemplo un control remoto, ofrecerán al menos 50 000 combinaciones e incluirán un código variable o tendrán un tiempo mínimo de exploración de diez días, o ambas cosas, por ejemplo: un máximo de 5 000 combinaciones cada 24 horas para un mínimo de 50 000 combinaciones.
- 5.2.8. En lo que respecta a la naturaleza del dispositivo contra la utilización no autorizada, se aplicarán el punto 5.2.6 o el punto 5.2.7.
- 5.2.9. La codificación de la llave y de la cerradura no deberá estar a la vista.
- 5.2.10. La cerradura deberá estar diseñada, fabricada e instalada de forma que únicamente utilizando la llave válida se pueda hacer girar el cilindro para desbloquear el dispositivo ejerciendo un par inferior a 2,45 Nm, y
- 5.2.10.1. en el caso de cilindros de pitones, no haya más de dos pitones idénticos adyacentes que funcionen en un mismo sentido, ni más de un 60 % de pitones idénticos en una misma cerradura;
- 5.2.10.2. en el caso de cilindros de chapillas, no haya más de dos chapillas idénticas adyacentes que funcionen en el mismo sentido, ni más de un 50 % de chapillas idénticas en una misma cerradura.
- 5.2.11. Los dispositivos contra la utilización no autorizada deberán excluir todo riesgo de accionamiento accidental con el motor en marcha y, en particular, todo bloqueo que pueda poner en peligro la seguridad.
- 5.2.11.1. No deberá ser posible accionar los dispositivos contra la utilización no autorizada sin haber situado antes los mandos del motor en posición de parada para efectuar seguidamente una acción que no sea la continuación ininterrumpida de la secuencia de parada del motor, o sin haber situado antes los mandos del motor en posición de parada cuando el vehículo está estacionado con el freno de estacionamiento accionado o cuando su velocidad no es superior a 4 km/h.

- 5.2.11.2. Los dispositivos contra la utilización no autorizada que se activen al retirar la llave solo se activarán cuando esta se haya desplazado por lo menos 2 mm, o bien incorporarán un sistema de seguridad que impida la retirada accidental, total o parcial, de la llave.
- 5.2.11.3. Los puntos 5.2.10, 5.2.10.1 o 5.2.10.2 y 5.2.11.2 se aplicarán únicamente a los dispositivos con llaves mecánicas.
- 5.2.12. El servomando solo podrá utilizarse para el bloqueo o desbloqueo del dispositivo contra la utilización no autorizada. El dispositivo deberá mantenerse en su posición de funcionamiento con ayuda de cualquier medio adecuado que no necesite una fuente de energía.
- 5.2.13. Deberá ser imposible activar la fuerza motriz del vehículo con los medios normales hasta que se haya desactivado el dispositivo contra la utilización no autorizada.
- 5.2.14. Los dispositivos contra la utilización no autorizada que actúan impidiendo la liberación de los frenos del vehículo solo estarán permitidos si los elementos activos de los frenos se mantienen bloqueados mediante un dispositivo puramente mecánico. En este caso no se aplicará lo prescrito en el punto 5.2.13.
- 5.2.15. Cuando el sistema de protección contra la utilización no autorizada esté equipado de un dispositivo de advertencia al conductor, este se pondrá en marcha al abrirse la puerta del conductor, a no ser que el dispositivo de protección haya sido accionado y se haya retirado la llave.
- 5.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES
- Además de las especificaciones generales prescritas en el punto 5.2, el dispositivo contra la utilización no autorizada deberá cumplir las condiciones particulares establecidas a continuación.
- 5.3.1. Dispositivos contra la utilización no autorizada que actúan sobre la dirección
- 5.3.1.1. Un dispositivo contra la utilización no autorizada que actúe sobre la dirección deberá dejar esta inoperativa. Antes de poder poner en marcha el motor, la dirección deberá volver a funcionar normalmente.
- 5.3.1.2. Deberá ser imposible impedir que funcione el dispositivo contra la utilización no autorizada una vez preparado para actuar.
- 5.3.1.3. El dispositivo contra la utilización no autorizada debe seguir cumpliendo los requisitos de los puntos 5.2.11, 5.3.1.1, 5.3.1.2 y 5.3.1.4 después de haber sido sometido a 2 500 ciclos de bloqueo en cada sentido durante el ensayo de desgaste especificado en la parte 1 del anexo 4 del presente Reglamento.
- 5.3.1.4. Una vez accionado, el dispositivo contra la utilización no autorizada deberá satisfacer uno de los siguientes criterios:
- 5.3.1.4.1. Deberá ser lo suficientemente resistente para soportar la aplicación, en condiciones estáticas, de un par de 300 Nm en los dos sentidos sobre el eje del husillo de dirección, sin que ello produzca un deterioro en el mecanismo de dirección que pueda poner en peligro la seguridad.
- 5.3.1.4.2. Deberá incorporar un mecanismo diseñado para ceder o resbalar de forma que el sistema soporte, ya sea continua o intermitentemente, la aplicación de un par de por lo menos 100 Nm. El sistema de bloqueo debe seguir soportando la aplicación de ese par después del ensayo especificado en la parte 2 del anexo 4 del presente Reglamento.
- 5.3.1.4.3. Deberá incorporar un mecanismo diseñado para permitir que el volante gire libremente sobre el husillo de dirección bloqueado. El mecanismo de bloqueo deberá ser lo suficientemente resistente para soportar la aplicación, en condiciones estáticas, de un par de 200 Nm en los dos sentidos sobre el eje del husillo de dirección.



- 5.3.1.5. Si el dispositivo contra la utilización no autorizada permite retirar la llave cuando esta está en una posición que no es la de inoperatividad de la dirección, deberá estar diseñado de forma que no pueda llegarse a esa posición y retirarse la llave por descuido.
- 5.3.1.6. En caso de avería de un componente que impida aplicar fácilmente los pares indicados en los puntos 5.3.1.4.1, 5.3.1.4.2 y 5.3.1.4.3, pero sin que se desbloquee el sistema de dirección, se considerará que el sistema cumple los requisitos.
- 5.3.2. Dispositivos contra la utilización no autorizada que actúan sobre la transmisión o los frenos
- 5.3.2.1. Los dispositivos contra la utilización no autorizada que actúen sobre la transmisión deberán impedir el giro de las ruedas motrices del vehículo.
- 5.3.2.2. Los dispositivos contra la utilización no autorizada que actúen sobre los frenos deberán frenar al menos una rueda en cada lado de, como mínimo, un eje.
- 5.3.2.3. Deberá ser imposible impedir que funcione el dispositivo contra la utilización no autorizada una vez preparado para actuar.
- 5.3.2.4. Asimismo, deberá ser imposible bloquear inadvertidamente la transmisión o los frenos cuando la llave se encuentre en la cerradura del dispositivo contra la utilización no autorizada, incluso cuando el dispositivo que impide la puesta en marcha del motor esté accionado o preparado para actuar. Esto no será aplicable cuando los requisitos del punto 5.3.2 del presente Reglamento se cumplan por medio de dispositivos utilizados con otra finalidad adicional y el bloqueo en las condiciones anteriormente expuestas sea necesario para esta función adicional (por ejemplo, el freno de estacionamiento eléctrico).
- 5.3.2.5. El dispositivo contra la utilización no autorizada deberá estar diseñado y fabricado de forma que siga siendo totalmente eficaz incluso después del desgaste sufrido tras 2 500 ciclos de bloqueo en cada sentido. En el caso de los dispositivos de protección que actúen sobre los frenos, esta disposición se aplicará a cada una de las subpartes mecánicas o eléctricas del dispositivo.
- 5.3.2.6. Si el dispositivo contra la utilización no autorizada permite retirar la llave cuando esta está en una posición que no es la de bloqueo de la transmisión o los frenos, deberá estar diseñado de forma que no pueda llegarse a esa posición y retirarse la llave por descuido.
- 5.3.2.7. Si se utiliza un dispositivo de protección que actúa sobre la transmisión, este deberá ser lo suficientemente resistente para soportar la aplicación, en los dos sentidos y en condiciones estáticas, de un par que sea un 50 % superior al par máximo que pueda aplicarse normalmente a la transmisión, sin poner en peligro la seguridad. El nivel de ese par de ensayo se determinará basándose en el par máximo que pueden transmitir el embrague o la caja de cambios automática, y no en función del par máximo del motor.
- 5.3.2.8. En el caso de un vehículo equipado con un dispositivo de protección que actúe sobre los frenos, dicho dispositivo debe ser capaz de retener el vehículo cargado cuando esté estacionado en una pendiente de 20 grados.
- 5.3.2.9. En el caso de un vehículo equipado con un dispositivo de protección que actúe sobre los frenos, los requisitos del presente Reglamento no se entenderán como una desviación de los requisitos de los Reglamentos nº 13 o nº 13-H, incluso en caso de avería.
- 5.3.3. Dispositivos contra la utilización no autorizada que actúan sobre la palanca de cambios
- 5.3.3.1. Los dispositivos contra la utilización no autorizada que actúen sobre la palanca de cambios deberán ser capaces de impedir el cambio de marchas.
- 5.3.3.2. En las cajas de cambios manuales debe ser posible bloquear la palanca de cambios únicamente en la posición de marcha atrás; también estará autorizado el bloqueo en punto muerto.

- 5.3.3.3. En las cajas de cambios automáticas que disponen de la posición de estacionamiento debe ser posible bloquear el mecanismo únicamente en esta posición; también estará autorizado el bloqueo en punto muerto o en marcha atrás, o en ambas posiciones.
- 5.3.3.4. En las cajas de cambios automáticas que no disponen de la posición de estacionamiento, debe ser posible bloquear el mecanismo únicamente en las siguientes posiciones: punto muerto o marcha atrás, o ambas.
- 5.3.3.5. El dispositivo contra la utilización no autorizada deberá estar diseñado y fabricado de forma que siga siendo totalmente eficaz incluso después del desgaste sufrido tras 2 500 ciclos de bloqueo en cada sentido.
- 5.4. DISPOSITIVOS ELECTROMECÁNICOS Y ELECTRÓNICOS CONTRA LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA
- Si se instalan dispositivos electromecánicos y electrónicos contra la utilización no autorizada, deberán cumplir los requisitos de los puntos 5.2, 5.3 y 8.4, *mutatis mutandis*.
- Si, dada la tecnología del dispositivo, no son aplicables los apartados 5 y 6 ni el punto 8.4, deberá verificarse que se ha tenido cuidado de preservar la seguridad del vehículo. En el proceso de funcionamiento de estos dispositivos se incorporarán sistemas de seguridad para evitar cualquier riesgo de bloqueo o disfunción accidental que pueda poner en peligro la seguridad del vehículo.
6. PARTE II: HOMOLOGACIÓN DE SISTEMAS DE ALARMA PARA VEHÍCULOS
- 6.1. DEFINICIONES
- A los efectos de la parte II del presente Reglamento, se entenderá por:
- 6.1.2. «sistema de alarma para vehículos», el sistema destinado a ser instalado en uno o más tipos de vehículos, diseñado para señalar la intrusión o la intervención en el vehículo; estos sistemas pueden proporcionar protección adicional contra la utilización no autorizada del vehículo;
- 6.1.3. «sensor», el dispositivo que detecta un cambio que puede haber sido causado por la intrusión o la intervención en el vehículo;
- 6.1.4. «avisador», el dispositivo que indica que ha habido una intrusión o una intervención;
- 6.1.5. «equipo de control», el equipo necesario para conectar, desconectar y someter a ensayo un sistema de alarma para vehículos y enviar una condición de alarma a los avisadores;
- 6.1.6. «conectado», el estado de un sistema de alarma para vehículos en el que es posible enviar una condición de alarma a los avisadores;
- 6.1.7. «desconectado», el estado de un sistema de alarma para vehículos en el que no es posible enviar una condición de alarma a los avisadores;
- 6.1.8. «llave», todo dispositivo diseñado y fabricado para accionar un sistema de bloqueo que a su vez está diseñado y fabricado para ser accionado únicamente por ese dispositivo;
- 6.1.9. «tipo de sistema de alarma para vehículos», los sistemas que no difieren significativamente en aspectos esenciales como:
- a) la denominación comercial o la marca registrada del fabricante;
  - b) el tipo de sensor;
  - c) el tipo de avisador;
  - d) el tipo de equipo de control;

- 6.1.10. «homologación de un sistema de alarma para vehículos», la homologación de un tipo de sistema de alarma para vehículos con respecto a los requisitos establecidos en los puntos 6.2, 6.3 y 6.4;
- 6.1.11. «inmovilizador», el dispositivo destinado a impedir el desplazamiento de un vehículo impulsado por su propio motor;
- 6.1.12. «alarma de socorro», el dispositivo que permite a una persona utilizar una alarma instalada en el vehículo para pedir ayuda en caso de emergencia.
- 6.2. ESPECIFICACIONES GENERALES
- 6.2.1. En caso de intrusión o intervención en el vehículo, el sistema de alarma para vehículos emitirá una señal de aviso. Dicha señal deberá ser acústica y podrá ir acompañada de avisadores ópticos, o ser una alarma por radio, o una combinación de estos sistemas.
- 6.2.2. Los sistemas de alarma para vehículos deberán estar diseñados, fabricados e instalados de manera que el vehículo equipado con ellos siga cumpliendo los requisitos técnicos pertinentes, en particular los relativos a la compatibilidad electromagnética.
- 6.2.3. Si el sistema de alarma para vehículos ofrece la posibilidad de radiotransmisión, por ejemplo para conectar o desconectar la alarma o para el envío de la señal de alarma, deberá cumplir las normas pertinentes del ETSI <sup>(1)</sup>: EN 300 220-1 V1.3.1 (septiembre de 2000), EN 300 220-2 V1.3.1 (septiembre de 2000), EN 300 220-3 V1.1.1 (septiembre de 2000) y EN 301 489-3 V1.2.1 (agosto de 2000), entre otras (incluida cualquier obligación de asesoramiento). La frecuencia y la potencia radiada máxima de las radiotransmisiones para conectar y desconectar el sistema de alarma deberán cumplir lo dispuesto en la Recomendación 70-03 CEPT/ERC <sup>(2)</sup> (17 de febrero de 2000), relativa al uso de dispositivos de corto alcance <sup>(3)</sup>.
- 6.2.4. La instalación en un vehículo de un sistema de alarma para vehículos no podrá afectar (estando desconectado) al rendimiento del vehículo ni a la seguridad de su funcionamiento.
- 6.2.5. Los sistemas de alarma para vehículos y sus componentes no se activarán de manera involuntaria, en particular cuando el motor esté en funcionamiento.
- 6.2.6. La avería del sistema de alarma para vehículos o el fallo en su alimentación eléctrica no afectarán al funcionamiento seguro del vehículo.
- 6.2.7. Los sistemas de alarma para vehículos, sus componentes y las piezas controladas por ellos deberán estar diseñados, fabricados e instalados de manera que se minimice el riesgo de que alguien los inutilice o destruya con rapidez y discreción usando, por ejemplo, herramientas, instrumentos o sistemas poco costosos, fáciles de disimular y de fácil acceso para el público en general.
- 6.2.8. Los medios de conexión y desconexión de los sistemas de alarma para vehículos deberán estar diseñados de manera que no invaliden los requisitos de la parte I. Se autoriza la conexión eléctrica con los componentes contemplados en la parte I.
- 6.2.9. El sistema deberá estar configurado de manera que el cortocircuito de un circuito de señal de aviso cualquiera no inutilice ningún otro aspecto del sistema de alarma que no sea el propio circuito cortocircuitado.

<sup>(1)</sup> ETSI: European Telecommunications Standards Institute (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones). Si en el momento de entrada en vigor del presente Reglamento no estuvieran disponibles dichas normas, se aplicarán los requisitos nacionales pertinentes.

<sup>(2)</sup> CEPT: Conference of European Posts and Telecommunications (Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones).

ERC: European Radiocommunications Committee (Comité Europeo de Radiocomunicaciones).

<sup>(3)</sup> Las Partes contratantes podrán prohibir la frecuencia o la potencia y permitir el uso de frecuencias o potencias distintas.

6.2.10. El sistema de alarma para vehículos podrá incluir un inmovilizador que cumpla los requisitos de la parte IV del presente Reglamento.

### 6.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

#### 6.3.1. Radio de protección

##### 6.3.1.1. Requisitos específicos

Los sistemas de alarma para vehículos deberán, como mínimo, detectar y señalar la apertura de cualquiera de las puertas del vehículo, del capó y del maletero. La avería o el apagado de fuentes luminosas —por ejemplo, la luz del habitáculo— no deberán afectar al funcionamiento del sistema.

La utilización de sensores adicionales eficaces de información o visualización, por ejemplo:

i) en caso de intrusión en el vehículo: control del habitáculo, control de los cristales de las ventanillas, rotura de zonas acristaladas, o

ii) en caso de intento de robo del vehículo: sensor de inclinación,

está permitida, siempre que se adopten medidas para evitar que la alarma suene innecesariamente (= falsa alarma; véase el punto 6.3.1.2).

En la medida en que dichos sensores adicionales generen una señal de alarma incluso tras producirse una intrusión (por ejemplo, por rotura de una zona acristalada) o por factores externos (como el viento), la señal de alarma activada por uno de estos sensores no deberá activarse más de diez veces durante un mismo período de activación del sistema de alarma para vehículos.

En estos casos, el período de activación se limitará mediante la desconexión autorizada del sistema por parte del usuario del vehículo.

Algunos tipos de sensores adicionales, como los de control del habitáculo (ultrasónicos o de infrarrojos) o el sensor de inclinación, podrán desactivarse voluntariamente. En tal caso, deberá ejecutarse una acción deliberada concreta cada vez que vaya a conectarse el sistema de alarma para vehículos. Debe ser imposible desactivar los sensores mientras el sistema de alarma esté conectado.

##### 6.3.1.2. Protección contra falsas alarmas

###### 6.3.1.2.1. Mediante medidas adecuadas, como:

i) el diseño mecánico y el diseño del circuito eléctrico de acuerdo con las condiciones específicas de los vehículos a motor,

ii) la selección y la aplicación de los principios de funcionamiento y control del sistema de alarma y sus componentes;

deberá garantizarse que los sistemas de alarma para vehículos, ya estén conectados o desconectados, no pueden hacer sonar la señal de alarma innecesariamente en caso de:

a) impacto en el vehículo: ensayo especificado en el punto 6.4.2.13;

b) compatibilidad electromagnética: ensayos especificados en el punto 6.4.2.12;

c) reducción del voltaje de la batería por descarga continua: ensayo especificado en el punto 6.4.2.14;

d) falsa alarma del control del habitáculo: ensayo especificado en el punto 6.4.2.15.

6.3.1.2.2. Si el solicitante de la homologación puede demostrar, por ejemplo aportando datos técnicos, que la protección contra falsas alarmas está garantizada de forma satisfactoria, el servicio técnico encargado de realizar los ensayos de homologación podrá no exigir algunos de los ensayos mencionados.

6.3.2. Alarma acústica

6.3.2.1. Generalidades

La señal de aviso deberá oírse claramente, ser perfectamente reconocible y diferenciarse de manera significativa de otras señales acústicas del tráfico rodado.

Además del avisador acústico de origen, podrá instalarse otro avisador acústico aparte en la zona del vehículo controlada por el sistema de alarma para vehículos, donde deberá estar protegido contra un acceso fácil y rápido.

Si se utiliza un avisador acústico aparte con arreglo al punto 6.3.2.3.1, el avisador acústico estándar de origen podrá ser activado adicionalmente por el sistema de alarma para vehículos, siempre y cuando su manipulación (suele ser de acceso más fácil) no afecte al funcionamiento del avisador adicional.

6.3.2.2. Duración de la señal acústica

Mínimo: 25 s

Máximo: 30 s

La señal acústica solo podrá volver a sonar cuando se produzca la siguiente intervención en el vehículo, es decir, transcurrido el lapso mencionado (restricciones: véanse los puntos 6.3.1.1 y 6.3.1.2).

La desconexión del sistema de alarma interrumpirá inmediatamente la señal.

6.3.2.3. Especificaciones relativas a la señal acústica

6.3.2.3.1. Dispositivo de tono constante (espectro de frecuencias constante), por ejemplo, la bocina: datos acústicos, etc., de acuerdo con el Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I.

Señal intermitente (encendido/apagado):

Frecuencia de activación: ..... (2 ± 1) Hz

Tiempo encendido = tiempo apagado ± 10 %

6.3.2.3.2. Dispositivo acústico con modulación de frecuencias: datos acústicos, etc., de acuerdo con el Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I, pero con la misma pasada, en ambas direcciones, de un intervalo de frecuencias significativo dentro de los límites anteriormente mencionados (1 800 Hz a 3 550 Hz).

Frecuencia de pasada: ..... (2 ± 1) Hz

6.3.2.3.3. Nivel sonoro

La fuente de sonido deberá ser:

- i) bien un avisador acústico homologado con arreglo al Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I,
- ii) bien un dispositivo que cumpla los requisitos del Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I, puntos 6.1 y 6.2.

No obstante, cuando la fuente de sonido sea distinta del avisador acústico de origen, el nivel sonoro mínimo podrá reducirse a 100 dB(A), medidos en las condiciones del Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I.

- 6.3.3. Alarma óptica, en su caso
- 6.3.3.1. Generalidades
- En caso de intrusión o de intervención en el vehículo, el dispositivo deberá activar una señal óptica de acuerdo con lo que se indica en los puntos 6.3.3.2 y 6.3.3.3.
- 6.3.3.2. Duración de la señal óptica
- La señal óptica durará entre 25 segundos y 5 minutos a partir del momento en que se active la alarma. La desconexión del sistema de alarma interrumpirá inmediatamente la señal.
- 6.3.3.3. Tipo de señal óptica
- Encendido de todos los indicadores de dirección o de la luz del habitáculo del vehículo, o de ambas cosas, incluidas todas las luces del mismo circuito eléctrico.
- Frecuencia de activación: ..... ( $2 \pm 1$ ) Hz
- Se autorizan también señales asíncronas con respecto a las señales acústicas.
- Tiempo encendido = tiempo apagado  $\pm 10$  %
- 6.3.4. Alarma por radio (mensáfono), en su caso
- El sistema de alarma para vehículos podrá incluir una prestación consistente en una señal de alarma transmitida por radio.
- 6.3.5. Bloqueo de la conexión del sistema de alarma
- 6.3.5.1. Cuando el motor esté en funcionamiento, deberá ser imposible conectar voluntaria o involuntariamente el sistema de alarma.
- 6.3.6. Conexión y desconexión del sistema de alarma para vehículos
- 6.3.6.1. Conexión
- Se permite cualquier medio adecuado de conexión del sistema de alarma para vehículos, siempre que no cause inadvertidamente falsas alarmas.
- 6.3.6.2. Desconexión
- El sistema de alarma para vehículos se desconectará mediante uno o varios de los dispositivos que figuran a continuación. Se permiten otros dispositivos de rendimiento equivalente.
- 6.3.6.2.1. Una llave mecánica (que cumpla los requisitos del anexo 10 del presente Reglamento) que pueda ir asociada a un sistema centralizado de cierre del vehículo con un mínimo de 1 000 combinaciones, accionada desde el exterior.
- 6.3.6.2.2. Un dispositivo eléctrico o electrónico, por ejemplo un control remoto, con un mínimo de 50 000 combinaciones, que incluya códigos variables o tenga un tiempo mínimo de exploración de diez días, o ambas cosas: por ejemplo, un máximo de 5 000 combinaciones cada 24 horas para un mínimo de 50 000 combinaciones.
- 6.3.6.2.3. Una llave mecánica o un dispositivo eléctrico o electrónico, dentro del habitáculo protegido, con un lapso programado para entrar y salir.
- 6.3.7. Lapso de salida
- Si el dispositivo de conexión del sistema de alarma para vehículos está instalado dentro de la zona protegida, deberá establecerse un lapso de salida. Dicho lapso deberá poder fijarse entre 15 y 45 segundos, contados a partir de la activación del interruptor. El lapso podrá ser ajustable para adaptarlo a las circunstancias de cada usuario.

### 6.3.8. Lاپso de entrada

Si el dispositivo de desconexión del sistema de alarma para vehículos está instalado dentro de la zona protegida, deberá dejarse un lapso de 5 segundos, como mínimo, a 15 segundos, como máximo, antes de que se activen las señales acústicas y ópticas. El lapso podrá ser ajustable para adaptarlo a las circunstancias de cada usuario.

### 6.3.9. Visualización del estado

6.3.9.1. Al objeto de proporcionar información sobre el estado del sistema de alarma para vehículos (conectado, desconectado, plazo de conexión de la alarma o alarma activada), se permite la colocación de dispositivos de visualización dentro y fuera del habitáculo. La intensidad luminosa de las señales ópticas instaladas fuera del habitáculo no deberá exceder de 0,5 cd.

6.3.9.2. Si se proporciona una indicación de procesos «dinámicos» breves, como el paso de «conectado» a «desconectado» y viceversa, deberá ser óptica y conforme con el punto 6.3.9.1. Dicha indicación óptica podrá consistir también en el funcionamiento simultáneo de los indicadores de dirección o de las luces del habitáculo, o de ambas cosas, siempre que, en el caso de los indicadores de dirección, no dure más de 3 segundos.

### 6.3.10. Alimentación eléctrica

La fuente de energía del sistema de alarma para vehículos será, bien la batería del vehículo, bien una batería recargable. De haberla, también podrá utilizarse una batería adicional, sea recargable o no. En ningún caso estas baterías suministrarán energía a otras partes del sistema eléctrico del vehículo.

### 6.3.11. Especificaciones para funciones opcionales

#### 6.3.11.1. Autocomprobación e indicación automática de avería

Al conectarse el sistema de alarma para vehículos, la función de autocomprobación (control de verosimilitud) podrá detectar situaciones irregulares, por ejemplo puertas abiertas, etc., e indicar tal circunstancia.

#### 6.3.11.2. Alarma de socorro

Se permite la instalación de una alarma óptica, acústica o por radio, o las tres cosas, independiente del estado (conectado o desconectado) o la función del sistema de alarma para vehículos. Dicha alarma se activará desde el interior del vehículo y no afectará al estado (conectado o desconectado) del sistema de alarma para vehículos. Además, el usuario del vehículo debe poder desconectarla. Cuando se trate de una alarma acústica, la duración del sonido por cada activación no estará limitada. La alarma de socorro no inmovilizará el motor ni lo parará cuando esté en funcionamiento.

## 6.4. PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO Y CONDICIONES DE ENSAYO <sup>(1)</sup>

### 6.4.1. Parámetros de funcionamiento

Todos los componentes del sistema de alarma para vehículos deberán funcionar sin fallos en las condiciones que se exponen a continuación.

#### 6.4.1.1. Condiciones climáticas

Se establecen las dos clases de temperatura ambiente siguientes:

- a) entre  $-40\text{ °C}$  y  $+85\text{ °C}$  para las piezas que se instalen en el habitáculo o en el maletero;
- b) entre  $-40\text{ °C}$  y  $+125\text{ °C}$  para las piezas que se instalen en el compartimento del motor, salvo que se indique otra cosa.

<sup>(1)</sup> Las luces que se utilicen como parte de los avisadores ópticos y estén incluidas en el sistema estándar de alumbrado del vehículo no tendrán que cumplir los parámetros de funcionamiento del punto 6.4.1 ni estarán sujetas a los ensayos del punto 6.4.2.

#### 6.4.1.2. Grado de protección de la instalación

Se proporcionarán los siguientes grados de protección, de conformidad con la publicación nº 529-1989 de la CEI:

- i) IP 40 para las piezas que vayan a instalarse en el habitáculo,
- ii) IP 42 para las piezas que vayan a instalarse en el habitáculo de biplazas sin techo o vehículos descapotables y de vehículos con paneles móviles en el techo, si la ubicación de la instalación exige un grado de protección superior a IP 40,
- iii) IP 54 para las demás piezas.

El fabricante del sistema de alarma para vehículos deberá especificar en las instrucciones de instalación las restricciones para la colocación de las diferentes piezas en relación con el polvo, el agua o la temperatura.

#### 6.4.1.3. Resistencia a la intemperie

Siete días, de conformidad con la publicación nº 68-2-30-1980 de la CEI.

#### 6.4.1.4. Condiciones eléctricas

Tensión de entrada asignada: 12 V

Intervalo de tensión de entrada en funcionamiento: de 9 V a 15 V en el intervalo de temperaturas conforme al punto 6.4.1.1.

Margen de tolerancia para tensiones excesivas a 23 °C:

U = 18 V, máximo 1 hora

U = 24 V, máximo 1 minuto

#### 6.4.2. Condiciones de ensayo

##### 6.4.2.1. Ensayos de funcionamiento

Con respecto a los ensayos de funcionamiento exigidos conforme a los puntos 6.4.2.3, 6.4.2.4, 6.4.2.5, 6.4.2.6 y 6.4.2.8.4, si alguno de los ensayos exigidos en cada uno de esos puntos, previo a los ensayos de funcionamiento, se realiza en varias series con un único SAV, el ensayo de funcionamiento correspondiente podrá efectuarse una sola vez cuando se hayan terminado los ensayos seleccionados, en lugar de llevarlo a cabo después de cada uno de ellos. Los fabricantes y proveedores de vehículos tendrán que garantizar unos resultados satisfactorios únicamente en relación con procedimientos no acumulativos.

##### 6.4.2.1.1. Deberá comprobarse que el sistema de alarma para vehículos cumple los requisitos siguientes:

duración de la alarma de conformidad con los puntos 6.3.2.2 y 6.3.3.2;

frecuencia y relación encendido/apagado de conformidad con los puntos 6.3.3.3 y 6.3.2.3.1 o 6.3.2.3.2, respectivamente;

número de ciclos de alarma de conformidad con el punto 6.3.1.1, cuando proceda;

comprobación del bloqueo de la conexión del sistema de alarma de conformidad con el punto 6.3.5.

##### 6.4.2.1.2. Condiciones normales de ensayo

Tensión U = (12 ± 0,2) V

Temperatura ..... T = (23 ± 5) °C



6.4.2.2. Resistencia a los cambios de temperatura y tensión

También deberá comprobarse el cumplimiento de las especificaciones del punto 6.4.2.1.1, en las condiciones siguientes:

6.4.2.2.1. Temperatura de ensayo ..... T =  $(- 40 \pm 2)$  °C

Tensión de ensayo ..... U =  $(9 \pm 0,2)$  V

Duración del almacenamiento ..... 4 horas

6.4.2.2.2. En el caso de las piezas que vayan a instalarse en el habitáculo o el maletero:

Temperatura de ensayo ..... T =  $(+ 85 \pm 2)$  °C

Tensión de ensayo ..... U =  $(15 \pm 0,2)$  V

Duración del almacenamiento ..... 4 horas

6.4.2.2.3. En el caso de las piezas que vayan a instalarse en el compartimento del motor, salvo que se indique otra cosa:

Temperatura de ensayo ..... T =  $(+ 125 \pm 2)$  °C

Tensión de ensayo ..... U =  $(15 \pm 0,2)$  V

Duración del almacenamiento ..... 4 horas

6.4.2.2.4. El sistema de alarma para vehículos, tanto conectado como desconectado, deberá someterse a un exceso de tensión de  $(18 \pm 0,2)$  V durante 1 hora.

6.4.2.2.5. El sistema de alarma para vehículos, tanto conectado como desconectado, deberá someterse a un exceso de tensión de  $(24 \pm 0,2)$  V durante 1 minuto.

6.4.2.3. Funcionamiento seguro después del ensayo de impermeabilidad a cuerpos extraños y al agua

Después del ensayo de impermeabilidad a cuerpos extraños y al agua de acuerdo con la publicación n° 529-1989 de la CEI, para los grados de protección indicados en el punto 6.4.1.2, deberán repetirse los ensayos de funcionamiento con arreglo al punto 6.4.2.1.

Con el acuerdo del servicio técnico, no será necesario aplicar este requisito en las siguientes circunstancias:

- a) Homologación de tipo de un SAV cuyo tipo ha de homologarse como unidad técnica independiente

En este caso, el fabricante del SAV deberá:

- i) especificar en el punto 4.5 de la ficha de características (anexo 1, parte 2) que no se aplicó al SAV el requisito del presente punto (de conformidad con el apartado 7 del presente Reglamento), y
- ii) especificar en el punto 4.1 de la ficha de características la lista de vehículos en los que está previsto instalar el SAV, y en el punto 4.2 las condiciones de instalación pertinentes.

- b) Homologación de tipo de un vehículo con respecto a un sistema de alarma

En este caso, el fabricante deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica al sistema de alarma debido a la naturaleza de las condiciones de instalación, y el fabricante del vehículo deberá demostrarlo presentando la documentación correspondiente.

- c) Homologación de tipo de un vehículo con respecto a la instalación de un SAV cuyo tipo se ha homologado como unidad técnica independiente

En este caso, el fabricante del vehículo deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica a la instalación del SAV si se cumplen las condiciones de instalación pertinentes.

El presente requisito no se aplica en los casos en que la información exigida en el punto 3.1.3.1.1 del anexo 1, parte 1, ya se ha presentado para la homologación de la unidad técnica independiente.

- 6.4.2.4. Funcionamiento seguro después del ensayo de condensación

Después del ensayo de resistencia a la humedad que debe realizarse con arreglo a la publicación nº 68-2-30-1980 de la CEL, deberán repetirse los ensayos de funcionamiento con arreglo al punto 6.4.2.1.

- 6.4.2.5. Ensayo de seguridad contra la polaridad invertida

Ni el sistema de alarma para vehículos ni sus componentes se destruirán si durante 2 minutos se invierte la polaridad hasta 13 V. Después de este ensayo deberán repetirse los ensayos de funcionamiento con arreglo al punto 6.4.2.1, cambiando, si es necesario, los fusibles.

- 6.4.2.6. Ensayo de seguridad contra cortocircuitos

Todas las conexiones eléctricas del sistema de alarma para vehículos deberán ser a prueba de cortocircuitos por puesta a tierra, hasta un máximo de 13 V, o estar protegidos con fusibles, o ambas cosas. Después de este ensayo deberán repetirse los ensayos de funcionamiento con arreglo al punto 6.4.2.1, cambiando, si es necesario, los fusibles.

- 6.4.2.7. Consumo de energía con el sistema conectado

El consumo de energía en estado conectado en las condiciones del punto 6.4.2.1.2 no deberá superar una media de 20 mA para todo el sistema de alarma, incluida la visualización del estado.

Con el acuerdo del servicio técnico, no será necesario aplicar este requisito en las siguientes circunstancias:

- a) Homologación de tipo de un SAV cuyo tipo ha de homologarse como unidad técnica independiente

En este caso, el fabricante del SAV deberá:

- i) especificar en el punto 4.5 de la ficha de características (anexo 1, parte 2) que no se aplicó al SAV el requisito del presente punto (de conformidad con el apartado 7 del presente Reglamento),
- ii) especificar en el punto 4.1 de la ficha de características la lista de vehículos en los que está previsto instalar el SAV, y en el punto 4.2 las condiciones de instalación pertinentes, y
- iii) demostrar, presentando la documentación correspondiente, que se cumplen los requisitos de consumo de energía.

- b) Homologación de tipo de un vehículo con respecto a un sistema de alarma

En este caso, el fabricante deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica al sistema de alarma debido a la naturaleza de las condiciones de instalación, y el fabricante del vehículo deberá demostrarlo presentando la documentación correspondiente.

- c) Homologación de tipo de un vehículo con respecto a la instalación de un SAV cuyo tipo se ha homologado como unidad técnica independiente

En este caso, el fabricante del vehículo deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica a la instalación del SAV si se cumplen las condiciones de instalación pertinentes.

El presente requisito no se aplica en los casos en que la información exigida en el punto 3.1.3.1.1 del anexo 1, parte 1, ya se ha presentado para la homologación de la unidad técnica independiente.

6.4.2.8. Funcionamiento seguro después del ensayo de vibración

- 6.4.2.8.1. Para este ensayo, los componentes se dividen en dos tipos:

Tipo 1: componentes instalados normalmente en el vehículo.

Tipo 2: componentes que van a ser conectados al motor.

- 6.4.2.8.2. Tanto los componentes como el sistema de alarma para vehículos se someterán a una vibración sinusoidal con las características siguientes:

- 6.4.2.8.2.1. Para el tipo 1

La frecuencia variará de 10 Hz a 500 Hz, con una amplitud máxima de  $\pm 5$  mm y una aceleración máxima de 3 g (cresta 0).

- 6.4.2.8.2.2. Para el tipo 2

La frecuencia variará de 20 Hz a 300 Hz, con una amplitud máxima de  $\pm 2$  mm y una aceleración máxima de 15 g (cresta 0).

- 6.4.2.8.2.3. Para los tipos 1 y 2

La variación de la frecuencia será de 1 octava/min.

Se efectuarán diez ciclos y el ensayo se realizará en cada uno de los tres ejes.

Las vibraciones se aplicarán a baja frecuencia con una amplitud máxima constante y con una aceleración máxima constante a frecuencias altas.

- 6.4.2.8.3. Durante el ensayo, el sistema de alarma para vehículos deberá estar conectado eléctricamente y el cable deberá estar apoyado a partir de los 200 mm.

- 6.4.2.8.4. Después del ensayo de vibración deberán repetirse los ensayos de funcionamiento con arreglo al punto 6.4.2.1.

6.4.2.9. Ensayo de durabilidad

En las condiciones de ensayo especificadas en el punto 6.4.2.1.2 se activarán trescientos ciclos completos de alarma (acústica u óptica, o ambas), con un período de reposo del dispositivo acústico de 5 minutos.

- 6.4.2.10. Ensayos del interruptor de llave exterior (instalado en el exterior del vehículo)

Los siguientes ensayos deberán realizarse únicamente si no se utiliza el cilindro de la cerradura original de la puerta.

- 6.4.2.10.1. El interruptor de llave deberá estar diseñado y fabricado de manera que siga siendo plenamente eficaz incluso después de 2 500 ciclos de conexión/desconexión en cada sentido, seguidos de un mínimo de 96 horas de exposición al ensayo de pulverización salina con arreglo a la publicación n° 68-2-11-1981 de la CEI: ensayo de resistencia a la corrosión.

#### 6.4.2.11. Ensayo de los sistemas de protección del habitáculo

La alarma deberá activarse cuando se inserte en el habitáculo, a través de la ventanilla abierta de una de las puertas delanteras, un panel vertical de  $0,2 \times 0,15$  m, haciéndolo penetrar  $0,3$  m (medidos a partir del plano central del vehículo) hacia delante y paralelamente a la carretera a una velocidad de  $0,4$  m/s y con un ángulo de  $45^\circ$  con respecto al plano longitudinal mediano del vehículo (véanse los dibujos del anexo 8 del presente Reglamento).

#### 6.4.2.12. Compatibilidad electromagnética

El sistema de alarma para vehículos deberá someterse a los ensayos descritos en el anexo 9.

En este caso, se supone que un SAV que cumple todos los requisitos de estado funcional de los ensayos del anexo 9 no hace sonar la señal de alarma innecesariamente de acuerdo con los requisitos del punto 6.3.1.2.1.

Con respecto a la conformidad con el estado funcional de cada ensayo, un SAV que esté diseñado para, estando conectado, hacer sonar la alarma en algunas de las condiciones de ensayo indicadas en el anexo 9 y hacer sonar la señal de alarma en los ensayos, se considerará que funciona según lo previsto en ellos y que, por lo tanto, cumple con el estado funcional de los mismos. En este caso, el fabricante del SAV deberá demostrarlo presentando la documentación correspondiente.

#### 6.4.2.13. Protección contra falsas alarmas en caso de impacto en el vehículo

Deberá verificarse que un impacto de hasta  $4,5$  J de un cuerpo semiesférico de  $165$  mm de diámetro y  $70 \pm 10$  de dureza Shore A que incida con su superficie curva contra cualquier parte de la carrocería o el acristalamiento del vehículo no provoca falsas alarmas.

#### 6.4.2.14. Protección contra falsas alarmas en caso de reducción de la tensión

Deberá verificarse que una disminución lenta de la tensión de la batería principal por descarga continua de  $0,5$  V por hora hasta  $3$  V no provoca falsas alarmas.

Condiciones de ensayo: véase el punto 6.4.2.1.2.

#### 6.4.2.15. Ensayo de la protección contra falsas alarmas del control del habitáculo

Los sistemas de protección del habitáculo según el punto 6.3.1.1 deberán ensayarse con un vehículo en condiciones normales (punto 6.4.2.1.2).

El sistema, instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante, no deberá activarse cuando se someta cinco veces, a intervalos de  $0,5$  s, al ensayo descrito en el punto 6.4.2.13.

La presencia de una persona que toque el vehículo o se mueva a su alrededor (con las ventanas cerradas) no deberá causar falsas alarmas.

### 6.5. INSTRUCCIONES

El sistema de alarma para vehículos deberá ir acompañado de:

#### 6.5.1. Instrucciones de instalación:

6.5.1.1. La lista de vehículos y modelos de vehículo a los que está destinado el dispositivo. Esta lista podrá ser específica o genérica, por ejemplo: «todos los vehículos de gasolina que lleven baterías con negativo a tierra de  $12$  V».

6.5.1.2. El método de instalación, ilustrado con fotografías o dibujos muy claros, o ambas cosas.

6.5.1.3. Cuando el sistema de alarma para vehículos incluya un inmovilizador, instrucciones adicionales sobre el cumplimiento de los requisitos de la parte IV del presente Reglamento.

- 6.5.2. Un certificado de instalación en blanco, del que figura un ejemplo en el anexo 7.
- 6.5.3. Una declaración de carácter general dirigida al comprador del sistema de alarma para vehículos, en la que se le advierta de lo siguiente:
- el sistema de alarma para vehículos debe instalarse siguiendo las instrucciones del fabricante;
- se recomienda elegir un buen instalador (podrá pedirse al fabricante del sistema de alarma para vehículos que indique cuáles son los instaladores adecuados);
- el certificado de instalación que acompaña al sistema de alarma para vehículos debe ser rellenado por el instalador.
- 6.5.4. Instrucciones de utilización.
- 6.5.5. Instrucciones de mantenimiento.
- 6.5.6. Una advertencia general sobre el peligro de modificar el sistema o de añadirle nada; cualquier modificación o añadido invalidaría automáticamente el certificado de instalación al que se refiere el punto 6.5.2.
- 6.5.7. Indicación de los lugares donde se encuentra la marca de homologación internacional mencionada en el punto 4.4 o el certificado de conformidad internacional mencionado en el punto 4.10 del presente Reglamento.
7. PARTE III: HOMOLOGACIÓN DE UN VEHÍCULO POR LO QUE RESPECTA A SU SISTEMA DE ALARMA
- Cuando se instale un sistema de alarma para vehículos homologado según la parte II en un vehículo presentado a homologación según la parte III del presente Reglamento, no se repetirán los ensayos exigidos para obtener la homologación de dicho sistema conforme a la parte II.
- 7.1. DEFINICIONES
- A los efectos de la parte III del presente Reglamento, se entenderá por:
- 7.1.1. «sistema de alarma», la disposición de componentes que forman parte del equipamiento original de un tipo de vehículo y están diseñados para indicar la intrusión o la intervención en el vehículo; estos sistemas pueden proporcionar protección adicional contra la utilización no autorizada del vehículo;
- 7.1.2. «tipo de vehículo con respecto a su sistema de alarma», los vehículos que no difieren significativamente en aspectos esenciales como:
- a) la denominación comercial o la marca registrada del fabricante;
- b) las características que influyen significativamente en el rendimiento del sistema de alarma;
- c) el tipo y el diseño del sistema de alarma o del sistema de alarma para vehículos;
- 7.1.3. «homologación de un vehículo», la homologación de un tipo de vehículo con respecto a los requisitos establecidos en los puntos 7.2, 7.3 y 7.4.
- 7.1.4. El punto 6.1 del presente Reglamento contiene otras definiciones aplicables a la parte III.
- 7.2. ESPECIFICACIONES GENERALES
- 7.2.1. Los sistemas de alarma deberán estar diseñados y fabricados de manera que, en caso de intrusión o intervención en el vehículo, emitan una señal de aviso, y podrán incluir un inmovilizador.
- Dicha señal deberá ser acústica y podrá ir acompañada de avisadores ópticos, o ser una alarma por radio, o una combinación de estos sistemas.

- 7.2.2. Los vehículos equipados con sistemas de alarma deberán cumplir los correspondientes requisitos técnicos, en especial los referentes a la compatibilidad electromagnética.
- 7.2.3. Si el sistema de alarma ofrece la posibilidad de radiotransmisión, por ejemplo para conectar o desconectar la alarma o para el envío de la señal de alarma, deberá cumplir las normas pertinentes del ETSI (véase la nota 1, punto 6.2.3): EN 300 220-1 V1.3.1 (septiembre de 2000), EN 300 220-2 V1.3.1 (septiembre de 2000), EN 300 220-3 V1.1.1 (septiembre de 2000) y EN 301 489-3 V1.2.1 (agosto de 2000), entre otras (incluida cualquier obligación de asesoramiento). La frecuencia y la potencia radiada máxima de las radiotransmisiones para conectar y desconectar el sistema de alarma deberán cumplir lo dispuesto en la Recomendación 70-03 CEPT/ERC (17 de febrero de 2000) (véase la nota 2, punto 6.2.3), relativa al uso de dispositivos de corto alcance (véase la nota 3, punto 6.2.3).
- 7.2.4. El sistema de alarma y sus componentes no se activarán de manera involuntaria, en particular cuando el motor esté en funcionamiento.
- 7.2.5. La avería del sistema de alarma o el fallo en su alimentación eléctrica no afectarán al funcionamiento seguro del vehículo.
- 7.2.6. El sistema de alarma, sus componentes y las piezas controladas por ellos deberán estar instalados de manera que se minimice el riesgo de que alguien los inutilice o destruya con rapidez y discreción usando, por ejemplo, herramientas, instrumentos o sistemas poco costosos, fáciles de disimular y de fácil acceso para el público en general.
- 7.2.7. El sistema deberá estar configurado de manera que el cortocircuito de un circuito de señal de aviso cualquiera no inutilice ningún otro aspecto del sistema de alarma que no sea el propio circuito cortocircuitado.

### 7.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

#### 7.3.1. Radio de protección

##### 7.3.1.1. Requisitos específicos

El sistema de alarma deberá, como mínimo, detectar y señalar la apertura de cualquiera de las puertas del vehículo, del capó y del maletero. La avería o el apagado de fuentes luminosas, por ejemplo la luz del habitáculo, no deberán afectar al funcionamiento del sistema.

La instalación de sensores adicionales eficaces de información o visualización, por ejemplo:

i) en caso de intrusión en el vehículo: control del habitáculo, control de los cristales de las ventanillas, rotura de zonas acristaladas, o

ii) en caso de intento de robo del vehículo: sensor de inclinación,

está permitida, siempre que se adopten medidas para evitar que la alarma suene innecesariamente (= falsa alarma; véase el punto 7.3.1.2).

En la medida en que dichos sensores adicionales generen una señal de alarma incluso tras producirse una intrusión (por ejemplo, por rotura de una zona acristalada) o por factores externos (como el viento), la señal de alarma activada por uno de estos sensores no deberá activarse más de diez veces durante un mismo período de activación del sistema de alarma.

En estos casos, el período de activación se limitará mediante la desconexión autorizada del sistema por parte del usuario del vehículo.

Algunos tipos de sensores adicionales, como los de control del habitáculo (ultrasónicos o de infrarrojos) o el sensor de inclinación, podrán desactivarse voluntariamente. En tal caso, deberá ejecutarse una acción deliberada concreta cada vez que vaya a conectarse el sistema de alarma. Debe ser imposible desactivar los sensores mientras el sistema de alarma esté conectado.

- 7.3.1.2. Protección contra falsas alarmas
- 7.3.1.2.1. Deberá garantizarse que el sistema de alarma, ya esté conectado o desconectado, no puede hacer sonar la señal de alarma innecesariamente en caso de:
- impacto en el vehículo: ensayo especificado en el punto 6.4.2.13;
  - compatibilidad electromagnética: ensayos especificados en el punto 6.4.2.12;
  - reducción del voltaje de la batería por descarga continua: ensayo especificado en el punto 6.4.2.14;
  - falsa alarma del control del habitáculo: ensayo especificado en el punto 6.4.2.15.
- 7.3.1.2.2. Si el solicitante de la homologación puede demostrar, por ejemplo aportando datos técnicos, que la protección contra falsas alarmas está garantizada de forma satisfactoria, el servicio técnico encargado de realizar los ensayos de homologación podrá no exigir algunos de los ensayos mencionados.
- 7.3.2. Alarma acústica
- 7.3.2.1. Generalidades
- La señal de aviso deberá oírse claramente, ser perfectamente reconocible y diferenciarse de manera significativa de otras señales acústicas del tráfico rodado.
- Además del avisador acústico de origen, podrá instalarse otro avisador acústico aparte en la zona del vehículo controlada por el sistema de alarma, donde deberá estar protegido contra un acceso fácil y rápido.
- Si se utiliza un avisador acústico aparte con arreglo al punto 7.3.2.3.1, el avisador acústico estándar de origen podrá ser activado adicionalmente por el sistema de alarma, siempre y cuando su manipulación (suele ser de acceso más fácil) no afecte al funcionamiento del avisador acústico adicional.
- 7.3.2.2. Duración de la señal acústica
- Mínimo: 25 s
- Máximo: 30 s
- La señal acústica solo podrá volver a sonar cuando se produzca la siguiente intervención en el vehículo, es decir, transcurrido el lapso mencionado (restricciones: véanse los puntos 7.3.1.1 y 7.3.1.2).
- La desconexión del sistema de alarma interrumpirá inmediatamente la señal.
- 7.3.2.3. Especificaciones relativas a la señal acústica
- 7.3.2.3.1. Dispositivo de tono constante (espectro de frecuencias constante), por ejemplo, la bocina: datos acústicos, etc., de acuerdo con el Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I.
- Señal intermitente (encendido/apagado):
- Frecuencia de activación: ..... (2 ± 1) Hz
- Tiempo encendido = tiempo apagado ± 10 %
- 7.3.2.3.2. Dispositivo acústico con modulación de frecuencias: datos acústicos, etc., de acuerdo con el Reglamento n° 28, parte I, pero con la misma pasada, en ambas direcciones, de un intervalo de frecuencias significativo dentro de los límites anteriormente mencionados (1 800 Hz a 3 550 Hz).
- Frecuencia de pasada: ..... (2 ± 1) Hz

## 7.3.2.3.3. Nivel sonoro

La fuente de sonido deberá ser:

- i) bien un avisador acústico homologado con arreglo al Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I,
- ii) bien un dispositivo que cumpla los requisitos del Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I, puntos 6.1 y 6.2.

No obstante, cuando la fuente de sonido sea distinta del avisador acústico de origen, el nivel sonoro mínimo podrá reducirse a 100 dB(A), medidos en las condiciones del Reglamento n° 28 de la CEPE, parte I.

## 7.3.3. Alarma óptica, en su caso

## 7.3.3.1. Generalidades

En caso de intrusión o de intervención en el vehículo, el dispositivo activará una señal óptica de acuerdo con lo indicado en los puntos 7.3.3.2 y 7.3.3.3.

## 7.3.3.2. Duración de la señal óptica

La señal óptica durará entre 25 segundos y 5 minutos a partir del momento en que se active la alarma. La desconexión del sistema de alarma interrumpirá inmediatamente la señal.

## 7.3.3.3. Tipo de señal óptica

Encendido de todos los indicadores de dirección o de la luz del habitáculo del vehículo, o de ambas cosas, incluidas todas las luces del mismo circuito eléctrico.

Frecuencia de activación: ..... (2 ± 1) Hz

Se autorizan también señales asíncronas con respecto a las señales acústicas.

Tiempo encendido = tiempo apagado ± 10 %

## 7.3.4. Alarma por radio (mensáfono), en su caso

El sistema de alarma podrá incluir una prestación consistente en una señal de alarma transmitida por radio.

## 7.3.5. Bloqueo de la conexión del sistema de alarma

## 7.3.5.1. Cuando el motor esté en funcionamiento, deberá ser imposible conectar voluntaria o involuntariamente el sistema de alarma.

## 7.3.6. Conexión y desconexión del sistema de alarma

## 7.3.6.1. Conexión

Se permite cualquier medio adecuado de conexión del sistema de alarma, siempre que no cause inadvertidamente falsas alarmas.

## 7.3.6.2. Desconexión

El sistema de alarma se desconectará mediante uno o varios de los dispositivos que figuran a continuación. Se permiten otros dispositivos de rendimiento equivalente.

## 7.3.6.2.1. Una llave mecánica (que cumpla los requisitos del anexo 10 del presente Reglamento) que pueda ir asociada a un sistema centralizado de cierre del vehículo con un mínimo de 1 000 combinaciones, accionada desde el exterior.



- 7.3.6.2.2. Un dispositivo eléctrico o electrónico, por ejemplo un control remoto, con un mínimo de 50 000 combinaciones, que incluya códigos variables o tenga un tiempo mínimo de exploración de diez días, o ambas cosas: por ejemplo, un máximo de 5 000 combinaciones cada 24 horas para un mínimo de 50 000 combinaciones.
- 7.3.6.2.3. Una llave mecánica o un dispositivo eléctrico o electrónico, dentro del habitáculo protegido, con un lapso programado para entrar y salir.
- 7.3.7. Lapso de salida
- Si el dispositivo de conexión del sistema de alarma está instalado dentro de la zona protegida, deberá establecerse un lapso de salida. Dicho lapso deberá poder fijarse entre 15 y 45 segundos, contados a partir de la activación del interruptor. El lapso podrá ser ajustable para adaptarlo a las circunstancias de cada usuario.
- 7.3.8. Lapso de entrada
- Si el dispositivo de desconexión del sistema de alarma está instalado dentro de la zona protegida, deberá dejarse un lapso de 5 segundos, como mínimo, a 15 segundos, como máximo, antes de que se activen las señales acústicas y ópticas. El lapso podrá ser ajustable para adaptarlo a las circunstancias de cada usuario.
- 7.3.9. Visualización del estado
- 7.3.9.1. Al objeto de proporcionar información sobre el estado del sistema de alarma (conectado, desconectado, plazo de conexión de la alarma o alarma activada), se permite la colocación de dispositivos de visualización dentro y fuera del habitáculo. La intensidad luminosa de las señales ópticas instaladas fuera del habitáculo no deberá exceder de 0,5 cd.
- 7.3.9.2. Si se proporciona una indicación de procesos «dinámicos» breves, como el paso de «conectado» a «desconectado» y viceversa, deberá ser óptica y conforme con el punto 7.3.9.1. Dicha indicación óptica podrá consistir también en el funcionamiento simultáneo de los indicadores de dirección o de las luces del habitáculo, o de ambas cosas, siempre que, en el caso de los indicadores de dirección, no dure más de 3 segundos.
- 7.3.10. Alimentación eléctrica
- La fuente de energía del sistema de alarma será, bien la batería del vehículo, bien una batería recargable. De haberla, también podrá utilizarse una batería adicional, sea recargable o no. En ningún caso estas baterías suministrarán energía a otras partes del sistema eléctrico del vehículo.
- 7.3.11. Especificaciones para funciones opcionales
- 7.3.11.1. Autocomprobación e indicación automática de avería
- Al conectarse el sistema de alarma, la función de autocomprobación (control de verosimilitud) podrá detectar situaciones irregulares, por ejemplo puertas abiertas, etc., e indicar tal circunstancia.
- 7.3.11.2. Alarma de socorro
- Se permite la instalación de una alarma óptica, acústica o por radio, o las tres cosas, independiente del estado (conectado o desconectado) o la función del sistema de alarma. Dicha alarma se activará desde el interior del vehículo y no afectará al estado (conectado o desconectado) del sistema de alarma. Además, el usuario del vehículo debe poder desconectarla. Cuando se trate de una alarma acústica, la duración del sonido por cada activación no estará limitada. La alarma de socorro no inmovilizará el motor ni lo parará cuando esté en funcionamiento.
- 7.4. CONDICIONES DE ENSAYO
- Todos los componentes del sistema de alarma para vehículos o del sistema de alarma deberán someterse a ensayo con arreglo a los procedimientos descritos en el punto 6.4.

Este requisito no se aplica a:

- 7.4.1. los componentes instalados y sometidos a ensayo como parte del vehículo, se haya instalado o no un sistema de alarma para vehículos o un sistema de alarma (por ejemplo, las luces), o
- 7.4.2. los componentes que se han sometido a ensayo previamente como parte del vehículo, de lo cual se han aportado pruebas documentales.
- 7.5. INSTRUCCIONES
- Cada vehículo deberá ir acompañado de:
- 7.5.1. instrucciones de utilización;
- 7.5.2. instrucciones de mantenimiento;
- 7.5.3. una advertencia general sobre el peligro que supone modificar el sistema o añadirle nada.
8. PARTE IV: HOMOLOGACIÓN DE INMOVILIZADORES Y HOMOLOGACIÓN DE UN VEHÍCULO POR LO QUE RESPECTA A SU INMOVILIZADOR
- 8.1. DEFINICIONES
- A los efectos de la parte IV del presente Reglamento, se entenderá por:
- 8.1.1. «inmovilizador», el dispositivo destinado a impedir el desplazamiento normal de un vehículo con su propia fuerza motriz (impedimento del uso no autorizado);
- 8.1.2. «equipo de control», el equipo necesario para conectar o desconectar un inmovilizador;
- 8.1.3. «visualizador de estado», el dispositivo destinado a indicar el estado en que se halla el inmovilizador (conectado o desconectado, paso de conectado a desconectado y viceversa);
- 8.1.4. «estado conectado», aquel en el que el vehículo no puede desplazarse normalmente con su propia fuerza motriz;
- 8.1.5. «estado desconectado», aquel en el que el vehículo puede desplazarse normalmente;
- 8.1.6. «llave», todo dispositivo diseñado y fabricado para accionar un sistema de bloqueo que a su vez está diseñado y fabricado para ser accionado únicamente por ese dispositivo;
- 8.1.7. «anulador», función de diseño que bloquea el inmovilizador en el modo desconectado;
- 8.1.8. «código variable», un código electrónico compuesto por varios elementos cuya combinación varía aleatoriamente después de activarse la unidad de transmisión;
- 8.1.9. «tipo de inmovilizador», los sistemas que no difieren significativamente en aspectos esenciales como:
- a) la denominación comercial o la marca registrada del fabricante;
- b) el tipo de equipo de control;
- c) el diseño de su funcionamiento en los sistemas correspondientes del vehículo (como se indica en el punto 8.3.1);
- 8.1.10. «tipo de vehículo con respecto a su inmovilizador», los vehículos que no difieren significativamente en aspectos esenciales como:
- a) la denominación comercial o la marca registrada del fabricante;
- b) las características que influyen significativamente en el rendimiento del inmovilizador;
- c) el tipo y el diseño del inmovilizador.

## 8.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

- 8.2.1. Deberá ser posible conectar y desconectar el inmovilizador de acuerdo con los requisitos que figuran a continuación.
- 8.2.2. Si el inmovilizador ofrece la posibilidad de radiotransmisión, por ejemplo para conectarlo o desconectarlo, deberá cumplir las normas pertinentes del ETSI (véase la nota 1, punto 6.2.3): EN 300 220-1 V1.3.1 (septiembre de 2000), EN 300 220-2 V1.3.1 (septiembre de 2000), EN 300 220-3 V1.1.1 (septiembre de 2000) y EN 301 489-3 V1.2.1 (agosto de 2000), entre otras (incluida cualquier obligación de asesoramiento). La frecuencia y la potencia radiada máxima de las radiotransmisiones para conectar y desconectar el inmovilizador deberán cumplir lo dispuesto en la Recomendación 70-03 CEPT/ERC (17 de febrero de 2000) (véase la nota 2, punto 6.2.3), relativa al uso de dispositivos de corto alcance (véase la nota 3, punto 6.2.3).
- 8.2.3. El diseño y la instalación del inmovilizador no impedirán que el vehículo así equipado siga cumpliendo los requisitos técnicos pertinentes.
- 8.2.4. Deberá ser imposible que el inmovilizador se conecte cuando la llave de contacto esté en la posición de funcionamiento del motor, salvo en los casos siguientes:
- a) cuando el vehículo esté equipado o esté previsto su equipamiento como ambulancia o vehículo de bomberos o policía, o
  - b) cuando el motor se destine a:
    - i) accionar maquinaria que forme parte del vehículo o esté instalada en él con otros fines que la propulsión del mismo, o
    - ii) mantener la energía eléctrica de las baterías del vehículo al nivel requerido para accionar esa maquinaria o ese aparato,y el vehículo esté estacionado con el freno de estacionamiento accionado. Cuando se recurra a esta excepción, se indicará en el punto 2 del apéndice del documento de comunicación (anexo 2 del presente Reglamento).
- 8.2.5. Deberá ser imposible anular un inmovilizador de forma permanente.
- 8.2.6. El inmovilizador deberá estar diseñado y fabricado de manera que, una vez instalado, no afecte al funcionamiento previsto y seguro del vehículo, incluso en caso de disfunción.
- 8.2.7. El inmovilizador deberá estar diseñado y fabricado de manera que, una vez instalado en un vehículo con arreglo a las instrucciones del fabricante, no pueda neutralizarse ni destruirse con rapidez y discreción usando, por ejemplo, herramientas, instrumentos o sistemas poco costosos, fáciles de disimular y de fácil acceso para el público en general. La sustitución de un componente o unidad principal para puentear el inmovilizador deberá resultar difícil y requerir mucho tiempo.
- 8.2.8. El inmovilizador deberá estar diseñado y fabricado de manera que, una vez instalado con arreglo a las instrucciones del fabricante, pueda soportar las condiciones en el interior del vehículo durante un período de vida razonable (en relación con los ensayos, véase el punto 8.4). Más concretamente, la adición del inmovilizador no deberá afectar a las propiedades eléctricas de los circuitos de a bordo (secciones transversales de los conductores, seguridad de los contactos, etc.).
- 8.2.9. El inmovilizador podrá combinarse con otros sistemas del vehículo o integrarse en ellos (por ejemplo, gestión del motor o sistemas de alarma).

- 8.2.10. Deberá ser imposible que el inmovilizador impida que se liberen los frenos del vehículo, salvo que se trate de un inmovilizador que impide la liberación neumática de frenos de muelle <sup>(1)</sup> y funciona de manera que, en condiciones normales de funcionamiento o en caso de avería, se cumplen los requisitos técnicos del Reglamento n° 13 vigentes en el momento de solicitarse la homologación de tipo con arreglo al presente Reglamento.

El cumplimiento del presente punto no exime a un inmovilizador que impide la liberación neumática de frenos de muelle del cumplimiento de los requisitos técnicos del presente Reglamento.

- 8.2.11. Los inmovilizadores no podrán funcionar de manera que activen los frenos del vehículo.

### 8.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

#### 8.3.1. Grado de inmovilización

- 8.3.1.1. Los inmovilizadores deberán estar diseñados de manera que impidan el funcionamiento del vehículo con su propia fuerza motriz por lo menos a través de uno de los métodos siguientes:

8.3.1.1.1. desconectando como mínimo dos circuitos independientes del vehículo necesarios para que este funcione con su propia fuerza motriz (por ejemplo, estárter, ignición, suministro de combustible, frenos de muelle con liberación neumática, etc.), cuando la instalación haya sido posterior a la comercialización o se trate de un vehículo con motor diésel;

8.3.1.1.2. interfiriendo mediante un código como mínimo con una unidad de control necesaria para el funcionamiento del vehículo.

8.3.1.2. Los inmovilizadores destinados a instalarse en vehículos equipados con convertidor catalítico no harán que pase al tubo de escape combustible sin quemar.

#### 8.3.2. Fiabilidad de funcionamiento

La fiabilidad de funcionamiento se obtendrá mediante el diseño adecuado del inmovilizador, habida cuenta de las condiciones ambientales específicas dentro del vehículo (véanse los puntos 8.2.8 y 8.4).

#### 8.3.3. Seguridad de funcionamiento

Deberá garantizarse que el inmovilizador no cambia de estado (conectado o desconectado) en ninguno de los ensayos del punto 8.4.

#### 8.3.4. Conexión del inmovilizador

- 8.3.4.1. El inmovilizador debe conectarse mediante, como mínimo, uno de los métodos siguientes, sin que el conductor tenga que efectuar ninguna otra operación:

a) al poner la llave en la posición «0» del contacto y abrir la puerta; además, está permitido que los inmovilizadores que se desconectan inmediatamente antes o en el transcurso del proceso normal de arranque del vehículo se conecten al apagar el motor;

b) como máximo 1 minuto después de retirar la llave del contacto.

8.3.4.2. Cuando el inmovilizador pueda conectarse con la llave de contacto en la posición de funcionamiento del motor con arreglo al punto 8.2.4, también podrá conectarse abriendo la puerta del conductor o mediante una acción deliberada de un usuario autorizado, o ambas cosas.

#### 8.3.5. Desconexión

8.3.5.1. La desconexión se realizará utilizando uno o varios de los siguientes dispositivos. Se permiten otros dispositivos de rendimiento similar y con un nivel de seguridad equivalente.

8.3.5.1.1. Un teclado para introducir un código personal, con 10 000 combinaciones como mínimo.

<sup>(1)</sup> Con arreglo a la definición del anexo 8 del Reglamento n° 13 de la CEPE, en su versión modificada.

- 8.3.5.1.2. Un dispositivo eléctrico o electrónico, por ejemplo un control remoto, con un mínimo de 50 000 combinaciones, que incluya códigos variables o tenga un tiempo mínimo de exploración de diez días, o ambas cosas: por ejemplo, un máximo de 5 000 combinaciones cada 24 horas para un mínimo de 50 000 combinaciones.
- 8.3.5.1.3. Si la desconexión puede realizarse por control remoto, el inmovilizador debe volver a conectarse transcurridos 5 minutos si no se lleva a cabo ninguna acción adicional en el circuito de arranque.
- 8.3.6. Visualización del estado
- 8.3.6.1. Al objeto de proporcionar información sobre el estado del inmovilizador (conectado, desconectado, paso de conectado a desconectado y viceversa), se permite la colocación de dispositivos de visualización dentro y fuera del habitáculo. La intensidad luminosa de las señales ópticas instaladas fuera del habitáculo no deberá exceder de 0,5 cd.
- 8.3.6.2. Si se proporciona una indicación de procesos «dinámicos» breves, como el paso de «conectado» a «desconectado» y viceversa, deberá ser óptica y conforme con el punto 8.3.6.1. Dicha indicación óptica podrá consistir también en el funcionamiento simultáneo de los indicadores de dirección o de las luces del habitáculo, o de ambas cosas, siempre que, en el caso de los indicadores de dirección, no dure más de 3 segundos.
- 8.4. PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO Y CONDICIONES DE ENSAYO
- 8.4.1. Parámetros de funcionamiento
- Todos los componentes del inmovilizador deberán cumplir lo prescrito en el punto 6.4 del presente Reglamento.
- Este requisito no se aplica a:
- i) los componentes instalados y ensayados como parte del vehículo, se haya instalado o no un inmovilizador (por ejemplo, las luces),
  - ii) los componentes sometidos a ensayo previamente como parte del vehículo, de lo cual se han aportado pruebas documentales.
- 8.4.2. Condiciones de ensayo
- Todos los ensayos se realizarán seguidos con un mismo inmovilizador. Sin embargo, a discreción de la autoridad de homologación, podrán utilizarse otras muestras si se considera que ello no afecta a los resultados de los demás ensayos.
- 8.4.3. Ensayo de funcionamiento
- Una vez finalizados todos los ensayos que se especifican a continuación, el inmovilizador deberá ensayarse en las condiciones normales de ensayo indicadas en el punto 6.4.2.1.2 del presente Reglamento, para comprobar que sigue funcionando normalmente. Cuando sea necesario, podrán cambiarse los fusibles antes del ensayo.
- Todos los componentes del inmovilizador deberán cumplir lo prescrito en los puntos 6.4.2.2 a 6.4.2.8 y 6.4.2.12 del presente Reglamento.
- 8.5. INSTRUCCIONES
- (Los puntos 8.5.1 a 8.5.3 se aplican únicamente en el caso de instalación posterior a la comercialización.)
- Todo inmovilizador deberá ir acompañado de:
- 8.5.1. Instrucciones de instalación.
- 8.5.1.1. La lista de vehículos y modelos de vehículo a los que está destinado el dispositivo. Esta lista podrá ser específica o genérica, por ejemplo: «todos los vehículos de gasolina que lleven baterías con negativo a tierra de 12 V».

- 8.5.1.2. El método de instalación, ilustrado con fotografías o dibujos muy claros, o ambas cosas.
- 8.5.1.3. Las instrucciones de instalación detalladas proporcionadas por el proveedor, si son seguidas correctamente por un instalador competente, no deberán afectar a la seguridad ni a la fiabilidad del vehículo.
- 8.5.1.4. Las instrucciones de instalación proporcionadas deberán indicar los requisitos de energía eléctrica del inmovilizador y, cuando proceda, aconsejar un aumento del tamaño de la batería.
- 8.5.1.5. El proveedor deberá proporcionar procedimientos para verificar el vehículo después de la instalación. Deberá prestarse especial atención a las características relacionadas con la seguridad.
- 8.5.2. Un certificado de instalación en blanco, del que figura un ejemplo en el anexo 7.
- 8.5.3. Una declaración de carácter general dirigida al comprador del inmovilizador, en la que se le advierta de lo siguiente:
- 8.5.3.1. el inmovilizador debe ser instalado siguiendo las instrucciones del fabricante;
- 8.5.3.2. se recomienda elegir un buen instalador (podrá pedirse al fabricante del inmovilizador que indique cuáles son los instaladores adecuados);
- 8.5.3.3. el certificado de instalación que acompaña al inmovilizador debe ser rellenado por el instalador.
- 8.5.4. Instrucciones de utilización.
- 8.5.5. Instrucciones de mantenimiento.
- 8.5.6. Una advertencia general sobre el peligro que supone modificar o añadir nada al inmovilizador. Cualquier modificación o añadido invalidaría automáticamente el certificado de instalación al que se refiere el punto 8.5.2.
9. MODIFICACIÓN DEL TIPO Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
- 9.1. Toda modificación de un tipo de vehículo o componente en relación con el presente Reglamento deberá notificarse al departamento administrativo que concedió la homologación. A continuación, dicho departamento podrá:
- 9.1.1. considerar que no es probable que las modificaciones realizadas tengan efectos adversos apreciables y que, en cualquier caso, el componente o el vehículo siguen cumpliendo los requisitos, o
- 9.1.2. exigir un acta de ensayo adicional al servicio técnico encargado de realizar los ensayos.
- 9.2. La confirmación o la denegación de la homologación deberá comunicarse a las Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante el procedimiento indicado en el punto 4.3, especificando las modificaciones.
- 9.3. La autoridad competente que expida la extensión de la homologación asignará un número de serie a cada formulario de comunicación redactado en relación con esa extensión.
10. PROCEDIMIENTOS DE CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- Los procedimientos de conformidad de la producción deberán ser conformes con los expuestos en el apéndice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) del Acuerdo, y cumplir los requisitos siguientes:
- 10.1. Los vehículos o componentes homologados conforme al presente Reglamento deberán estar fabricados de forma que se ajusten al tipo homologado cumpliendo los requisitos de las partes pertinentes del presente Reglamento.

- 10.2. Con cada tipo de vehículo o componente deberán efectuarse los ensayos prescritos en las partes pertinentes del presente Reglamento de forma estadísticamente controlada y aleatoria, con arreglo a uno de los procedimientos habituales de aseguramiento de la calidad.
- 10.3. La autoridad que haya concedido la homologación podrá verificar en cualquier momento los métodos de control de la conformidad aplicados en cada planta de producción. La frecuencia normal de estas verificaciones será de una vez cada dos años.
11. SANCIONES POR NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 11.1. La homologación concedida a un tipo de vehículo o componente con arreglo al presente Reglamento podrá retirarse si no se cumplen los requisitos establecidos en el punto 10.
- 11.2. Si una Parte contratante del Acuerdo que aplique el presente Reglamento retira una homologación que había concedido anteriormente, deberá informar de ello de inmediato a las demás Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario conforme con el modelo del anexo 1, parte 1, 2 o 3, según proceda.
12. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN
- Si el titular de la homologación deja por completo de fabricar un tipo de vehículo o componente homologado conforme al presente Reglamento, informará de ello a la autoridad que concedió la homologación. Tras recibir la correspondiente comunicación, dicha autoridad informará a las demás Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario conforme con el modelo del anexo 2, parte 1, 2 o 3, según proceda.
13. DISPOSICIONES TRANSITORIAS
- 13.1. HOMOLOGACIÓN DE TIPO DE UN INMOVILIZADOR
- 13.1.1. Transcurrido un plazo de 36 meses tras la fecha de entrada en vigor del suplemento 1 de la versión original del Reglamento, las Partes contratantes que lo apliquen únicamente concederán homologaciones si el tipo de componente o unidad técnica independiente que se quiere homologar cumple los requisitos del presente Reglamento, modificado por el suplemento 1 de su versión original.
- 13.1.2. Las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento seguirán concediendo homologaciones a los tipos de componente o unidad técnica independiente que cumplan los requisitos de su versión original, siempre y cuando dicho componente o unidad técnica independiente vaya a servir de pieza de recambio para vehículos en uso y no sea técnicamente posible instalar un componente o unidad técnica independiente que cumpla los requisitos del presente Reglamento, modificado por el suplemento 1 de su versión original.
- 13.2. HOMOLOGACIÓN DE UN TIPO DE VEHÍCULO
- Transcurrido un plazo de 36 meses tras la fecha de entrada en vigor del suplemento 1 de la versión original del Reglamento, las Partes contratantes que lo apliquen únicamente concederán homologaciones si el tipo de vehículo que se quiere homologar cumple los requisitos del presente Reglamento, modificado por el suplemento 1 de su versión original.
14. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS RESPONSABLES DE REALIZAR LOS ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN Y DE LOS DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS
- Las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría General de las Naciones Unidas los nombres y las direcciones de los servicios técnicos responsables de realizar los ensayos de homologación y de los departamentos administrativos que concedan la homologación y a los cuales deban remitirse los formularios que certifiquen la concesión, extensión, denegación o retirada de la homologación, o el cese definitivo de la producción, expedidos en otros países.
-

## ANEXO I

## Parte 1

[Formato máximo: A4 (210 mm × 297 mm)]

## FICHA DE CARACTERÍSTICAS

de conformidad con los apartados 5, 7 y 8, según proceda, del Reglamento nº 116, relativa a la homologación de tipo CEPE (sistemas) de un tipo de vehículo por lo que respecta a los dispositivos contra la utilización no autorizada

sin/con sistema de alarma <sup>(1)</sup>

sin/con inmovilizador <sup>(1)</sup>

## 1. GENERALIDADES

1.1. Marca (denominación comercial del fabricante):

1.2. Tipo:

1.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en el dispositivo <sup>(2)</sup>:

1.3.1. Ubicación del marcado:

1.4. Categoría de vehículo <sup>(3)</sup>:

1.5. Nombre y dirección del fabricante:

1.6. Ubicación de la marca de homologación CEPE:

1.7. Direcciones de las plantas de montaje:

## 2. CONSTITUCIÓN GENERAL DEL VEHÍCULO

2.1. Fotografías o dibujos de un vehículo representativo:

2.2. Posición del volante: izquierda/derecha <sup>(1)</sup>

## 3. VARIOS

3.1. Dispositivos contra la utilización no autorizada del vehículo.

3.1.1. Dispositivo de protección:

3.1.1.1. Descripción detallada del tipo de vehículo con respecto a la disposición y el diseño del mando o la unidad sobre los que actúa el dispositivo de protección:

3.1.1.2. Dibujos del dispositivo de protección y de su montaje en el vehículo:

3.1.1.3. Descripción técnica del dispositivo:

3.1.1.4. Detalles de las combinaciones de cierre utilizadas:

3.1.2. Inmovilizador del vehículo:

3.1.2.1. Número de homologación, si se dispone de él:

3.1.2.2. En el caso de inmovilizadores aún no homologados

3.1.2.2.1. Descripción técnica detallada del inmovilizador del vehículo y de las medidas tomadas para impedir su activación involuntaria:

3.1.2.2.2. Sistemas sobre los que actúa el inmovilizador del vehículo:

3.1.2.2.3. Número de códigos intercambiables efectivos, si procede:

3.1.3. Sistema de alarma, de haberlo:

3.1.3.1. Número de homologación, si se dispone de él:

<sup>(1)</sup> Táchese lo que no proceda (hay casos en los que no es necesario tachar nada, si es aplicable más de una opción).

<sup>(2)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción de los tipos de vehículo, componente o unidad técnica independiente a los que se refiere esta ficha de características, tales caracteres deberán representarse en la documentación mediante el signo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

<sup>(3)</sup> Según la definición del anexo 7 de la Resolución Consolidada sobre la Construcción de Vehículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1, en su versión modificada).



- 3.1.3.1.1. Una descripción detallada del tipo de vehículo con respecto a la disposición del SAV instalado, ilustrada con fotografías o dibujos, o ambas cosas (si el SAV es de un tipo ya homologado como unidad técnica independiente, podrá hacerse referencia a la descripción del punto 4.2 de la ficha de características de su fabricante):
- 3.1.3.2. En el caso de sistemas de alarma aún no homologados
  - 3.1.3.2.1. Descripción detallada del sistema de alarma y de las piezas del vehículo relacionadas con el sistema de alarma instalado:
  - 3.1.3.2.2. Lista de los principales componentes que constituyen el sistema de alarma:

**Parte 2**

[Formato máximo: A4 (210 mm × 297 mm)]

## FICHA DE CARACTERÍSTICAS

de conformidad con el apartado 6 del Reglamento nº 116, relativa a la homologación de tipo CEPE (componentes o unidades técnicas independientes) de un sistema de alarma

## 1. GENERALIDADES

- 1.1. Marca (denominación comercial del fabricante):
- 1.2. Tipo:
- 1.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en el dispositivo <sup>(1)</sup>:
- 1.3.1. Ubicación del marcado:
- 1.4. Nombre y dirección del fabricante:
- 1.5. Ubicación de la marca de homologación CEPE:
- 1.6. Direcciones de las plantas de montaje:

## 2. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

- 2.1. Descripción detallada del sistema de alarma y de las piezas del vehículo relacionadas con el sistema de alarma instalado:
  - 2.1.1. Lista de los principales componentes que constituyen el sistema de alarma:
  - 2.1.2. Medidas tomadas contra las falsas alarmas:
- 2.2. Radio de protección que ofrece el dispositivo:
- 2.3. Método de conexión y desconexión del dispositivo:
- 2.4. Número de códigos intercambiables efectivos, si procede:
- 2.5. Lista de los principales componentes del dispositivo y, si procede, de sus marcas de referencia:

## 3. DIBUJOS

- 3.1. Dibujos de los principales componentes del dispositivo (los dibujos deben mostrar el lugar destinado a la marca de homologación de tipo CEPE o la marca de referencia, según proceda):

## 4. INSTRUCCIONES

- 4.1. Lista de los vehículos en los que está previsto instalar el dispositivo:
- 4.2. Descripción del método de instalación, ilustrado mediante fotografías o dibujos, o ambas cosas:
- 4.3. Instrucciones de utilización:
- 4.4. Instrucciones de mantenimiento, de haberlas:
- 4.5. Lista de los puntos del presente Reglamento que no son de aplicación en virtud de las condiciones de instalación de un SAV cuyo tipo se ha homologado como unidad técnica independiente y está destinado a ser instalado en sitios concretos de vehículos específicos.

<sup>(1)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción de los tipos de componente o unidad técnica independiente a los que se refiere esta ficha de características, tales caracteres deberán representarse en la documentación mediante el signo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

**Parte 3**

[Formato máximo: A4 (210 mm × 297 mm)]

## FICHA DE CARACTERÍSTICAS

de conformidad con el apartado 8 del Reglamento nº 116, relativa a la homologación de tipo CEPE (componentes o unidades técnicas independientes) de un sistema inmovilizador

## 1. GENERALIDADES

- 1.1. Marca (denominación comercial del fabricante):
- 1.2. Tipo:
- 1.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en el dispositivo <sup>(1)</sup>:
- 1.3.1. Ubicación del marcado:

- 1.4. Nombre y dirección del fabricante:
- 1.5. Ubicación de la marca de homologación CEPE:

## 1.6. Direcciones de las plantas de montaje:

## 2. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

- 2.1. Descripción técnica detallada del inmovilizador de vehículos y de las medidas tomadas para impedir su activación involuntaria:
- 2.2. Sistemas del vehículo sobre los que actúa el inmovilizador:
- 2.3. Método de conexión y desconexión del dispositivo:
- 2.4. Número de códigos intercambiables efectivos, si procede:
- 2.5. Lista de los principales componentes del dispositivo y, si procede, de sus marcas de referencia:

## 3. DIBUJOS

- 3.1. Dibujos de los principales componentes del dispositivo (los dibujos deben mostrar el lugar destinado a la marca de homologación de tipo CEPE):

## 4. INSTRUCCIONES

- 4.1. Lista de los vehículos en los que está previsto instalar el dispositivo:
- 4.2. Descripción del método de instalación, ilustrado mediante fotografías o dibujos, o ambas cosas:
- 4.3. Instrucciones de utilización:
- 4.4. Instrucciones de mantenimiento, de haberlas:

---

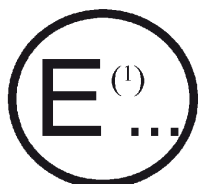
<sup>(1)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción de los tipos de componente o unidad técnica independiente a los que se refiere esta ficha de características, tales caracteres deberán representarse en la documentación mediante el signo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

ANEXO 2

Parte 1

COMUNICACIÓN

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



Expedida por: Nombre de la administración:

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

relativa <sup>(2)</sup> A LA CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN  
A LA EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN  
A LA DENEGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN  
A LA RETIRADA DE LA HOMOLOGACIÓN  
AL CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de un tipo de vehículo por lo que respecta a sus dispositivos contra la utilización no autorizada con arreglo al Reglamento n° 116

sin/con sistema de alarma <sup>(2)</sup>

sin/con inmovilizador <sup>(2)</sup>

N° de homologación ..... N° de extensión .....

Motivo de la extensión: .....

SECCIÓN I

1. 1.GENERALIDADES

1.1. Marca (denominación comercial del fabricante): .....

1.2. Tipo: .....

1.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en el vehículo/componente/unidad técnica independiente <sup>(2)</sup>/<sup>(3)</sup>:

1.3.1. Ubicación del marcado: .....

1.4. Categoría de vehículo <sup>(4)</sup>: .....

1.5. Nombre y dirección del fabricante: .....

1.6. Ubicación de la marca de homologación CEPE: .....

1.7. Direcciones de las plantas de montaje: .....

SECCIÓN II

1. Información complementaria (si procede): véase el apéndice .....

2. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos: .....

3. Fecha del acta de ensayo: .....

4. Número del acta de ensayo: .....

5. Observaciones (de haberlas): véase el apéndice .....

6. Lugar: .....

7. Fecha: .....

8. Firma: .....

9. Se adjunta el expediente de homologación depositado en la autoridad de homologación y que puede obtenerse previa solicitud.

<sup>(1)</sup> Número distintivo del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones del Reglamento relativas a la homologación).

<sup>(2)</sup> Táchese lo que no proceda (hay casos en los que no es necesario tachar nada, si es aplicable más de una opción).

<sup>(3)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción de los tipos de vehículo, componente o unidad técnica independiente a los que se refiere esta ficha de características, tales caracteres deberán representarse en la documentación mediante el signo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

<sup>(4)</sup> Según la definición del anexo 7 de la Resolución Consolidada sobre la Construcción de Vehículos (R.E. 3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1, en su versión modificada).

## Apéndice

del certificado de homologación de tipo CEPE n° ...

relativo a la homologación de tipo de un vehículo con respecto al Reglamento n° 116

1. Información complementaria:

1.1. Breve descripción de los dispositivos contra la utilización no autorizada y de las piezas del vehículo sobre las que actúan:

1.2. Breve descripción del inmovilizador:

1.3. Breve descripción del sistema de alarma, si procede, que incluya la tensión de entrada asignada <sup>(1)</sup>:

2. Observaciones:

---

<sup>(1)</sup> Se indicará únicamente en el caso de los sistemas de alarma para vehículos cuya tensión de entrada asignada no sea de 12 V.

---

## Parte 2

## COMUNICACIÓN

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



Expedida por: Nombre de la administración:

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

relativa <sup>(2)</sup> A LA CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN  
 A LA EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN  
 A LA DENEGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN  
 A LA RETIRADA DE LA HOMOLOGACIÓN  
 AL CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de un tipo de componente o unidad técnica independiente como sistema de alarma con arreglo al Reglamento n° 116

N° de homologación ..... N° de extensión .....

Reason for extension: .....

## SECCIÓN I

## 1. GENERALIDADES

1.1. Marca (denominación comercial del fabricante): .....

1.2. Tipo: .....

1.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en el dispositivo <sup>(3)</sup>: .....

1.3.1. Ubicación del marcado: .....

1.4. Nombre y dirección del fabricante: .....

1.5. Ubicación de la marca de homologación CEPE: .....

1.6. Direcciones de las plantas de montaje: .....

## SECCIÓN II

1. Información complementaria (si procede): véase el apéndice .....

2. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos: .....

3. Fecha del acta de ensayo: .....

4. Número del acta de ensayo: .....

5. Observaciones (de haberlas): véase el apéndice .....

6. Lugar: .....

7. Fecha: .....

8. Firma: .....

9. Se adjunta el expediente de homologación depositado en la autoridad de homologación y que puede obtenerse previa solicitud.

<sup>(1)</sup> Número distintivo del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones del Reglamento relativas a la homologación).

<sup>(2)</sup> Táchese lo que no proceda (hay casos en los que no es necesario tachar nada, si es aplicable más de una opción).

<sup>(3)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción de los tipos de componente o unidad técnica independiente a los que se refiere esta ficha de características, tales caracteres deberán representarse en la documentación mediante el signo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

## Apéndice

del certificado de homologación de tipo CEPE nº ...

relativo a la homologación de tipo de un sistema de alarma para vehículos con arreglo al Reglamento nº 116

1. Información complementaria:

1.1. Breve descripción del sistema de alarma, si procede, que incluya la tensión de entrada asignada <sup>(1)</sup>:

1.2. Lista de los vehículos en los que está previsto instalar el sistema de alarma:

1.3. Tipos de vehículos en los que se ha ensayado el sistema de alarma:

1.4. Lista de los principales componentes, debidamente identificados, que forman el sistema de alarma:

2. Observaciones:

---

<sup>(1)</sup> Se indicará únicamente en el caso de los sistemas de alarma para vehículos cuya tensión de entrada asignada no sea de 12 V.

---

Parte 3

COMUNICACIÓN

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



Expedida por: Nombre de la administración
.....
.....
.....

relativa (2) A LA CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
A LA EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
A LA DENEGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
A LA RETIRADA DE LA HOMOLOGACIÓN
AL CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de un tipo de componente o unidad técnica independiente como sistema inmovilizador con arreglo al Reglamento nº 116

Nº de homologación ..... Nº de extensión .....
Motivo de la extensión: .....

SECCIÓN I

1. GENERALIDADES

Marca (denominación comercial del fabricante): .....
Tipo: .....
Medio de identificación del tipo, si está marcado en el dispositivo (3): .....
Ubicación del marcado: .....
Nombre y dirección del fabricante: .....
Ubicación de la marca de homologación CEPE: .....
Direcciones de las plantas de montaje: .....

SECCIÓN II

- 1. Información complementaria (si procede): véase el apéndice .....
2. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos: .....
3. Fecha del acta de ensayo: .....
4. Número del acta de ensayo: .....
5. Observaciones (de haberlas): véase el apéndice .....
6. Lugar: .....
7. Fecha: .....
8. Firma: .....
9. Se adjunta el expediente de homologación depositado en la autoridad de homologación y que puede obtenerse previa solicitud.

(1) Número distintivo del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones del Reglamento relativas a la homologación).
(2) Táchese lo que no proceda (hay casos en los que no es necesario tachar nada, si es aplicable más de una opción).
(3) Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción de los tipos de componente o unidad técnica independiente a los que se refiere esta ficha de características, tales caracteres deberán representarse en la documentación mediante el signo «?» (por ejemplo, ABC??123??).



## Apéndice

del certificado de homologación de tipo CEPE nº ...

relativo a la homologación de tipo de un inmovilizador con respecto al Reglamento nº 116

1. Información complementaria:
    - 1.1. Breve descripción del inmovilizador:
    - 1.2. Lista de los vehículos en los que está previsto instalar el inmovilizador:
    - 1.3. Tipos de vehículos en los que se ha ensayado el inmovilizador:
    - 1.4. Lista de los principales componentes, debidamente identificados, que forman el inmovilizador:
  2. Observaciones:
-

## ANEXO 3

## EJEMPLOS DE DISPOSICIÓN DE LA MARCA DE HOMOLOGACIÓN

## MODELO A

(véase el punto 4.4. del presente Reglamento)

Figura 1

(véase el punto 4.4.3.4 del presente Reglamento)

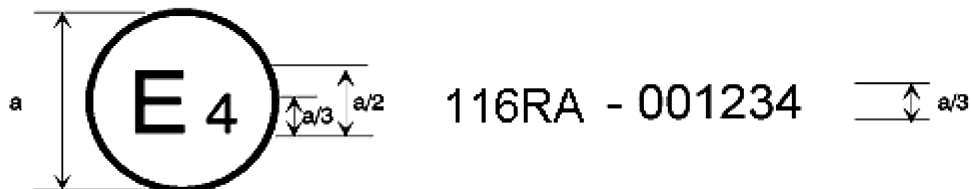


a = 8 mm mín.

La marca de homologación de la figura 1 colocada en un vehículo indica que el tipo correspondiente fue homologado en los Países Bajos (E4) con arreglo a la parte I del Reglamento n° 116 con el número de homologación 001234. Las dos primeras cifras (00) del número de homologación indican que esta fue concedida de conformidad con los requisitos de la versión original del Reglamento n° 116.

Figura 2

(véase el punto 4.4.3.1 del presente Reglamento)



a = 8 mm mín.

La marca de homologación de la figura 2 colocada en un sistema de alarma para vehículos indica que el tipo correspondiente fue homologado en los Países Bajos (E4) con arreglo a la parte II del Reglamento n° 116 con el número de homologación 001234. Las dos primeras cifras (00) del número de homologación indican que esta fue concedida de conformidad con los requisitos de la versión original del Reglamento n° 116.

Figura 3

(véase el punto 4.4.3.2 del presente Reglamento)



a = 8 mm mín.

La marca de homologación de la figura 3 colocada en un inmovilizador indica que el tipo correspondiente fue homologado en los Países Bajos (E4) con arreglo a la parte IV del Reglamento n° 116 con el número de homologación 001234. Las dos primeras cifras (00) del número de homologación indican que esta fue concedida de conformidad con los requisitos de la versión original del Reglamento n° 116.

Figura 4

(véase el punto 4.4.3.5 del presente Reglamento)

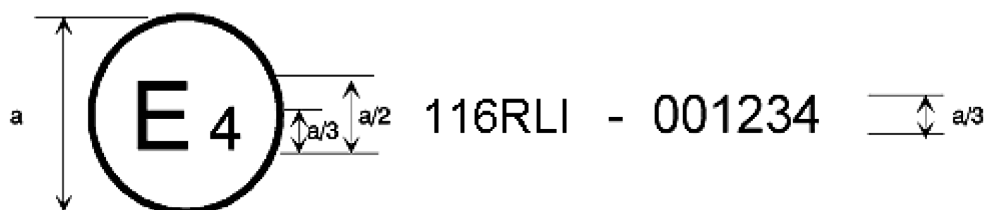


a = 8 mm mín.

La marca de homologación de la figura 4 colocada en un vehículo indica que el tipo correspondiente fue homologado en los Países Bajos (E4) con arreglo a la parte III del Reglamento n° 116 con el número de homologación 001234. Las dos primeras cifras (00) del número de homologación indican que esta fue concedida de conformidad con los requisitos de la versión original del Reglamento n° 116.

Figura 5

(véase el punto 4.4.3.6 del presente Reglamento)

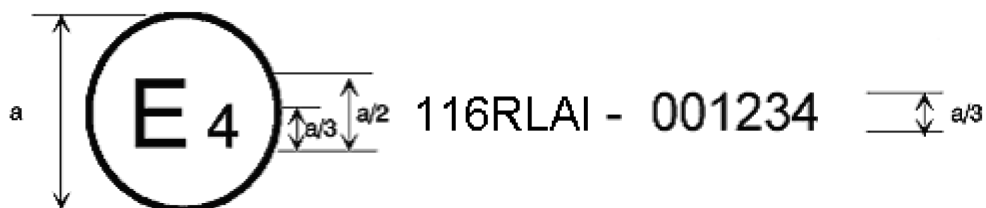


a = 8 mm mín.

La marca de homologación de la figura 5 colocada en un vehículo indica que el tipo correspondiente fue homologado en los Países Bajos (E4) con arreglo a las partes I y IV del Reglamento n° 116 con el número de homologación 001234. Las dos primeras cifras (00) del número de homologación indican que esta fue concedida de conformidad con los requisitos de la versión original del Reglamento n° 116.

Figura 6

(véase el punto 4.4.3.7 del presente Reglamento)



a = 8 mm mín.

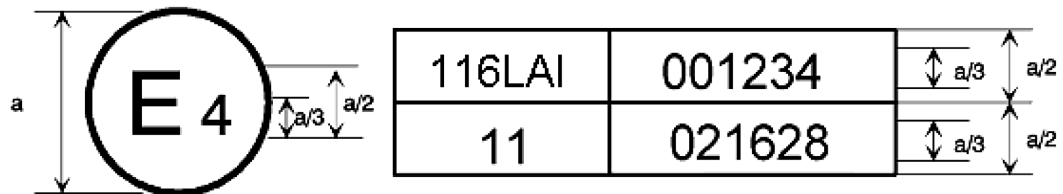
La marca de homologación de la figura 6 colocada en un vehículo indica que el tipo correspondiente fue homologado en los Países Bajos (E4) con arreglo a las partes I, II y IV del Reglamento n° 116 con el número de homologación 001234. Las dos primeras cifras (00) del número de homologación indican que esta fue concedida de conformidad con los requisitos de la versión original del Reglamento n° 116.

MODELO B

(véase el punto 4.5 del presente Reglamento)

Figura 7

(ejemplo)



a = 8 mm mín.

Esta marca de homologación colocada en un vehículo indica que el tipo correspondiente fue homologado en los Países Bajos (E4) con arreglo a las partes I, II y IV del Reglamento n° 116 y con arreglo al Reglamento n° 11. Las dos primeras cifras del número de homologación indican que, en las fechas en que se concedieron estas homologaciones, el Reglamento n° 116 se encontraba en su forma original y el Reglamento n° 11 incorporaba la serie 02 de enmiendas.

## ANEXO 4

**Parte 1**

## PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO DE DESGASTE PARA LOS DISPOSITIVOS CONTRA LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA QUE ACTÚAN SOBRE LA DIRECCIÓN

1. Equipo de ensayo  
El equipo de ensayo consistirá en:
  - 1.1. Una instalación en la que pueda montarse una muestra de la dirección, equipada con el dispositivo contra la utilización no autorizada según se define en el punto 5.1.2 del presente Reglamento.
  - 1.2. Un sistema para activar y desactivar el dispositivo contra la utilización no autorizada, que deberá requerir el uso de la llave.
  - 1.3. Un sistema que haga girar el eje de dirección en relación con el dispositivo contra la utilización no autorizada.
2. Método de ensayo
  - 2.1. En la instalación a la que se refiere el punto 1.1 se coloca una muestra de la dirección equipada con el dispositivo contra la utilización no autorizada.
  - 2.2. Un ciclo del procedimiento de ensayo incluirá las siguientes operaciones:
    - 2.2.1. Posición de partida. El dispositivo contra la utilización no autorizada se desactivará y el eje de dirección se girará a una posición que impida el acoplamiento del dispositivo, salvo que este sea del tipo que permite el bloqueo en cualquier posición de la dirección.
    - 2.2.2. Activación. El dispositivo contra la utilización no autorizada se pasará de la posición de desactivado a la posición de activado con ayuda de la llave.
    - 2.2.3. <sup>(1)</sup> Activado. Se hará girar el husillo de dirección de forma que soporte un par de  $40 \text{ Nm} \pm 2 \text{ Nm}$  en el momento en que se acople el dispositivo contra la utilización no autorizada.
    - 2.2.4. Desactivado. El dispositivo contra la utilización no autorizada se desactivará con los medios usuales, reduciendo el par a cero para facilitar el desacoplamiento.
    - 2.2.5. <sup>(1)</sup> Regreso. El husillo de dirección se hará girar a una posición que impida el acoplamiento del dispositivo contra la utilización no autorizada.
    - 2.2.6. Giro en sentido inverso. Las operaciones de los puntos 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4 y 2.2.5 deberán repetirse en el sentido contrario de giro del husillo de dirección.
    - 2.2.7. El intervalo entre dos acoplamientos sucesivos del dispositivo será de 10 segundos como mínimo.
  - 2.3. El ciclo de desgaste deberá repetirse el número de veces especificado en el punto 5.3.1.3 del presente Reglamento.

**Parte 2**

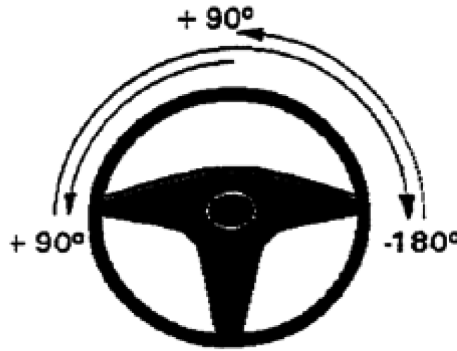
## PROCEDIMIENTO DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS CONTRA LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA QUE ACTÚAN SOBRE LA DIRECCIÓN MEDIANTE UN DISPOSITIVO LIMITADOR DEL PAR

1. Equipo de ensayo  
El equipo de ensayo consistirá en:
  - 1.1. Una instalación en la que puedan fijarse las partes pertinentes del sistema de dirección o, si el ensayo se realiza con un vehículo completo, un sistema de elevación capaz de levantar del suelo todas las ruedas directrices del vehículo.
  - 1.2. Uno o varios dispositivos capaces de producir y medir el par aplicado al mando de dirección como se prescribe en el punto 2.3. El par debe medirse con una precisión igual o inferior al 2 %.
2. Descripción del procedimiento de ensayo
  - 2.1. Si el ensayo se realiza con un vehículo completo, todas sus ruedas directrices deberán estar separadas del suelo.

<sup>(1)</sup> Si el dispositivo contra la utilización no autorizada permite el bloqueo en cualquier posición de la dirección, no habrá que efectuar las operaciones descritas en los puntos 2.2.3 y 2.2.5.

- 2.2. El bloqueo de la dirección deberá estar activado, de modo que la dirección esté bloqueada.
- 2.3. Se aplicará al mando de dirección un par que lo haga girar.
- 2.4. El ciclo de ensayo consiste en girar el mando de dirección  $90^\circ$ , girarlo a continuación en sentido contrario  $180^\circ$  y después otra vez en el sentido inicial  $90^\circ$  (véase la figura).

1 ciclo =  $+90^\circ/-180^\circ/+90^\circ$ , con una tolerancia de  $\pm 10\%$ .



- 2.5. La duración de un ciclo será de  $20\text{ s} \pm 2\text{ s}$ .
- 2.6. Deberán efectuarse cinco ciclos de ensayo.
- 2.7. En cada ciclo, el valor mínimo registrado del par deberá ser superior al indicado en el punto 5.3.1.4.2 del presente Reglamento.

\_\_\_\_\_

ANEXO 5

(Reservado)

\_\_\_\_\_

## ANEXO 6

## MODELO DE CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

La persona abajo firmante .....  
(apellidos y nombre)

certifica que el sistema de alarma para vehículos / inmovilizador <sup>(1)</sup> siguiente:

Marca: .....

Tipo: .....

es plenamente conforme con el tipo homologado

en ..... el .....  
(lugar de la homologación) (fecha)

según se describe en el formulario de comunicación con el no de homologación .....

Identificación de los principales componentes:

Componente: ..... Marcado: .....

Hecho en: ..... el: .....

Dirección completa y sello del fabricante: .....

Firma: ..... (indíquese el cargo)

\_\_\_\_\_

<sup>(1)</sup> Táchese lo que no proceda.

ANEXO 7

MODELO DE CERTIFICADO DE INSTALACIÓN

La persona abajo firmante ..... instalador profesional, certifica que la instalación del sistema de alarma para vehículos/inmovilizador <sup>(1)</sup> descrito a continuación ha sido realizada por él mismo siguiendo las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante del sistema.

Descripción del vehículo

Marca: .....

Tipo: .....

Número de serie: .....

Número de registro: .....

Descripción del sistema de alarma para vehículos/inmovilizador <sup>(1)</sup>

Marca: .....

Tipo: .....

Número de homologación: .....

Hecho en: ..... el: .....

Dirección completa y sello del instalador: .....

.....

.....

Firma: ..... (indíquese el cargo)

\_\_\_\_\_

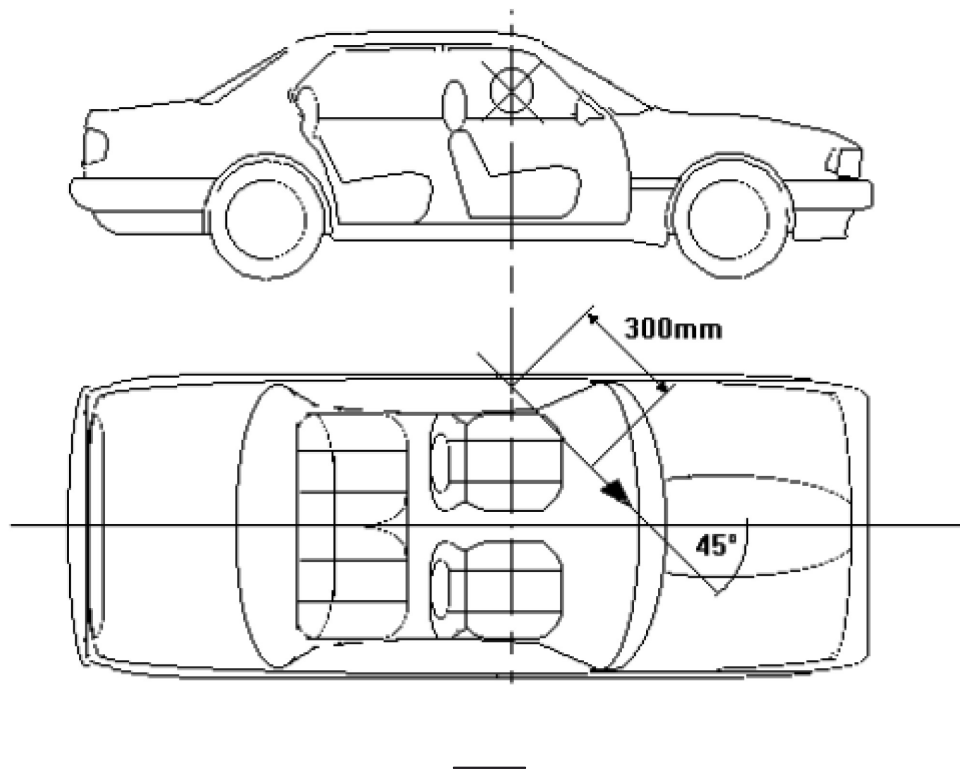
<sup>(1)</sup> Táchese lo que no proceda.



## ANEXO 8

Puntos 6.4.2.11 y 7.4

## ENSAYO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN DEL HABITÁCULO



## ANEXO 9

**COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA**

*Nota:* Para comprobar la compatibilidad electromagnética se aplicará el punto 1 o el punto 2, en función de las instalaciones de ensayo.

**1. Método ISO**

Inmunidad contra las perturbaciones por conducción a lo largo de las líneas de alimentación

Aplicar los impulsos de ensayo 1, 2a/2b, 3a, 3b, 4 y 5a/5b, con arreglo a la norma internacional ISO 7637-2:2004, a las líneas de alimentación, así como a otras conexiones del sistema de alarma para vehículos / sistema de alarma que puedan estar conectadas de forma operativa a las líneas de alimentación.

Con respecto al impulso 5, el impulso 5b se aplicará en vehículos que incluyan un alternador con diodo limitador interno, y el impulso 5a en los demás casos.

Con respecto al impulso 2, el impulso 2a se aplicará siempre, mientras que el impulso 2b podrá aplicarse si se ponen de acuerdo para ello el fabricante del vehículo y los servicios técnicos de homologación.

Con el acuerdo del servicio técnico, no será necesario aplicar el impulso 5a/5b en las siguientes circunstancias:

- a) Homologación de tipo de un SAV cuyo tipo ha de homologarse como unidad técnica independiente y está destinado a ser instalado en vehículos sin alternadores

En este caso, el fabricante del SAV deberá:

- i) especificar en el punto 4.5 de la ficha de características (anexo 1, parte 2) que no se aplicó al SAV el requisito del presente punto (de conformidad con el apartado 7 del presente Reglamento), y
- ii) especificar en el punto 4.1 de la ficha de características la lista de vehículos en los que está previsto instalar el SAV, y en el punto 4.2 las condiciones de instalación pertinentes.

- b) Homologación de tipo de un vehículo en lo que respecta a un sistema de alarma destinado a ser instalado en vehículos sin alternadores

En este caso, el fabricante deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica al sistema de alarma debido a la naturaleza de las condiciones de instalación.

- c) Homologación de tipo de un vehículo en lo que respecta a la instalación de un SAV cuyo tipo se ha homologado como unidad técnica independiente y está destinado a ser instalado en vehículos sin alternadores

En este caso, el fabricante del vehículo deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica a la instalación del SAV si se cumplen las condiciones de instalación pertinentes.

El presente requisito no se aplica en los casos en que la información exigida en el punto 3.1.3.1.1 del anexo 1, parte 1, ya se ha presentado para la homologación de la unidad técnica independiente.

Sistema de alarma para vehículos o sistema de alarma desconectado y conectado

Deberán aplicarse los impulsos de ensayo 1 a 5. El estado funcional de todos los impulsos de ensayo aplicados figura en el cuadro 1.

Cuadro 1

**Severidad/Estado funcional (líneas de alimentación)**

Número del impulso de ensayo	Nivel de ensayo	Estado funcional
1	III	C
2a	III	B
2b	III	C

Número del impulso de ensayo	Nivel de ensayo	Estado funcional
3a	III	A
3b	III	A
4	III	B
5a/5b	III	A

Inmunidad contra las perturbaciones por acoplamiento en las líneas de señales

Los conductores que no estén conectados a las líneas de alimentación (por ejemplo, líneas de señales especiales) deberán ensayarse con arreglo a la norma internacional ISO 7637-3:1995 (y Corr.1). El estado funcional de todos los impulsos de ensayo aplicados figura en el cuadro 2.

Cuadro 2

**Nivel de ensayo/Estado funcional (líneas de señales)**

Número del impulso de ensayo	Nivel de ensayo	Estado funcional
3a	III	C
3b	III	A

Inmunidad contra las perturbaciones radiadas de alta frecuencia

El ensayo de la inmunidad de un sistema de alarma para vehículos o sistema de alarma puede realizarse con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento n<sup>o</sup> 10, serie 02 de enmiendas, y a los métodos de ensayo descritos en el anexo 6, en el caso de los vehículos, y en el anexo 9, en el caso de las unidades técnicas independientes.

Perturbaciones eléctricas debidas a descargas electrostáticas

La inmunidad contra las perturbaciones eléctricas se someterá a ensayo de conformidad con el informe técnico ISO/TR 10605-1993.

Con el acuerdo del servicio técnico, no será necesario aplicar el presente requisito en las siguientes circunstancias:

a) Homologación de tipo de un SAV cuyo tipo ha de homologarse como unidad técnica independiente

En este caso, el fabricante del SAV deberá:

- i) especificar en el punto 4.5 de la ficha de características (anexo 1, parte 2) que no se aplicó al SAV el requisito del presente punto (de conformidad con el apartado 7 del presente Reglamento), y
- ii) especificar en el punto 4.1 de la ficha de características la lista de vehículos en los que está previsto instalar el SAV, y en el punto 4.2 las condiciones de instalación pertinentes.

b) Homologación de tipo de un vehículo en lo que respecta a un sistema de alarma

En este caso, el fabricante deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica al sistema de alarma debido a la naturaleza de las condiciones de instalación, y el fabricante del vehículo deberá demostrarlo presentando la documentación correspondiente.

c) Homologación de tipo de un vehículo en lo que respecta a la instalación de un SAV cuyo tipo se ha homologado como unidad técnica independiente

En este caso, el fabricante del vehículo deberá especificar en el punto 3.1.3.1.1 de la ficha de características (anexo 1, parte 1) que el requisito del presente punto no se aplica a la instalación del SAV si se cumplen las condiciones de instalación pertinentes.

El presente requisito no se aplica en los casos en que la información exigida en el punto 3.1.3.1.1 del anexo 1, parte 1, ya se ha presentado para la homologación de la unidad técnica independiente.

#### Emisiones radiadas

Los ensayos se efectuarán conforme a lo dispuesto en el Reglamento n° 10, serie 02 de enmiendas, y a los métodos de ensayo descritos en los anexos 4 y 5, en el caso de los vehículos, o en los anexos 7 y 8, en el caso de las unidades técnicas independientes.

## 2. Método CEI

#### Campo electromagnético

El sistema de alarma para vehículos o sistema de alarma se someterá al ensayo básico. Se someterá al ensayo de campo electromagnético A-13, descrito en la norma 839-1-3 (1998) de la CEI, con una gama de frecuencias de 20 a 1 000 MHz y un nivel de resistencia de campo de 30 V/m.

Asimismo, el sistema de alarma para vehículos o sistema de alarma se someterá a los ensayos de perturbaciones eléctricas por conducción y por acoplamiento, descritos en la norma internacional ISO 7637, partes 1:1990, 2:1990 y 3:1995, según proceda.

#### Perturbaciones eléctricas debidas a descargas electrostáticas

El sistema de alarma para vehículos o sistema de alarma se someterá al ensayo básico. Se someterá a los ensayos de inmunidad a las descargas electrostáticas descritos en la norma EN 61000-4-2 o la norma ISO/TR 10605-1993, a discreción del fabricante.

#### Emisiones radiadas

El sistema de alarma para vehículos o sistema de alarma se someterá a los ensayos de supresión de las interferencias de radiofrecuencia conforme al Reglamento n° 10, serie 02 de enmiendas, y al método de ensayo descrito en los anexos 4 y 5, en el caso de los vehículos, y en los anexos 7 y 8, en el caso de las unidades técnicas independientes.

---

## ANEXO 10

### ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS INTERRUPTORES DE LLAVE MECÁNICOS

1. El cilindro del interruptor de llave no deberá sobresalir más de 1 mm de la cubierta, y la parte que sobresalga deberá tener forma cónica.
  2. La unión entre el núcleo y la carcasa del cilindro deberá resistir una fuerza de tracción de 600 N y un par de 25 Nm.
  3. El interruptor de llave deberá estar provisto de un pasador antitaladro.
  4. El perfil de la llave deberá tener, como mínimo, 1 000 permutaciones efectivas.
  5. El interruptor de llave deberá ser imposible de accionar con una llave que solo se diferencie de la llave válida en una permutación.
  6. El ojo de la cerradura de un interruptor de llave exterior deberá estar protegido con un obturador o por otro medio contra la penetración de suciedad o agua.
-