Este documento es un instrumento de documentación y no compromete la responsabilidad de las instituciones

►**B**

DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 28 de junio de 1977

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los cinturones de seguridad y los sistemas de retención de los vehículos a motor

(77/541/CEE)

(DO L 220 de 29.8.1977, p. 95)

Modificada por:

		Diario Oficial		
		nº	página	fecha
►**M1**	Directiva 81/576/CEE del Consejo de 20 de julio de 1981	L 209	32	29.7.1981
►**M2**	Directiva 82/319/CEE de la Comisión de 2 de abril de 1982	L 139	17	19.5.1982

Modificada por:

►**A1**	Acta de adhesión de Grecia (*)	L 291	17	19.11.1979
►**A2**	Acta de adhesión de España y de Portugal	L 302	23	15.11.1985

(*) No existe versión en español de este acto.

▼B

DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 28 de junio de 1977

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los cinturones de seguridad y los sistemas de retención de los vehículos a motor

(77/541/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, su artículo 100,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo ([1]),

Visto el dictamen del Comité Económico y Social ([2]),

Considerando que las prescripciones técnicas a que deben ajustarse los vehículos a motor en virtud de las legislaciones nacionales se refieren, entre otros aspectos, a los cinturones de seguridad y a los sistemas de retención;

Considerando que dichas prescripciones difieren de un Estado miembro a otro; que como consecuencia de ello, es necesario que todos los Estados miembros, bien con carácter complementario o bien en sustitución de sus legislaciones actuales, adopten las mismas prescripciones con la finalidad principal de permitir, para cada tipo de vehículo, la aplicación del procedimiento de homologación CEE objeto de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de vehículos a motor y de sus remolques ([3]);

Considerando que la Directiva 74/60/CEE ([4])estableció las prescripciones comunes relativas a las partes interiores de la cabina, la disposición de los mandos, el techo, el respaldo y la parte trasera de los asientos; que la Directiva 74/297/CEE ([5])estableció las prescripciones relativas al acondicionamiento interior en lo que se refiere a la protección del conductor contra el dispositivo de conducción en caso de colisión; que las relativas a la resistencia de los asientos y de sus anclajes quedaron establecidas por la Directiva 74/408/CEE ([6]); que las relativas a los anclajes de los cinturones de seguridad se establecieron en la Directiva 76/115/CEE ([7]); que se adoptarán posteriormente las demás prescripciones referentes al acondicionamiento interior y en particular las relativas al reposa-cabezas y a la identificación de los mandos;

Consoderando que una normativa que se refiere a los cinturones de seguridad y a los sistemas de retención debe incluir prescripciones relativas no sólo a la construcción de tales dispositivos sino también a su instalación en los vehículos;

Considerando que, mediante un procedimiento de homologación armonizado de los cinturones de seguridad y de los sistemas de retención, cada Estado miembro estará en condiciones de comprobar el cumplimiento de las prescripciones comunes de construcción y de pruebas y de informar a los demás Estados miembros de tal comprobación mediante el envío de una copia del certificado de homologación expedido para cada tipo de dichos dispositivos; que la fijación de un marca de homologación CEE en todos los dispositivos fabricados conforme al tipo homologado hará inútil un control técnico de dichos dispositivos en los demás Estados miembros;

([1]) DO nº C 76 de 7. 4. 1975, p. 37.
([2]) DO nº C 263 de 17. 11. 1975, p. 37.
([3]) DO nº L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.
([4]) DO nº L 38 de 11. 2. 1974, p. 2.
([5]) DO nº L 165 de 20. 6. 1974, p. 16.
([6]) DO nº L 221 de 12. 8. 1974, p. 1.
([7]) DO nº L 24 de 30. 1. 1976, p. 6.

▼B

Considerando que las prescripciones armonizadas tienen como principal objetivo garantizar la seguridad de la circulación por carretera y que, con este fin, y en lo que se refiere á los vehículos mencionados en la presente Directiva, es conveniente introducir la obligación de equiparlos con cinturones de seguridad y con sistemas de retención;

Considerando que la aproximación de las legislaciones nacionales sobre los vehículos a motor supone el reconocimiento entre los Estados miembros de los controles efectuados por cada uno de ellos basados en las prescripciones comunes.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

1. Los Estados miembros homologarán todo tipo de cinturón de seguridad de tres puntos o subabdominal y de sistema de retención que se ajuste a las prescripciones de construcción y de pruebas establecidas en el número 2 del Anexo I y en los Anexos IV a XIV.

2. El Estado miembro que haya efectuado la homologación CEE tomará las medidas necesarias para asegurarse de la conformidad de la fabricación con el tipo homologado, si fuere preciso, en colaboración con las autoridades competentes de los demás Estados miembros.

3. A efectos de la aplicación del apartado 2 bastará con que el Estado miembro se asegure de que se apliquen los procedimientos de control de calidad previstos en el número 2.8.1 del Anexo I.

Sin embargo, si los controles se llevan a cabo directamente por el Estado miembro o por laboratorios autorizados por este último, los métodos utilizados deberán ser de tal naturaleza que sus resultados ofrezcan como mínimo una fiabilidad equivalente a la que ofrecen los procedimientos previstos en el primer párrafo. En concreto, el procedimiento previsto en el número 2.8.2 del Anexo I constituye un método adecuado.

Artículo 2

Para cada tipo de cinturón de seguridad o de sistema de retención que homologuen en virtud del artículo 1, los Estados miembros asignarán al fabricante o a su representante un marca de homologación CEE que deberá ajustarse a los modelos establecidos en el Anexo III.

Los Estados miembros tomarán todas las medidas necesarias para impedir la utilización de marcas que puedan crear confusión entre los cinturones de seguridad y los sistemas de retención cuyo tipo haya sido homologado en virtud del artículo 1 y otros dispositivos.

Artículo 3

1. Los Estados miembros no podrán prohibir la comercialización de los cinturones de seguridad y de los sistémas de retención por motivos que se refieran a su construcción o a su funcionamiento, siempre que lleven la marca de homologación CEE.

2. Sin embargo, cualquier Estado miembro podrá prohibir la comercialización de los cinturones de seguridad y de los sistemas de retención que lleven la marca de homologación CEE, y que de forma sistemática no se ajusten al tipo homologado.

Ese Estado informará inmediatamente a los demás Estados miembros y a la Comisión de las medidas tomadas, precisando los motivos de su decisión.

Artículo 4

Las autoridades competentes de cada Estado miembro enviarán a las de los demás Estados miembros, en el plazo de un mes, copia de los certificados de homologación, cuyo modelo figura en el Anexo II, extendidos para cada tipo de cinturón de seguridad y de sistema de retención que homologuen o cuya homologación denieguen.

▼B

Artículo 5

1. Si el Estado miembro que ha efectuado la homologación CEE comprobare que varios cinturones de seguridad y sistemas de retención con la misma marca de homologación CEE no se ajustan al tipo que ha homologado, tomará las medidas necesarias para garantizar la conformidad de la fabricación con el tipo homologado. Las autoridades competentes de ese Estado notificarán a las de los demás Estados miembros las medidas que hayan tomado, que podrán comprender, cuando la inadecuación sea sistemática, incluso la retirada de la homologación CEE. Dichas autoridades tomarán idénticas medidas si las autoridades competentes de otro Estado miembro les informaren de esa falta de conformidad.

2. Las autoridades competentes de los Estados miembros se informarán mutuamente, en el plazo de un mes, de la retirada de una homologación CEE concedida, así como de los motivos que justifiquen dicha medida.

3. Si el Estado miembro que ha efectuado la homologación CEE impugnara la inadecuación de la que ha sido informado, los Estados miembros interesados procurarán solventar la controversia. Se mantendrá informada a la Comisión que, en tanto fuere necesario, efectuará las consultas pertinentes con miras a alcanzar una solución.

Artículo 6

Toda decisión de denegación o retirada de homologación, prohibición de uso o de comercialización que se tome en aplicación de las disposiciones adoptadas para la ejecución de la presente Directiva, se motivará de forma precisa. Se le notificará al interesado indicándole los recursos procedentes según las legislaciones vigentes en los Estados miembros y los plazos para su interposición.

Artículo 7

Los Estados miembros no podrán denegar la homologación CEE ni la homologación de alcance nacional de un vehículo por motivos que se refieran a los cinturones de seguridad o a los sistemas de retención con los que esté equipado, si éstos llevan la marca de homologación CEE y están instalados de conformidad con las prescripciones establecidas en el número 3 del Anexo I.

Artículo 8

Los Estados miembros no podrán denegar o prohibir la venta, la matriculación, la puesta en circulación o el uso de un vehículo por motivos que se refieran a los cinturones de seguridad y a los sistemas de retención, si éstos lleven la marca de homologación CEE y están instalados de conformidad con las prescripciones establecidas en el número 3 del Anexo I.

▼M1

Artículo 9

A los efectos de la presente Directiva, se entiende por vehículo, todo vehículo a motor de las categorías M y N definidas en el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE destinado a circular por carretera, con cuatro ruedas como mínimo y una velocidad máxima por construcción superior a 25 kilómetros por hora.

▼B

Artículo 10

Las modificaciones que sean necesarias para adaptar al proceso técnico las prescripciones de los Anexos, se adoptarán de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 13 de la Directiva 70/156/CEE.

▼B

Artículo 11

1. Los Estados miembros adoptarán en un plazo de dieciocho meses a partir del día de su notificación, las medidas necesarias para cumplir la presente Directiva, e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 12

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

▼B

ANEXO I

ÁMBITO DE APLICACIÓN, DEFINICIONES, HOMOLOGACIÓN CEE, PRESCRIPCIONES DE INSTALACIÓN

▼M2

0. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Directiva se aplicará a los cinturones de seguridad y a los sistemas de retención previstos para ser instalados en los vehículos que se ajusten a la definición del artículo 9 y para ser utilizados por separado, es decir, como dispositivos individuales, por los ocupantes de talla adulta de los asientos que estén de frente a la parte delantera.

▼B

1. DEFINICIONES

A los efectos de la presente Directiva, se entiende por:

1.1. *cinturones de seguridad o cinturón,* un conjunto de correas con hebilla de cierre, dispositivos de ajuste y piezas de fijación, que pueda anclarse en el interior de un vehículo y esté diseñado de manera que, al limitar las posibilidades de movimiento del cuerpo del usuario, reduzca el riesgo de que éste sufra heridas en caso de colisión o de deceleración brusca del vehículo. Para designar dicho conjunto se empleará en general el térmio «conjunto»; dicho término englobará también todo dispositivo de absorción de energía o de retracción del cinturón.

1.1.1. *cinturón subabdominal,* un cinturón que pasa por delante del cuerpo del usuario a la altura de la pelvis;

1.1.2. *cinturón diagonal,* un cinturón que pasa diagonalmente por delante del tórax, desde la cadera hasta el hombro del lado opuesto;

▼M2

1.1.3. *cinturón de tres puntos,* cualquier cinturón formado esencialmente por la combinación de una correa subabdominal y de una correa diagonal;

▼B

1.1.4. *cinturón arnés,* un conjunto que comprende un cinturón subabdominal y tirantes;

1.2. *tipo de cinturón*, una categoría de cinturones que no presentan entre sí diferencias esenciales, concretamente sobre los siguientes aspectos:

1.2.1. las piezas rígidas (hebilla de cierre, piezas de fijación, retractor, etc.);

1.2.2. el material, el tejido, las dimensiones, el color de las correas;

1.2.3. la geometría del conjunto;

1.3. *correa*, un elemento flexible destinado a sostener el cuerpo y a transmitir las fuerzas a las piezas de anclaje;

1.4. *hebilla de cierre*, un dispositivo de apertura rápida que permite al usuario ser sostenido por el cinturón. La hebilla podrá incluir el dispositivo de ajuste del cinturón;

1.5. *dispositivo de ajuste*, un dispositivo que permite ajustar el cinturón según las necesidades del usuario individual y la posición del asiento. ►**M2** El dispositivo de regulación podrá formar parte de la hebilla, ser un retractor o cualquier otra parte del cinturón de seguridad; ◄

1.6. *piezas de fijación*, las partes del conjunto, incluidos los elementos de fijacíon necesarios, que permiten fijarlo a los anclajes;

1.7. *absorbedor de energía*, un dispositivo destinado a disipar la energía independientemente de la correa o conjuntamente cno ella, y que forma parte de un conjunto;

1.8. *retractor*, un dispositivo para el alojamiento total o parcial de la correa de un cinturón de seguridad;

1.8.1. *retractor sin bloqueo* (tipo 1), un retractor en el que se desenrolla la correa en toda su longitud mediante un ligera tracción exterior y que

▼B

no permite ninguna regulación de la longitud de la correa desenrollada;

1.8.2. *retractor de desbloqueo manual* (tipo 2), un retractor que el usuario debe desbloquear mediante un dispositivo de mando manual para poder desenrollar la longitud que desee de la correa y que se bloquea automáticamente cuando el usuario deja de actuar sobre dicho dispositivo;

1.8.3. *retractor de bloqueo automático* (tipo 3), un retractor que permite desenrollar la longitud deseada de la correa y que ajusta automáticamente la correa al usuario cuando el cinturón está sujeto con la hebilla. No se podrá desenrollar una longitud suplementaria de correa sin la intervención voluntaria del usuario;

1.8.4. *retractor de bloqueo de emergencia* (tipo 4), un retractor que en condiciones normales de conducción no limita la libertad de movimiento del usuario. El retractor llevará un dispositivo de regulación de la longitud que ajuste automáticamente la correa al cuerpo del usuario, y un mecanismo de bloqueo accionado en caso de emergencia por:

1.8.4.1. una deceleración del vehículo, un desenrollo de la correa del retractor o cualquier medio automático (sensibilidad única)

o

1.8.4.2. una combinación de varios de estos factores (sensibilidad múltiple);

▼M2

1.8.5. *retractor de bloqueo de urgencia con umbral de respuesta más elevado* (tipo 4N), un retractor del tipo definido en el número 1.8.4, pero dotado de unas características particulares en función de su utilización en vehículos de las categorías M_2, M_3, N_1, N_2 y N_3 [1];

▼B

1.9. *anclajes*, las partes de la estructura del vehículo o del asiento o cualquier otra parte del vehículo a las que deben sujetarse los cinturones de seguridad;

1.10. *tipo de vehículo* en lo que se refiere a los cinturones de seguridad y a los sistemas de retención, los vehículos a motor que no presenten entre sí diferencias esenciales, concretamente sobre los aspectos siguientes:

dimensiones, formas y materiales de los elementos de la estructura del vehículo o del asiento o de cualquier otra parte del vehículo a las que estén fijados los cinturones de seguridad y los sistemas de retención;

1.11. *sistema de retención*, una sistema resultante de la combinación de un asiento fijado a la estructura del vehículo por medios adecuados y de un cinturón de seguridad en el que uno al menos de sus puntos de anclaje esté fijado a la estructura del asiento;

1.12. *asiento*, una estructura que forma o no parte integramente de la estructura del vehículo, incluida su tapicería, y que ofrece una plaza sentada para un adulto. El término «asiento» significa tanto un asiento individual como la parte de un asiento corrido que corresponda a una plaza sentada;

1.13. *grupo de asientos*, tanto un asiento del tipo corrido como asientos separados pero montados uno al lado del otro (es decir, fijados de tal forma que los enclajes delanteros de una de los asientos estén alineados con los anclajes delanteros o traseros de otro asiento, o entre los anclajes de este último) y que ofrece una o varias plazas sentadas para adultos;

1.14. *asiento corrido*, una estructura completa con su tapicería, que ofrezca, como mínimo, dos plazas sentadas para ocupantes adultos;

1.15. *sistema de regulación*, el dispositivo que permite regular el asiento o sus partes en la posición que mejor se adapte a la morfología del ocupante sentado. Dicho dispositivo de regulación deberá permitir concretamente:

1.15.1. un desplazamiento longitudinal,

[1] Definición de las categorías de vehículos de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE (DO nº L 42 de 23. 2. 1970).

▼B

1.15.2. un desplazamiento en altura,

1.15.3. un desplazamiento angular;

1.16. *anclaje del asiento*, el sistema de fijación del conjunto del asiento a la estructura del vehículo, incluidas las partes afectadas de la estructura del vehículo;

1.17. *tipo de asiento*, una categoría de asientos que no presentan entre sí diferencias esenciales, concretamente sobre los aspectos siguientes:

1.17.1. estructura, forma, dimensiones y material de los asientos;

1.17.2. tipo y dimensiones de los sistemas de regulación y de bloqueo;

1.17.3. tipo y dimensiones de los anclajes del cinturón en el asiento, del anclaje del asiento y de las partes afectadas de la estructura del vehículo;

1.18. *sistema de desplazamiento*, un dispositivo que permita un desplazamiento angular o longitudinal, sin posición intermedia fija, del asiento o de una de sus partes, para facilitar el acceso de los pasajeros;

1.19. *sistema de bloqueo*, un dispositivo que asegura la permanencia del asiento y de sus partes en cualquier posición de utilización;

▼M2

1.20. *botón de desbloqueo integrado*, la hebilla no deberá poderse liberar con una esfera de 40 mm de diámetro;

1.21. *botón de desbloqueo no integrado*, la hebilla deberá poderse liberar con una esfera de 40 mm de diámetro.

▼B

2. HOMOLOGACIÓN CEE

2.1. **Solicitud de homologación CEE**

2.1.1. La solicitud de homologación CEE de un tipo de cinturón deberá presentarla el titular de la marca de fábrica o de comercio, o su representante.

En el caso de un sistema de retención, la solicitud de homologación CEE de un tipo de sistema de retención deberá presentarla el titular de la marca de fábrica o su representante, o el constructor del vehículo para el que esté previsto dicho sistema o su representante.

2.1.2. Dicha solicitud se acompañará:

2.1.2.1. ►M2 de una descripción técnica, por triplicado, del tipo de cinturón, que indique las correas y piezas rígidas utilizadas, acompañada de los dibujos apropiados y, en el caso de los retractores, de las instrucciones de instalación de dichos retractores y de sus sensores. ◄ Los dibujos deberán mostrar la posición prevista para la marca de homologación CEE. La descripción deberá mencionar el color del modelo presentado a la homologación e indicar el tipo o tipos de vehículo a los que vaya destinado ese tipo de cinturón. En el caso de sistemas de retención, la descripción incluirá: dibujos a escala adecuada de la estructura del vehículo, de la estructura de los asientos, de los sistemas de regulación y de las piezas de fijación en los que se indique, de manera suficientemente detallada, los emplazamientos de los anclajes de los asientos, de los cinturones y de los refuerzos; asimismo, deberá incluirse una especificación de los materiales utilizados que puedan afectar a la resistencia de los anclajes de los asientos y de los cinturones, y una descripción técnica de los anclajes de los asientos y de los cinturones;

▼M2

2.1.2.2. de cinco muestras del tipo de cinturón y

2.1.2.3. de diez metros de cada tipo de correa utilizada en el tipo de cinturón;

2.1.2.4. el servicio técnico que tenga a su cargo las pruebas de homologación, estará facultado para solicitar muestras suplementarias.

▼B

2.1.3. En el caso de sistemas de retención, el solicitante presentará en el servicio técnico encargado de las pruebas de homologación dos muestras, que podrán ser dos de las que se mencionan en el número 2.1.2.2 y, según prefiera, bien un vehículo representativo del tipo de vehículo que se deba homologar o bien la parte o partes del

▼B

vehículo que el laboratorio considere esenciales para la prueba del sistema de retención.

2.2. **Inscripciones**

Las muestras de un tipo de cinturón o de un sistema de retención presentadas para la homologación CEE de conformidad con el número 2.1 llevarán las siguientes inscripciones que deberán ser claramente legibles e indelebles: nombre o marca de fábrica o de comercio del fabricante.

2.3. **Especificaciones generales**

2.3.1. Cada una de las muestras presentadas de conformidad con el número 2.1 deberá cumplir las especificaciones que se indican en los números 2.3 a 2.7.

2.3.2. El cinturón o sistema de retención deberá diseñarse y construirse de manera que, cuando esté correctamente instalado y el ocupante lo utilice adecuadamente, quede garantizado su buen funcionamiento y reduzca el riesgo de heridas corporales en caso de accidente.

2.4. **Partes rígidas**

2.4.1. *Generalidades*

2.4.1.1. Las partes rígidas del cinturón de seguridad tales como las hebillas, los dispositivos de ajuste, las piezas de fijación, etc., no deberán tener aristas vivas capaces de provocar el desgaste o la ruptura de las correas por roce.

2.4.1.2. Todas las partes de un conjunto susceptibles de corroerse deberán estar convenientemente protegidas contra la corrosión. Después de haber sido sometidas a la prueba de resistencia a la corrosión prescrita en el número 2.7.2, no deberá aparecer signo alguno de deterioro susceptible de perjudicar el buen funcionamiento del dispositivo ni corrosión importante que pueda ser descubierta a simple vista por un observador cualificado.

2.4.1.3. Las piezas rígidas destinadas a absorber la energía o a soportar o transmitir una carga no deberán ser frágiles.

2.4.1.4. Las piezas rígidas y las piezas de plástico de un cinturón de seguridad deberán situarse e instalarse de manera que, cuando el vehículo a motor se use normalmente, no puedan quedar bloqueadas bajo un asiento corredizo o por la puerta de dicho vehículo. Si alguna de dichas piezas no cumpliera los requisitos anteriormente citados, deberá ser sometida a la prueba de choque en frío descrita en el número 2.7.6.4. Una vez efectuada la prueba, si aparecieran grietas visibles en las envolturas o en los elementos de conservación de plástico de las piezas rígidas, se retirarán dichos elementos de plástico y se comprobará si el resto del conjunto continúa ofreciendo la misma seguridad. Si el resto del conjunto continúa siendo seguro, o si no se ha apreciado ninguna grieta visible, se comprobará nuevamente si cumple las condiciones establecidas en los números 2.4.2, 2.4.3 y 2.6.

2.4.2. *Hebilla*

2.4.2.1. La hebilla deberá diseñarse de manera que sea totalmente imposible utilizarla incorrectamente; lo que significa en concreto que la hebilla no deberá poderse quedar mal enganchada. El modo de liberar la hebilla deberá ser totalmente evidente. En todos aquellos puntos en los que la hebilla sea susceptible de estar en contacto con el usuario la anchura de su superficie de contacto no deberá ser inferior a 46 mm.

2.4.2.2. La hebilla, aunque no esté sometida a carga alguna, deberá permanecer cerrada cualquiera que sea su posición y no deberá poderse abrir con una fuerza inferior a 1 daN.

La hebilla deberá diseñarse de tal modo que sea fácil de utilizar y de coger y deberá poderse liberar cuando se le aplique la carga que se cita en el número 2.7.9.2.

La hebilla deberá liberarse pulsando un botón o un dispositivo similar. ►M2 La superficie sobre la cual se aplique dicha presión deberá tener, en la posición de desbloqueo efectiva y en proyección

▼B

en un plano perpendicular al movimiento inicial del botón, las dimensiones siguientes: ◄

— si se trata de dispositivos empotrados, una superficie mínima de 4,5 cm^2 y una anchura mínima de 15 mm;

— si se trata de dispositivos no empotrados, una superficie mínima de 2,5 cm^2 y una anchura mínima de 10 mm.

Esta superficie deberá ser de color rojo y ninguna otra parte de la hebilla deberá ser de ese mismo color.

▼M2

2.4.2.3. La hebilla deberá poder resistir operaciones repetidas y antes de la prueba dinámica a la que se refiere el número 2.7.8, deberá ser sometida a 5 000 ciclos de apertura y de cierre en condiciones normales de utilización.

▼B

2.4.2.4. Cuando la hebilla se someta a la pureba que se cita en el número 2.7.6.3, deberá funcionar normalmente.

2.4.2.5. Tras la prueba descrita en el número 2.7.9, la fuerza necesaria para liberar la hebilla no deberá ser superior a 6 daN.

2.4.2.6. La hebilla se someterá a las pruebas de resistencia, de conformidad con el número 2.7.6.1 y, en su caso, con el 2.7.6.5. Dicha hebilla no deberá romperse, deformarse grávemente o desprenderse al aplicarle la carga prescrita.

2.4.2.7. Cuando se trate de hebillas que incorporen un elemento común a dos conjuntos, si la hebilla de un conjunto se puede unir en la práctica con el dispositivo de enganche de uno y otro conjunto, las pruebas de resistencia y de apertura que se describen en los números 2.7.8 y 2.7.9 se llevarán a cabo para las dos posibilidades de unión.

2.4.3. *Dispositivo de ajuste*

2.4.3.1. Dos muestras de cada dispositivo de ajuste deberán ser sometidas a las pruebas que se describen en el número 2.7.4. El deslizamiento de la correa no deberá ser superior a 25 mm por dispositivo de ajuste y la suma de los desplazamientos para el conjunto de los dispositivos de ajuste de un cinturón no deberá superar los 40 mm.

2.4.3.2. Todos los dispositivos de ajuste se someterán a las pruebas de resistencia, de acuerdo con lo dispuesto en el número 2.7.6.1, y no deberán romperse ni desprenderse al aplicarles la carga prescrita.

2.4.3.3. Cuando la prueba se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el número 2.7.6.6, la fuerza necesaria para hacer funcionar el dispositivo de ajuste manual no deberá sobrepasar 5 daN.

2.4.4. *Piezas de fijación*

Las piezas de fijación se someterán a las pruebas de resistencia descritas en los números 2.7.6.1 y 2.7.6.2. Dichas piezas no deberán romperse ni desprenderse al aplicarles la carga prescrita.

2.4.5. *Retractores*

Los retractores deberán cumplir las prescripciones que a continuación se establecen, incluidas las pruebas de resistencia previstas en los números 2.7.6.1 y 2.7.6.2:

2.4.5.1. Retractor de bloqueo automático

2.4.5.1.1. La correa de un cinturón de seguridad que posea un retractor de bloqueo automático no deberá desplazarse más de 30 mm entre las posiciones de bloqueo del retractor. Cuando el usuario se mueva hacia delante, el cinturón deberá permanecer en su posición inicial o bien volver automáticamente a esa posición inmediatamente después de que el usuario haya hecho ese movimiento hacia adelante.

2.4.5.1.2. Si el retractor formare parte de un cinturón subabdominal, la fuerza de enrollado de la correa no deberá ser inferior a 0,7 daN cuando dicha fuerza se mida sobre la longitud libre entre le maniquí y el retractor, según el número 2.7.7.4. Si el retractor formare parte de la correa diagonal, la fuerza de enrollado de la misma no deberá ser inferior a 0,2 daN ni superior a 0,7 daN cuando se mida de forma análoga. Si la correa pasa por una guía o polea, la fuerza de enrollado deberá medirse sobre la longitud libre entre el maniquí y al guía o polea. Si el conjunto comprende un mecanismo manual o

▼B

automático que impida al cinturón enrollarse completamente, dicho mecanismo no deberá estar en funcionamiento cuando se evalúe la fuerza de enrollado.

2.4.5.1.3. La correa deberá desenrollarse del retractor, dejando a continuación que se enrolle según el método descrito en el número 2.7.7.1, hasta completar 5 000 ciclos de desenrollando y enrollado. Acto seguido deberá someterse al retractor a la prueba de corrosión prevista en el número 2.7.2 y después a la prueba de resistencia al polvo descrita en el número 2.7.7.3. Concluidas dichas pruebas, el retractor deberá superar otra serie de 5 000 ciclos de desenrollado y enrollado, tras lo cual deberá aún cumplir las prescripciones de los números 2.4.5.1.1 y 2.4.5.1.2. Después de todas esas pruebas, el retractor deberá funcionar corectamente y enrollar la correa sin dificultad.

2.4.5.2. Retractor de bloqueo de emergencia

2.4.5.2.1. Un retractor del bloqueo de emergencia deberá cumplir las condiciones que a continuación se detallan cuando se pruebe según las prescripciones del número 2.7.7.2:

▼M2

2.4.5.2.1.1. deberá bloquearse cuando la deceleración del vehículo alcance como máximo un valor igual a 0,45 g para el tipo 4 y a 0,85 g para el tipo 4N;

2.4.5.2.1.2. no deberá bloquearse cuando la aceleración de la correa, medida en el sentido de extracción de ésta, fuere inferior a 0,8 g para el tipo 4 y a 1,0 g para el tipo 4N;

2.4.5.2.1.3. no deberá bloquearse cuando el sensor se hubiere inclinado 12º como máximo en cualquier dirección con relación a la posición de instalación indicada por el fabricante;

2.4.5.2.1.4. deberá bloquearse cuando el sensor se hubiere inclinado como minimo 27º para el tipo 4 y 40º para el tipo 4N en cualquier dirección con relación a la posición de instalación indicada por el fabricante;

2.4.5.2.1.5. si la eficacia del retractor dependiere de una señal exterior o de una fuente de energía, la instalación deberá garantizar un bloqueo automático del retractor en caso de avería o de interrupción de la señal o de la fuente de energía.

2.4.5.2.2. Un retractor con dispositivo de bloqueo de urgencia y de sensibilidad múltiple, comprendida la sensibilidad de correa, deberá, cuando fuere probado en las condiciones que se indican en el número 2.7.7.2, ajustarse a las anteriores especificaciones y deberá, además, bloquearse cuando la aceleración de la correa fuere superior o igual a 1,5 g para el tipo 4 y a 2,0 g para el tipo 4N, medida dicha aceleración en el sentido de extracción de la correa.

▼B

2.4.5.2.3. En las pruebas indicadas en los números 2.4.5.2.1 y 2.4.5.2.2, la longitud de correa que pueda desenrollarse antes de que el retractor se bloquee no deberá sobrepasar 50 mm a partir de la longitud prevista en el número 2.7.7.2.1. Con objeto de ajustarse a las prescripciones del número 2.4.5.2.1.2, un retractor se considerará satisfactorio si, a los valores de aceleración de la correa prescritos en dicho número, no se bloquea hasta que no se hayan desenrollado al menos los 50 primeros mm de correa, partiendo de la longitud prescrita en el número 2.7.7.2.1;

2.4.5.2.4. Si el retractor formare parte de un cinturón subabdominal, la fuerza de enrollado de la correa no deberá ser inferior a 0,7 daN, cuando dicha fuerza se mida sobre la longitud libre entre el maniquí y el retractor, según el número 2.7.7.4. Si el retractor formare parte de la correa diagonal, la fuerza de enrollado de la misma no deberá ser inferior a 0,2 daN ni superior a 0,7 daN cuando se mida de forma análoga. Si la correa pasa por una guía o polea, la fuerza de enrollado deberá medirse sobre la longitud libre entre el maniquí y la guía o polea. Si el conjunto comprende un mecanismo manual o automático que impida que el cinturón se enrolle completamente, dicho mecanismo no deberá estar en funcionamiento cuando se evalúe la fuerza de enrollado.

2.4.5.2.5. La correa deberá desenrollarse del retractor, dejando a continuación que se enrolle según el método descrito en el número 2.7.7.1 hasta completar 40 000 ciclos de desenrollado y de enrollado. Acto seguido deberá someterse al retractor a la prueba de corrosión

▼B

prevista en el número 2.7.2 y después a la prueba de resistencia al polvo descrita en el número 2.7.7.3. Concluídas dichas pruebas, en retractor deberá superar otra serie de 5 000 ciclos de desenrollado y de enrollado, tras lo cual deberá aún cumplir las prescripciones de los números 2.4.5.2.1, 2.4.5.2.2, 2.4.5.2.3 y 2.4.5.2.4. Después de todas esas pruebas, el retractor deberá funcionar correctamente y enrollar la correa sin dificultad.

2.5. **Correas**

2.5.1. *Generalidades*

2.5.1.1. Las correas deberán diseñarse de manera que la presión que ejerzan sobre el cuerpo del usuario se reparta lo más regularmente posible en toda su anchura y que no se enrosquen, incluso bajo carga. Tales correas deberán ser capaces de absorber y disipar energía.

2.5.1.2. Al aplicar una carga de 980 daN, la anchura de la correa no deberá ser inferior a 46 mm. Esta medición deberá efectuarse durante la prueba de resistencia a la ruptura descrita en el número 2.7.5, y sin parar la máquina.

2.5.2. *Resistencia tras el acondicionamiento de temperatura e higrometría ambientes*

En el caso de las dos muestras de correas acondicionadas de conformidad con el número 2.7.3.1, la carga de ruptura de la correa, determinada conforme al número 2.7.5, no deberá ser inferior a 1 470 daN. La diferencia entre las cargas de ruptura de las dos muestras no deberá superar el 10 % de la mayor carga de ruptura medida.

2.5.3. *Resistencia tras el acondicionamiento especial*

En el caso de las dos muestras de correas acondicionadas de conformidad con una de las disposiciones del número 2.7.3, a excepción de lo dispuesto en el número 2.7.3.1, la carga de ruptura de la correa deberá ser como mínimo igual al 75 % de la media de las cargas determinadas en la prueba a que se refiere el número 2.5.2, sin ser inferior a 1 470 daN. El servicio técnico podrá suprimir una o varias de esas pruebas si la composición del material utilizado o los datos de que se dispongan las hacen innecesarias

2.6. **Conjunto o sistema de retención**

2.6.1. *Prescripciones para la prueba dinámica*

2.6.1.1. El conjunto o el sistema de retención se deberá someter a la prueba dinámica que se describe en el número 2.7.8.

▼M2

2.6.1.2. La prueba dinámica se realizará en dos cinturones que previamente no hayan suportado carga, a menos que dichos cinturones formen parte de sistemas de retención; en este caso, la prueba dinámica se realizará en los sistemas de retención previstos para un grupo de asientos que previamente ho hayan sido sometidos a cargá alguna. Las hebillas de los cinturones que sean objeto de la prueba deberán cumplir las prescripciones del número 2.4.2.3.

2.6.1.2.1. Después de haber sometido los cinturones a la prueba de corrosión prevista en el número 2.7.2, las hebillas deberán ser cometidas a 500 operaciones de apertura y cierre en condiciones normales de utilización.

2.6.1.2.2. Los cinturones de seguridad dotados de un retractor deberán haber superado las pruebas previstas en el número 2.4.5.1 ó en el número 2.4.5.2, según el caso. No obstante, si un retractor hubiere ya pasado la prueba de corrosión de conformidad con lo dispuesto en el número 2.6.1.2.1, no será necesario repetir dicha prueba.

2.6.1.3. Durante esta prueba deberán cumplirse las siguientes condiciones:

2.6.1.3.1. ninguna parte de un cinturón o de un sistema de retención que asegure la sujeción del ocupante del vehículo podrá romperse y ninguna hebilla o sistema de bloqueo o de desplazamiento podrá desbloquearse,

y

2.6.1.3.2. el desplazamiento hacia adelante del maniquí deberá estar comprendido entre 80 y 200 mm a la altura de la pelvis, cuando se trate de cinturones subabdominales. En el caso de otros tipos de cinturones,

▼M2

el desplazamiento hacia adelante deberá estar comprendido entre 80 y 200 mm al nivel de la pelvis y entre 100 y 300 mm a la altura del torso. Se entiende que dichos valores corresponden a los desplazamientos de los puntos de referencia indicados en la Figura 6 del Anexo VIII.

▼B

►M2 2.6.1.4. ◄ En el caso de un sistema de retención,

►M2 2.6.1.4.1. ◄ el movimiento del punto de referencia torácico podrá ser superior al que se indica en el número 2.6.1.2.2 si se demuestra, ya sea mediante cálculos o por medio de una prueba posterior, que ninguna parte del torso o de la cabeza del maniquí utilizado en la prueba dinámica puede tocar piezas rígida alguna de la parte delantera del vehículo, salvo si se trata de un contacto entre el tórax y el dispositivo de conducción, si este último cumple las prescripciones de la Directiva 74/297/CEE y siempre que el contacto no tenga lugar a una velocidad superior a 24 km/h. Para esta evaluación, el asieto se considerará en la posición definida en el número 2.7.8.1.5;

▼M2

2.6.1.4.2. en los vehículos que utilicen dicho tipo dispositivo, el sistema de desplazamiento y de bloqueo que permita a los ocupantes de todos los asientos salir del vehículo, deberá siempre poderse desbloquear manualmente después de la prueba dinámica.

▼B

2.6.2. *Resistencia tras el procedimiento de abrasión*

2.6.2.1. Para las dos muestras acondicionadas de conformidad con el número 2.7.3.6, la carga de ruptura deberá evaluarse de conformidad con los números 2.5.2 y 2.7.6. Deberá ser como mínimo igual al 75 % de la media de las cargas de ruptura determinadas durante las pruebas de las correas que no hayan sufrido la abrasión, sin ser inferior a la carga mínima prescrita para las piezas que se prueben. La diferencia entre las cargas de ruptura de las dos muestras no deberá ser superior al 20 % de la mayor de las cargas de ruptura medida. ►M2 En los procedimientos de los tipos 1 y 2, la prueba de carga de ruptura se realizará únicamente en las muestras de correa (2.7.5). En el procedimiento de tipo 3, la prueba de carga de ruptura de la correa deberá incluir también las partes rígidas (2.7.6). ◄

2.6.2.2. El cuadro siguiente ofrece la lista de los elementos que se deberán someter a un procedimiento de abrasión y los procedimientos que deberán seguirse. Se deberá utilizar una muestra nueva para cada procedimiento.

	Procedimiento tipo 1	Procedimiento tipo 2	Procedimiento tipo 3
Piezas de fijación	—	—	x
Polea o guía	—	x	—
Orificio de la hebilla	—	x	x
Dispositivo de ajuste	x	►M2 — ◄	x
Piezas consideradas a la correa	—	—	x

2.7. **Pruebas**

2.7.1. *Utilización de las muestras presentadas para la homologación CEE de un tipo de cinturón o de sistema de retención* (ver Anexo XIV)

▼M2

2.7.1.1. Para el examen de la hebilla, la prueba de funcionamiento en frío de la hebilla, la prueba en frío del número 2.7.6.4 (en su caso), la prueba de duración de la hebilla, la prueba de corrosión del cinturón, las pruebas de funcionamiento de los retractores y la prueba de apertura de la hebilla después de la prueba dinámica, serán necesarios dos cinturones o sistemas de retención. El examen del cinturón o del sistema de retención deberá realizarse en una de las dos muestras.

2.7.1.2. Para el examen de la hebilla y la prueba de resistencia de la hebilla, de las piezas de fijación, de los dispositivos de regulación del

▼M2

cinturón y, en su caso, de los retractores, será necesario un cinturón o un sistema de retención.

2.7.1.3. Para el examen de la hebilla, la prueba de microdelsizamiento y la prueba de abrasión, serán necesarios dos cinturones o sistemas de retención. La prueba de funcionamiento del dispositivo de regulación del cinturón deberán realizarse en una de las dos muestras.

▼B

2.7.1.4. ►M2 La muestra de correa se utilizará para la prueba de resistencia a la ruptura de la misma. Deberá conservarse una parte de dicha muestra mientras dure la validez de la homologación. ◄

▼M2

▼B

2.7.2. *Prueba de corrosión*

2.7.2.1. Se colocará un conjunto completo dentro de una cámara de pruebas tal como se indica en el Anexo XIII. Si se trata de un conjunto con retractor incorporado, la correa deberá ser desenrollada en toda su longitud, menos 300 ± 3 mm. Salvo breves interrupciones que puedan resultar necesarias, por ejemplo, para controlar y rellenar la solución de sal, la prueba de exposición deberá desarrollarse sin interrupción alguna durante un período de cincuenta horas.

2.7.2.2. Para completar la prueba de exposición, el conjunto deberá lavarse con cuidado o sumergirse en agua corriente y clara a una temperatura no superior a 38 ºC con el fin de que desaparezca cualquier depósito de sal que hubiera podido formarse, poniéndolo a secar a continuación a temperatura ambiente durante veinticuatro horas, antes de proceder a la inspección a la que se hace referencia en el número 2.4.1.2.

2.7.3. *Acondicionamiento de las correas para la prueba de resistencia a la ruptura*

Las muestras cortadas de la correa mencionada en el número 2.1.2.4 se acondicionarán de la forma siguiente:

2.7.3.1. Acondicionamiento a temperatura e hidrometría ambientes

La correa deberá permanecer durante veinticuatro horas como mínimo en una atmósfera cuya temperatura sea de 20 ± 5 ºC. Si la prueba no se efectúa inmediatamente después del acondicionamiento, la muestra deberá colocarse dentro de un recipiente hermetico cerrado hasta que se comience la prueba. La carga de ruptura deberá determinarse en los cinco minutos siguientes a su salida de la atmósfera de acondicionamiento o del recipiente.

2.7.3.2. Acondicionamiento a la luz

2.7.3.2.1. ►M2 Serán aplicables las disposiciones de la recomendación ISO/R 105-B 02-1978. ◄ La correa se expondrá a la luz durante el tiempo necesario para obtener, sobre el patrón azul tipo 7, el contraste igual al número 4 de la escala de los grises.

▼M2

2.7.3.2.2. Después de la exposición, la correa deberá mantenerse durante un mínimo de 24 horas en una atmósfera de una temperatura de 20 ºC ± 5 ºC y de una humedad relativa de 65 % ± 5 %. Si la prueba no se realizare inmediatamente después del acondicionamiento, la muestra deberá mantenerse dentro de un recipiente herméticamente cerrado hasta el comienzo de la prueba. La carga de ruptura deberá determinarse dentro de los cinco minutos siguientes a la salida de la atmósfera de acondicionamiento o del recipiente.

▼B

2.7.3.3. Acondicionamiento al frío

2.7.3.3.1. La correa deberá permanecer durante veinticuatro horas como mínimo en una atmósfera de una temperatura de 20 ± 5 ºC y de una humedad relativa de 65 ± 5 %.

2.7.3.3.2. A continuación se colocará la correa durante una hora y media sobre una superficie plana dentro de una cámara frigorifica donde la temperatura del aire sea de − 30 ± 5 ºC. Después, se plegará y se colocará sobre el pliegue una pesa de 2 kg enfriada previamente a − 30 ± 5 ºC. Después de haber mantenido la correa bajo dicha carga durante treinta minutos en esa misma cámara, se retirará la

▼B

pesa y se medirá la carga de ruptura en los cinco minutos siguientes a la salida de la correa de la cámara frigorifica.

2.7.3.4. Acondicionamiento al calor

2.7.3.4.1. La correa deberá permanecer durante tres horas dentro de una camára de calor, en una atmósfera de una temperatura de 60 ± 5 ºC y de una humedad relativa de 65 ± 5 %.

2.7.3.4.2. La carga de ruptura deberá determinarse en los cinco minutos siguientes a la salida de la correa de al cámara de calor.

2.7.3.5. Exposición al agua

2.7.3.5.1. La correa deberá permanecer totalmente sumergida durante tres horas en agua destilada a una temperatura de 20 ± 5 ºC, a la que se añadirá una pequeña cantidad de agente humectante. Podrá utilizarse cualquier agente humectante apropiado para la fibra que se examine.

2.7.3.5.2. La carga de ruptura deberá determinarse en los diez minutos siguientes a la salida de la correa del agua.

2.7.3.6. Acondicionamiento por abrasión

2.7.3.6.1. El procedimiento de abrasión se efectuará sobre todos los dispositivos en los que la correa esté en contacto con una pieza rígida del cinturón. Sin embargo, sobre el dispositivo de ajuste, no será necesario efectuar el procedimiento de abrasión del tipo 1 (número 2.7.3.6.4.1.) si la prueba de microdeslizamiento (número 2.7.4) demuestra que la correa se desliza menos de la mitad del valor prescrito. El montaje sobre el dispositivo de prueba deberá respetar apróximadamente la posición relativa correa/superficie de contacto.

2.7.3.6.2. Antes de la prueba las muestras permanecerán durante veinticuatro horas como mínimo en una atmósfera cuya temperatura sea de 20 ± 5 ºC y la humedad relativa de 65 ± 5 %. El procedimiento de abrasión se efectuará a una temperatura ambiente comprendida entre 15 y 30 ºC.

2.7.3.6.3. El cuadro siguiente ofrece las condiciones generales para cada procedimiento de abrasión.

	Carga en daN	Frequencia en Hz	Número de ciclos	Desplazamiento en mm
Procedimiento de tipo 1	2,5	0,5	5 000	300 ± 20
Procedimiento de tipo 2	0,5	0,5	45 000	300 ± 20
Procedimiento de tipo 3 ([1])	0 — 5	0,5	45 000	—

([1]) Ver número 2.7.3.6.4.3.

El desplazamiento indicado en la quinta columna del cuadro representa la amplitud de movimiento de vaivén aplicado a la correa.

2.7.3.6.4. Condiciones particulares de los procedimientos de abrasión

2.7.3.6.4.1. Procedimiento de tipo 1: para los casos en los que la correa pase a través de un dispositivo de ajuste

La carga de 2,5 daN se aplicará vertical y permanentemente sobre uno de los extremos de la correa.

El otro extremo situado horizontalmente estará unido sólidamente a un dispositivo que imprima a la correa un movimiento de vaivén.

El dispositivo de ajuste se colocará de manera que el extremo horizontal de la correa se mantenga tirante (figura 1, Anexo XII).

▼M2

2.7.3.6.4.2. Procedimiento de tipo 2: para el caso en que la correa cambie de dirección al pasar por una parte rígida.

Los ángulos comprendidos entre los dos tiros de la correa deberán concordar con la Figura 2 del Anexo XII.

La carga de 0,5 daN se aplicará en forma permanente. Para el caso en que la correa cambie varias veces de dirección al pasar por una parte rígida, se podrá aumentar la carga de 0,5 daN de manera que

▼M2

se alcancen los 300 mm de desplazamiento de la correa requeridos al pasar por dicha parte rígida.

▼B

2.7.3.6.4.3. Procedimiento de tipo 3: para los casos en los que la correa esté cosida a una parte rígida o fijada a ésta mediante un procedimiento similar

El desplazamiento total será de 300 ± 20 mm y la carga de 5 daN se aplicará únicamente durante un tiempo que corresponda a un desplazamiento de 100 ± 20 mm por semiperiodo (figura 3, Anexo XII).

2.7.4. *Prueba de microdeslizamiento* (figura 3, Anexo XII)

2.7.4.1. Las piezas o dispositivos destinados a las pruebas de microdeslizamiento permanecerán durante veinticuatro horas como mínimo antes de la prueba en una atmósfera cuya temperatura sea de 20 ± 5 ºC y la humedad relativa de 65 ± 5 %. La prueba se efectuará a una temperatura comprendida entre 15 y 30 ºC.

2.7.4.2. Se comprobará en el banco de pruebas que el extremo libre del dispositivo de ajuste esté dirigido hacia arriba o hacia abajo, como en el vehículo.

2.7.4.3. En su extremo inferior se colocará una carga de 5 daN.

Al otro extremo se le deberá imprimir un movimiento de vaivén de una amplitud de 300 ± 20 mm (ver figura).

2.7.4.4. Si existe un extremo libre que sirva de reserva de correa, dicho extremo no deberá nunca atarse o prenderse al extremo tirante.

2.7.4.5. Se comprobará que en el banco de pruebas la correa, en su posición aflojada, descienda en forma de curva cóncava desde el dispositivo del sistema de ajuste, como en el vehículo.

La carga de 5 daN aplicada en el banco de pruebas se guiará verticalmente de tal modo que evite que la carga se balancee y la correa se enrosque.

La pieza de fijación se sujetará a la carga de 5 daN como en el vehículo.

2.7.4.6. Antes del comienzo efectivo de la prueba de control, se efectuará una serie de veinte ciclos, con objeto de que se ajuste el sistema auto-tensor.

2.7.4.7. Deberá completarse un total de 1 000 ciclos con una frecuencia de 0,5 por segundo y una amplitud total de 30 ± 20 mm. La carga de 5 daN se aplicará únicamente durante el tiempo que corresponda a un desplazamiento de 100 ± 20 daN por semiperiodo.

2.7.5. *Prueba de resistencia a la rotura de la correa* (prueba estática)

2.7.5.1. Las pruebas deberán efectuarse cada vez sobre dos nuevas muestras de correas de una longitud suficiente, acondicionadas de acuerdo con una de las disposiciones del número 2.7.3.

2.7.5.2. Cada una de las correas deberá sujetarse entre las mordazas de una máquina de prueba de tracción. Las mordazas deberán diseñarse de tal modo que se evite la rotura de la correa en el punto de contacto con ellas o cerca de dicho punto. La velocidad de desplazamiento deberá ser de 100 mm/minuto, aproximadamente. La longitud libre de la muestra entre las mordazas de la máquina al iniciarse la prueba deberá ser de 200 ± 40 mm.

2.7.5.3. Cuando la carga alcance 980 daN, la anchura de la correa se medirá sin detener la máquina.

2.7.5.4. A continuación se aumentará la carga hasta que la correa se rompa y se anotará la carga de rotura.

2.7.5.5. Si la correa se suelta o se rompe a la altura del punto de contacto con las mordazas o a menos de 10 mm de una de ellas, se anulará la prueba y se efectuará una nueva con otra.

2.7.6. *Prueba estática de los componentes del cinturón, incluídas las partes rígidas*

▼M2

2.7.6.1. La hebilla y el dispositivo de regulación deberán estar enganchados al aparato de prueba de tracción por las partes del cinturón a las cuales están fijados normalmente; en este caso la carga se aumentará a 980 daN. No obstante, si la hebilla o el dispositivo de

▼M2

regulación formare parte de la pieza de fijación o de la parte común de un cinturón de tres puntos, dicha hebilla, o dicho dispositivo de regulación se probarán con la pieza de fijación de conformidad con lo dispuesto en el número 2.7.6.2, excepto los retractores con polea de reenvío en el anclaje superior. En este caso, la carga de prueba se elevará a 980 daN y la longitud de correa que permanecerá enrrollada en el tambor en el momento del bloqueo deberá ser lo más próxima posible a 450 mm.

▼B

2.7.6.2. Las piezas de fijación se probarán de la forma que se indica en el número 2.7.6.1, pero la carga será de 1 470 daN y se aplicará, sin perjuicio de los dispuesto en el segundo párrafo del número 2.7.8.1, en las condiciones más desfavorables que puedan presentarse en un vehículo cuando el cinturón esté correctamente instalado en dicho vehículo. Para los retractores, la prueba se efectuará cuando la correa esté totalmente desenrollada del tambor.

▼M2

2.7.6.3. Se colocarán dos muestras del cinturón de seguridad en una cámara fría a una temperatura de − 10 ºC ± 1 ºC durante dos horas. Las partes complementarias de la hebilla deberán engancharse manualmente inmediatamente después de haber sido sacadas de la cámara fría.

▼B

2.7.6.4. Se colocarán dos muestras del conjunto completo dentro de una cámara frigorífica a una temperatura − 10 ± 1 ºC durante dos horas. Las piezas rígidas y las piezas de plástico que se sometan a la prueba se colocarán, por turno, sobre una superficie plana de acero (que habrá sido introducida junto con las muestras en la cámara frigorífica) situada sobre la superficie horizontal de un bloque compacto y rígido de un peso mínimo de 100 kg; dentro de los treinta segundos siguientes a su salida de la cámara frigorífica se dejará caer una pesa de acero de 18 kg desde una altura de 300 mm sobre esas piezas. La zona de impacto de dicha pesa deberá tener una dureza de por lo menos 45 HRC y la forma de una superficie convexa de un radio transversal de 10 mm y un radio en el plano longitudinal axial de 150 mm. Una de las muestras se probará con el eje de la barra curva alineado con la correa y la otra colocando la barra curva perpendicularmente a la correa.

2.7.6.5. Las hebillas que tengan partes comunes a dos cinturones de seguridad se someterán a una carga que permita simular las condiciones de utilización en un vehículo con los asientos regulados en su posición media. El sentido de aplicación de la carga se establecerá de conformidad con el número 2.7.8.1. A cada una de las correas se le aplicará simultaneamente una carga 1 470 daN. En el Anexo XI aparece la descripción de un aparato apropiado para la prueba indicada anteriormente.

2.7.6.6. Cuando se pruebe un dispositivo de ajuste manual, y para tener en cuenta las condiciones normales de uso, se hará pasar la correa a través de dicho dispositivo con un movimiento regular, a una velocidad de unos 100 mm/s, debiéndose medir la fuerza máxima a, apróximadamente, 0,1 daN después de haber tirado de los primeros 25 mm de correa. La prueba se efectuará en las dos direcciones del movimiento de la correa a través del dispositivo de ajuste, y no se procederá a la medición hasta que no se hayan completado 10 ciclos de ese movimiento.

2.7.7. *Pruebas suplementarias para los retractores*

2.7.7.1. Resistencia del mecanismo del retractor

2.7.7.1.1. La correa se desenrollará y se dejará enrollar el número de ciclos requerido, a razón de un máximo de 30 ciclos por minuto. Cuando se trate de retractores con bloqueo de emergencia, cada 5 ciclos se dará una sacudida más fuerte con objeto de bloquear el retractor. Se dará el mismo número de sacudidas en cinco posiciones diferentes, a saber, en el 90, 80, 75, 70 y 65 % de la longitud total de la correa sujeta al retractor. Sin embargo, cuando esta longitud supere los 900 mm, los porcentajes anteriores se referirán a los últimos 900 mm de correa que queden enrollados en el retractor.

2.7.7.1.2. En el Anexo IV aparece la descripción de un equipo apropiado para llevar a cabo las pruebas indicadas en el número 2.7.7.1.1.

▼B

2.7.7.2. Bloqueo de los rectractores de bloqueo de emergencia

2.7.7.2.1. El retractor se probará cuando queden enrollados en su tambor 300 ± 3 mm.

2.7.7.2.1.1. Cuando se trate de un retractor de bloqueo accionado por el movimiento de la correa, la extensión se llevará a cabo en la dirección en la que se produzca normalmente cuando el retractor está installado en un vehículo.

2.7.7.2.1.2. Cuando los retractores se sometan a las pruebas de sensibilidad a la deceleración del vehículo, dichas pruebas se efectuarán con la extensión anteriormente citada a lo largo de dos ejes perpendiculares, que serán horizontales si se instala el retractor en un vehículo de acuerdo con las especificaciones del fabricante del cinturón de seguridad. Uno de los ejes se deberá situar en la dirección que el servicio técnico encargado de las pruebas de homologación considere que representa las condiciones de funcionamiento más desfavorables del mecanismo de bloqueo.

2.7.7.2.2. En el Anexo V aparece la descripción de un aparato adecuado para efectuar las pruebas indicadas en el número 2.7.7.2.1. Dicho aparato deberá diseñarse de tal modo que se alcance la aceleración prescrita con un índice medio de incremento igual o superior a ►M2 25 g ◄ por segundo.

2.7.7.2.3. Para comprobar su adecuación a las prescripciones de los números 2.4.5.2.1.3 y 2.4.5.2.1.4, el retractor deberá instalarse sobre una mesa horizontal y ésta se deberá inclinar a una velocidad que no exceda de 2º por segundo hasta el momento del bloqueo. La prueba deberá repertirse en las demás direcciones con el fin de asegurarse del cumplimiento de dichas prescripciones.

2.7.7.3. Resistencia al polvo

2.7.7.3.1. El retractor se instalará dentro de una cámara de pruebas tal como se indica en el Anexo VI. Su posición relativa será la misma que tendría si estuviera montado en el vehículo. La cámara deberá contener la cantidad de polvo que se especifica en el número 2.7.7.3.2. Se desenrollarán 500 mm de la correa del retractor y se mantendrán así, salvo durante los 10 ciclos completos de desenrollado y enrollado a los que se someterá la correa dentro del minuto de los dos minutos siguientes a cada agitación del polvo.

Durante un periodo de 5 horas, el polvo se agitará cada veinte minutos durante cinco segundos mediante aire comprimido seco y exento de aceite lubricante, con una presión relativa de $5{,}5 \cdot 10^5 \pm 0{,}5 \cdot 10^5$ Pa y que pase por un orificio de 1,5 ± 0,1 mm de diámetro.

2.7.7.3.2. En polvo empleado en la prueba descrita en el número 2.7.7.3.1 estará compuesto de apróximadamente 1 kg de cuarzo seco. La granulometría deberá ser la siguiente:

a) pasando por una abertura de 150 μm, diámetro del hilo 104 μm: 99 a 100 %;

b) pasando por una abertura de 105 μm, diámetro del hilo 64 μm: 76 a 86 %;

c) pasando por una abertura de 75 μm, diámetro del hilo 52 μm: 60 a 70 %.

▼M2

2.7.7.4. Fuerza de rebobinado

▼B

2.7.7.4.1. ►M2 La fuerza de rebobinado será ◄ medida en un conjunto instalado sobre un maniquí, tal como se describe en la prueba dinámica prescrita en el número 2.7.8. La tensión de la correa se medirá lo más cerca posible de punto de contacto con el maniquí (pero inmediatamente antes de ese punto), ►M2 mientras que la correa se rebobinará a una velocidad aproximada de 0,6 m por minuto. ◄

2.7.8. *Pruebas dinámicas del conjunto o del sistema de retención*

2.7.8.1. El conjunto se fijará sobre un carro equipado con el asiento y con los anclajes definidos en el Anexo VII. Si, no obstante, el conjunto estuviere destinado a un vehículo determinado o a tipos determinados de vehículos, las distancias entre el maniquí y los anclajes serán establecidas por el servicio que efectúe las pruebas, bien siguiendo las instrucciones de montaje del cinturón, o bien con arreglo a los datos del constructor del vehículo.

▼M2

2.7.8.1.1. Cuando se trate de un cinturón que forme parte de un conjunto para e cual se haya solicitado la homologación en calidad de sistema de retención, dicho cinturón se montará en la parte de la estructura del vehículo que normalmente le corresponde y dicha parte se fijará en el carro de pruebas en la forma más abajo establecida.

▼B

2.7.8.1.2. Para sujetar el vehículo durante la prueba no deberá utilizarse ningún método que refuerze los anclajes de los asientos o de los cinturones de seguridad o atenúe la deformación normal de la estructura.

No se utilizará ninguna parte delantera del vehículo que, al limitar el movimiento hacia adelante del maniquí, con excepción de sus pies, reduciría la carga que se aplique sobre el sistema de retención durante la prueba. Las partes de la estructura que se eliminen podrán sustituirse por partes de resistencia equivalentes siempre que no impidan ninguno de los movimientos hacia delante del maniquí.

2.7.8.1.3. Se considerará que un dispositivo de fijación es satisfactorio si no produce ningún efecto sobre una superficie que cubra la anchura total de la estructura y si el vehículo o la estructura se bloquea o se inmoviliza por delante a una distancia no inferior a 500 mm del punto de anclaje del sistema de retención que se someta a la prueba. En la parte trasera, la estructura se deberá sujetar, por detrás de los puntos de anclaje, a una distancia suficiente para cumplir los requisitos del número 2.7.8.1.2.

2.7.8.1.4. Los asientos se ajustarán y colocarán en la posición de conducción que el servicio técnico encargado de las pruebas de homologación considere en las condiciones más desfavorables de resistencia compatibles con la instalación del maniquí en el vehículo. La posición de los asientos se hará constar en el acta. ►M2 Si el asiento tuviere un respaldo de inclinación regulable, dicho respaldo deberá bloquearse de acuerdo con las especificaciones del fabricante, o, en ausencia de dischas especificaciones, deberá bloquearse de manera que forme un ángulo efectivo lo más próximo posible a los 25 ºC para los vehículos de las demás categorías. ◄

2.7.8.1.5. Para la evaluación de los requisitos del número ►M2 2.6.1.4.1 ◄ el asiento se considerará como si estuviera en su más avanzada posición de utilización, teniendo en cuenta las dimensiones del maniquí.

2.7.8.1.6. Todos los asientos de un mismo grupo se probarán simultáneamente.

▼M2

2.7.8.2. El cinturón se fijará de la siguiente manera al maniquí que se especifica en el Anexo VIII. Se colocará una plancha de 25 mm de espesor entre la espalda del maniquí y el respaldo del asiento. El cinturón deberá ajustarse bien al maniquí. Se retirará entonces la plancha y se colocará al maniquí de forma que todo el largo de su espalda esté en contacto con el respaldo del asiento.

▼B

2.7.8.3. Los extremos libres de las correas deberán rebasar los dispositivos de ajuste en una longitud suficiente para permitir, en caso necesario, que éstos puedan deslizarse.

2.7.8.4. A continuación se impulsará el carro de tal modo que en el momento del choque la velocidad libre sea de 50 ± 1 km/h y que el maniquí permanezca estable. La distancia de parada del carro deberá ser de 400 mm + 50 mm. El carro deberá permanecer horizontal durante la deceleración. La deceleración del carro se obtendrá utilizando el dispositivo que se describe en el Anexo VII o cualquier otro dispositivo que ofrezca resultados equivalentes. El aparato deberá adecuarse a las prestaciones indicadas en el Anexo IX.

2.7.8.5. Deberán medirse la velocidad del carro inmediatamente antes del impacto y el desplazamiento máximo el maniquí hacia adelante.

2.7.8.6. Después del impacto, el conjunto o el sistema de retención y sus partes rígidas se examinarán a simple vista, sin abrir la hebilla, para determinar si ha habido algún fallo o rotura. Cuando se trate de sistemas de retención, se deberá comprobar también, tras la prueba, que las partes de le estructura del vehículo unidas al carro no han sufrido ninguna deformación permanente. Si se observare alguna deformación de esta naturaleza, se tendrán en cuenta para

▼B

todo cálculo que se efectúe de conformidad con el número ►M2 2.6.1.4.1 ◄.

2.7.9. *Prueba de apertura de la hebilla*

2.7.9.1. Para esta prueba deberán utilizarse los conjuntos que hayan sido ya sometidos a la prueba dinámica a la que se refiere el número 2.7.8.

▼M2

2.7.9.2. El cinturón se desmontará del carro de prueba sin que se abra la hebilla. Se aplicará a la hebilla una carga en tracción directa de 30 daN. Si la hebilla estuviere unida a una parte rígida, se aplicará la fuerza respetando el ángulo formado por la hebilla y la parte rígida durante la prueba dinámica. Se aplicará una carga a la velocidad de 400 ± 20 mm por minuto al centro geométrico del botón que controle la apertura de la hebilla, siguiendo un eje constante paralelo al movimiento inicial del botón. Durante la aplicación de la fuerza de apertura, la hebilla estará sostenida por un soporte rígido. La carga que arriba se menciona no deberá sobrepasar el límite previsto en el número 2.4.2.5. El punto de contacto del equipo de prueba será de forma esférica y tendrá un radio de 2,5 ± 0,1 mm. Presentará una superficie metálica pulida.

▼B

►M2 2.7.9.3. ◄ Se medirá la fuerza de apertura y se anotará cualquier fallo de la hebilla.

►M2 2.7.9.4. ◄ Una vez efectuada la prueba de apertura de la hebilla, se examinarán las partes constitutivas del conjunto o del sistema de retención que se hayan sometido a las pruebas descritas en el número 2.7.8 y se consignarán en el acta de prueba los desperfectos sufridos por el conjunto o el sistema de retención durante la prueba dinámica.

2.7.10. *Acta de prueba*

En el acta de prueba deberá constar el resultado de las pruebas descritas en el número 2.7 y en particular: la velocidad del carro, del desplazamiento máximo hacia delante del maniquí, el emplazamiento de la hebilla, así como cualquier fallo o rotura. Si, en virtud de lo establecido en el número 2.7.8.1, no se ha respetado el emplazamiento de los anclajes previsto en el Anexo VII, deberá describirse en el acta el montaje del conjunto o del sistema de retención así como los ángulos y dimensiones importantes. Igualmente, deberá mencionarse en el acta toda deformación o rotura de la hebilla producida durante la prueba.

Cuando se trate de sistemas de retención, el acta de prueba especificará también el modo de sujeción de la estructura del vehículo al carro, la posición de los asientos y la inclinación de los respaldos de éstos. Si el desplazamiento hacia delante del maniquí hubiere superado los valores prescritos en el número 2.6.1.2.2, deberá indicarse enel acta si se han cumplido los requisitos del ►M2 número 2.6.1.4.1 ◄.

2.8. **Control de la conformidad**

2.8.1. *Exigencias mínimas para el control de la conformidad*

2.8.1.1. El fabricante o su representante, titular de la marca de homologación CEE, estará obligado a efectuar o a hacer efectuar continuos controles de calidad que garanticen que la producción de ►M2 los cinturones y sistemas de retención ◄ es uniforme y conforme con las disposiciones de la presente Directiva.

2.8.1.2. El fabricante o su representante serán responsables de:

a) que se lleven a cabo los procedimientos de control de calidad;

b) disponer de los equipos de control necesarios para la comprobación de la conformidad;

c) el registro y conservación de los resultados de las pruebas, actas y documentos anejos;

d) hacer uso de los resultados de las pruebas para controlar y asegurar la estabilidad de las características de ►M2 los cinturones y sistemas de retención ◄ producidos, teniendo en cuenta las variaciones admisibles de la producción industrial.

▼B

2.8.1.3. Las muestras tomadas para comprobar la conformidad se deberán someter a las pruebas elegidas, de común acuerdo con la autoridad competente, entre las descritas en los números 2.6.2.7.

2.8.1.4. Deberán cumplirse, en concreto, las exigencias mínimas siguientes:

▼M2

2.8.1.4.1. Todos los cinturones y todos los sistemas de retención provistos de un retractor de bloqueo de urgencia, deberán ser examinados para comprobar su conformidad con las prescripciones de alguno de los nmeros siguientes:

— el número 2.4.5.2.2.1 conforme a la prueba prevista en el número 2.4.5.2.3, o bien

— el número 2.4.5.2.1.4.

En este último caso, al menos el 10 % de la producción deberá probarse además de conformidad con las prescripciones del número 2.4.5.2.1.1.

▼B

2.8.1.4.2. en la prueba dinámica, el control de la resistencia de los cinturones tomados como muestra de entre los de fabricación en serie se efectuará según el procedimiento establecido en el número 2.7.8. Dicho control se efectuará sobre una base estadística y por muestreo, y, en todo caso, con una frecuencia de 1 por cada 25 000cinturones producidos o de 1 por cada mes de producción, utilizándose la mayor.

Para los tipos cuya producción anual sea inferior o igual a 5 000 conjuntos, se admitirá que la frecuencia mínima sea de 1 por año.

Durante la prueba, después del impacto, el conjunto se examinará a simple vista, sin abrir la hebilla, para determinar si se ha producido algún fallo o rotura. Si el conjunto no supera la prueba, el fabricante podrá seleccionar otro nuevo y tormar las medidas oportunas para asegurarse de la conformidad de la producción correspondiente.

2.8.2. *Exigencias mínimas para las comprobaciones por muestreo efectuadas por los Estados miembros*

2.8.2.1. La frecuencia de las comprobaciones por muestreo deberá ser tal que por lo menos ►M2 un ejemplar ◄ de cada 5 000 cinturones de seguridad o sistemas de retención de cada tipo homologado producidos sea sometido a las pruebas a las que se hace referencia en el número 2.8.2.2, con una frecuencia mínima de 1 y una frecuencia máxima de 50 por cada doce meses de producción.

2.8.2.2. Los cinturones seleccionados para controlar la conformidad con un tipo homologado deberán someterse a las pruebas que elija la autoridad competente entre las descritas en los números 2.6 y 2.7.

Por lo menos el 10 %, con un mínimo de 1 y un máximo de 5 por cada 12 meses de producción, de los cinturones seleccionados con el fin de controlar la conformidad se someterá a una prueba dinámica.

2.8.2.3. Si una de las muestras no supera la prueba a la que se la haya sometido, se deberá efectuar una nueva prueba con otras tres muestras.

Si una de esas tres muestras no soporta esa prueba, se aplicará el apartado 2 del artículo 3.

2.8.2.4. Las pruebas deberán efectuarse con cinturones que estén a la venta o que estén destinados a ella.

2.9. **Instrucciones**

Todo cinturón de seguridad deberá ir acompañado de las indicaciones que figuran en el Anexo X.

▼M2

3. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN EN EL VEHICULO

▼M1

3.1. **Equipo de los vehículos**

Todo vehículo contemplado en el artículo 9 y que pertenezca a las categorías M_1 y N_1, o a la categoría M_2 (excepto los vehículos cuyo peso máximo exceda de 3 500 kg y los que incluyan plazas especialmente destinadas a los viajeros de pie), y siempre que su peso

▼M1

máximo autorizado no exceda de 3 500 kg, deberá estar dotado de cinturones o de sistemas de retención que se ajusten a las prescripciones de la presente Directiva. Dichos cinturones o sistemas deberán tener las siguientes configuraciones (para los cuales, no obstante, no podrán utilizarse los retractores sin bloqueo (número 1.8.1), ni los retractores de desbloqueo manual (número 1.8.2)).

En caso de que los otros vehículos contemplados en el artículo 9 estuvieren dotados de cinturones o de sistemas de retención, éstos deberán ajustarse a todas las prescripciones de la presente Directiva, excepto las de los números 3.1.1 a 3.1.3.)

3.1.1. para los asientos laterales delanteros, cinturones de tres puntos dotados de retractores de bloqueo de urgencia (número 1.8.4) de sensibilidad múltiple; no obstante:

3.1.1.1. para el asiento del pasajero se admitirán retractores de bloqueo automático (número 1.8.3);

3.1.1.2. para el asiento del pasajero de los vehículos de la categoría M_2, se considerarán suficientes los cinturones subabdominales dotados o no de retractores, siempre que el parabrisas estuviere situado fuera de la zona de referencia definida en el Anexo II de la Directiva 74/60/CEE.

En lo que se refiere a los cinturones, el parabrisas se considerará como parte de la zona de referencia cuando pudiere entrar en contacto estático con el dispositivo de prueba, de conformidad con el método descrito en el Anexo II de la Directiva 74/60/CEE;

▼B

3.1.2. en las plazas centrales delanteras, cinturones de tres puntos provistos o no de retractores;

3.1.2.1. sin embargo, en las plazas centrales delanteras, los cinturones subabdominales provistos o no de retractores se considerarán adecuados cuando el parabrisas esté situado fuera de la zona de referencia definida en el Anexo II de la Directiva 74/60/CEE;

en lo que se refiere a los cinturones, el parabrisas se considerará como parte de la zona de referencia cuando pueda entrar en contacto estático con el dispositivo de prueba según el método descrito en el Anexo II de la Directiva 74/60/CEE;

3.1.2.2. no obstante lo dispuesto en los números 3.1.2 y 3.1.2.1 y hasta el 1 de enero de 1979, cada plaza central delantera podrá estar equipada únicamente con un cinturón subabdominal provisto o no de retractores;

▼M1

3.1.3. en los asientos traseros de los vehículos de la categoría M_1, cinturones subabdominales o de tres puntos, dotados o no de retractores;

▼B

3.1.4. en los cinturones de tres puntos provistos de retractores, por lo menos un retractor deberá actuar sobre la correa diagonal;

▼M1

3.1.5. no obstante lo dispuesto en las anteriores disposiciones, en los vehículos de las categorías N_1 y M_2 se podrá admitir un retractor de bloqueo de urgencia de tipo 4N (número 1.8.5) en lugar de un retractor de tipo 4 (número 1.8.4) cuando se hubiere demostrado, a satisfacción de los servicios encargados de las pruebas, que el montaje de un retractor de tipo 4 molestaría al conductor.

▼B

3.2. **Prescripciones generales**

3.2.1. Los cinturones de seguridad y los sistemas de retención deberán estar fijados a anclajes que se ajusten a las prescripciones de la directiva 76/115/CEE.

3.2.2. Los cinturones de seguridad y los sistemas de retención deberán estar instalados de manera que, si el usuario los lleva correctamente puestos, esté garantizado su buen funcionamiento y reduzcan el riesgo de heridas corporales en caso de accidente. Concretamente deberán estar montados de tal forma que:

3.2.2.1. las correas del cinturón o del sistema de retención no puedan adoptar una configuración peligrosa,

▼M2

3.2.2.2. reducir al mínimo el riesgo de deslizamiento de la correa del hombro del usuario en caso de desplazamiento de éste último hacia adelante, cuando el cinturón se usare correctamente,

▼B

3.2.2.3. reduzcan al mínimo el riesgo de deterioro de la correa a causa del contacto con las partes rígidas y salientes del vehículo o de la estructura del asiento.

3.3. **Prescripciones especiales para las partes rígidas incorporadas a los cinturones de seguridad o a los sistemas de retención**

3.3.1. Las partes rígidas, tales como hebillas, dispositivos de ajuste, piezas de fijación, etc., no deberán aumentar el riesgo de que el usuario o los demás ocupantes del vehículo puedan sufrir heridas corporales en caso de accidente.

3.3.2. El dispositivo del desbloqueo de la hebilla deberá ser completamente visible y fácil de alcanzar por el usuario y no deberá poder abrirse inadvertida o accidentalmente. La hebilla deberá estar colocada en una posición tal que sea fácilmente accesible para una persona que necesitase liberar al usuario en caso de peligro.

La hebilla deberá estar instalada de tal forma que el usuario pueda abrocharla, tanto cuando no soporte peso alguno como cuando retenga el peso del usuario, con un único y simple movimiento, con cualquiera de las manos y en una sola dirección. En el caso de cinturones de seguridad y de sistemas de retención para los asientos laterales delanteros, la hebilla deberá también poderse abrochar de esa misma forma.

Si la hebilla está en contacto con el usuario, deberá comprobarse que la anchura de la superficie de contacto no sea inferior a 46 mm.

3.3.3. Cuando el usuario lleve puesto el cinturón, éste deberá o bien ajustarse automáticamente al cuerpo de aquél o bien estar diseñado de tal modo que, el usuario, una vez sentado, pueda alcanzarlo y hacer uso de él rápida y fácilmente. Dicho cinturón deberá también poder ajustarse con una mano, en función de la corpulencia del usuario y de la posición del asiento del vehículo.

3.3.4. Los cinturones de seguridad y los sistemas de retención provistos de retractores deberán estar instalados de manera que estos últimos puedan funcionar correctamente y enrollar la correa sin dificultad.

▼B

ANEXO II

MODELO DE CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN CEE

(Formato máximo A4 (210 × 297 mm))

Indicación de la Administración

Comunicación relativa a la concesión, denegación o retirada de la homologación CEE, o a la concesión, denegación o retirada de la extensión de la homolagación CEE de un tipo de cinturón de seguridad o sistema de retención

Número de homologación .....

1. Sistema de retención/cinturón/de tres puntos/subabdominal/de tipo especial/con absorbedor de energía/con retractor/de bloqueo/automático/de emergencia (1)
2. Marca de fábrica o comercial .....
3. Designación del tipo de cinturón o de sistema de retención por el fabricante .....

   .....
4. Nombre y dirección del fabricante .....

   .....
5. En su caso, nombre y dirección de su representante .....

   .....
6. Presentado a la homologación CEE, el .....
7. Servicio técnico encargado de las pruebas de homologación CEE .....
8. Fecha del acta expedida por este servicio .....
9. Número del acta expedida por este servicio .....
10. La homologación CEE se concede/deniega (1) para utilización general/para utilización en un vehículo determinado o en tipo determinados de vehículos (1) (en su caso, ver apéndice)
11. Emplazamiento y tipo de las marcas .....
12. Lugar .....
13. Fecha .....
14. Firma .....
15. Se adjuntan los documentos siguientes que llevan el número de homologación CEE indicado anteriormente:

    ..... dibujos, esquemas y planos del cinturón, incluido el dispositivo absorbedor de energía o el retractor con el que vaya equipado;

    ..... dibujos, esquemas y planos del sistema de retención, de la estructura del vehículo y de la estructura del asiento, así como de los sistemas de ajuste y de las piezas de fijación, incluido el absorbedor de energía o el retractor con el que vaya equipado;

    ..... fotografías del cinturón.

---

(1) Táchese lo que no proceda.

▼B

ANEXO III

MARCA DE HOMOLOGACIÓN CEE

1. GENERALIDADES

1.1. Todo cinturón de seguridad o todo sistema de retención conforme con un tipo homologado en aplicación de la presente Directiva deberá llevar una marca de homologación CEE.

La marca de homologación CEE estará compuesta:

1.1.1. de un rectángulo en cuyo interior figurará la letra e seguida del número o grupo de letras distintivo del Estado miembro que haya expedido la homologación:

▼A2

1 para Alemania

2 para Francia

3 para Italia

4 para los Países Bajos

6 para Bélgica

9 para España

11 para el Reino Unido

13 para Luxemburgo

DK para Dinamarca

GR para Grecia

IRL para Irlanda

P para Portugal

▼B

1.1.2. del número de homologación, situado debajo del rectángulo;

1.1.3. del o de los símbolos adicionales siguientes, situado(s) encima del rectángulo:

1.1.3.1. la letra «A» cuando se trate de un cinturón de tres puntos, la letra «B» cuando se trate de un cinturón subabdominal y la letra «S» cuando se trate de un cinturón de tipo especial.

1.1.3.2. Los símbolos mencionados en el número 1.1.3.1. se completarán con las marcas siguientes:

1.1.3.2.1. la letra «e» cuando se trate de un cinturón provisto de un absorbedor de energía,

1.1.3.2.2. la letra «r» cuando se trate de un cinturón de seguridad provisto de un retractor, seguida del número del tipo de retractor utilizado, de conformidad con el número 1.8 del Anexo I, y la letra «m» si el retractor utilizado es un retractor de bloqueo de emergencia de sensibilidad múltiple.

1.1.3.3. los símbolos citados en el número 1.1.3.1. irán precedidos de la letra «Z» cuando el cinturón forme parte de un sistema de retención.

▼M2

1.1.4. para los cinturones dotados de un retractor 4N, de un símbolo adicional compuesto por un rectángulo en el que figure un vehículo de la categoría M_1 tachado, lo que significará que dicho tipo de retractor estará prohibido para los vehículos de la categoria M_1.

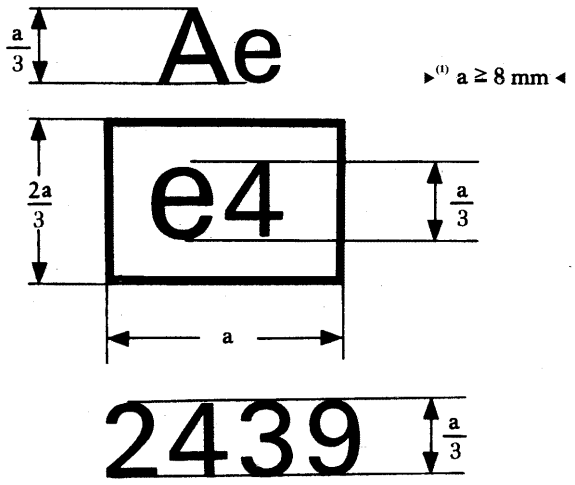
▼B

1.2. Las indicaciones a que se refiere el número 1.1, contenidas en una etiqueta o bien grabadas de forma directa, deberán ser claramente legibles e indelebles. La etiqueta o el grabado deberán poder resistir el uso.

▼B

2. ESQUEMAS DE MARCA DE HOMOLOGACIÓN CEE

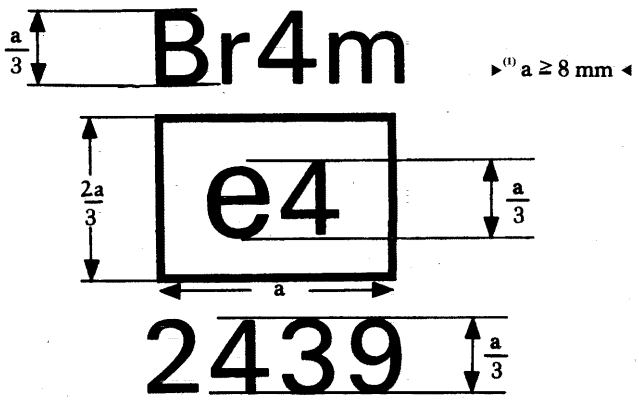
2.1.



El cinturón que lleve esta marca de homologación CEE será un cinturón de tres puntos «A», provisto de un absorbedor de energía (e) y homologado en los Países Bajos (e 4) con el número 2439.

►(1) M2

2.2.

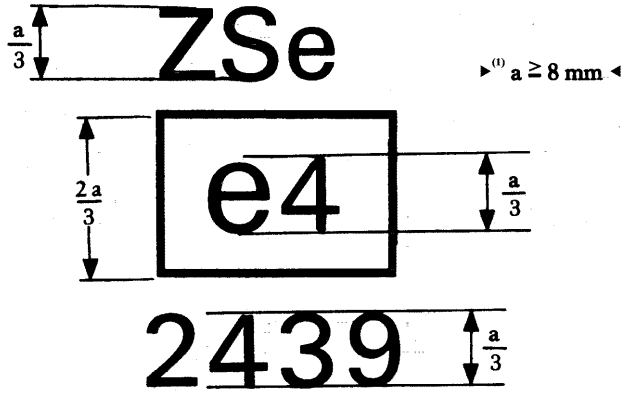


El cinturón que lleve esta marca de homologación CEE será un cinturón subabdominal «B», provisto de un retractor del tipo 4 de sensibilidad múltiple y homologado en los Países Bajos (e 4) con el número 2439.

►(1) M2

▼B

2.3.

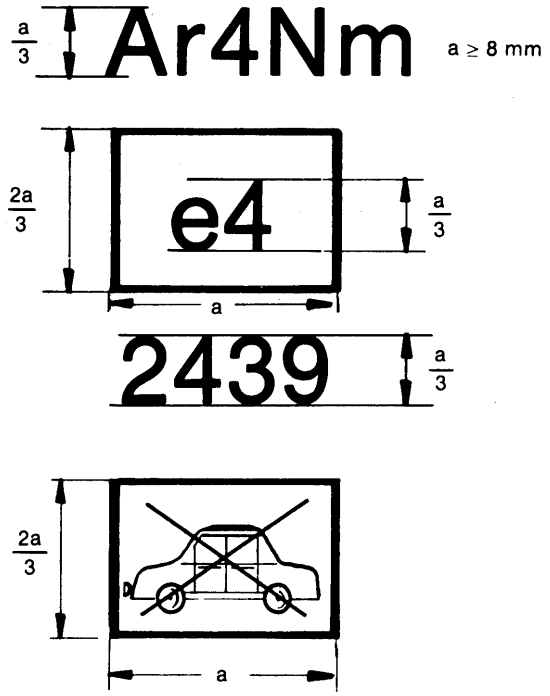


El cinturón que lleve esta marca de homologación CEE será un cinturón de tipo «S», provisto de un absorbedor de energía (e) que forma parte de un sistema de retención «Z», y homologado en los Países Bajos (e 4) con el número 1439.

►(1) M2

▼M2

2.4



El cinturón que lleve esta marca de homologación CEE será un cinturón de tres puntos («A»), dotado de un retractor del tipo 4N («rN») de sensibilidad múltiple («m») y homologado en los Países Bajos («e4») con el número 2439. Dicho cinturón no deberá instalarse en un vehículo de la categoría M_1.

▼B

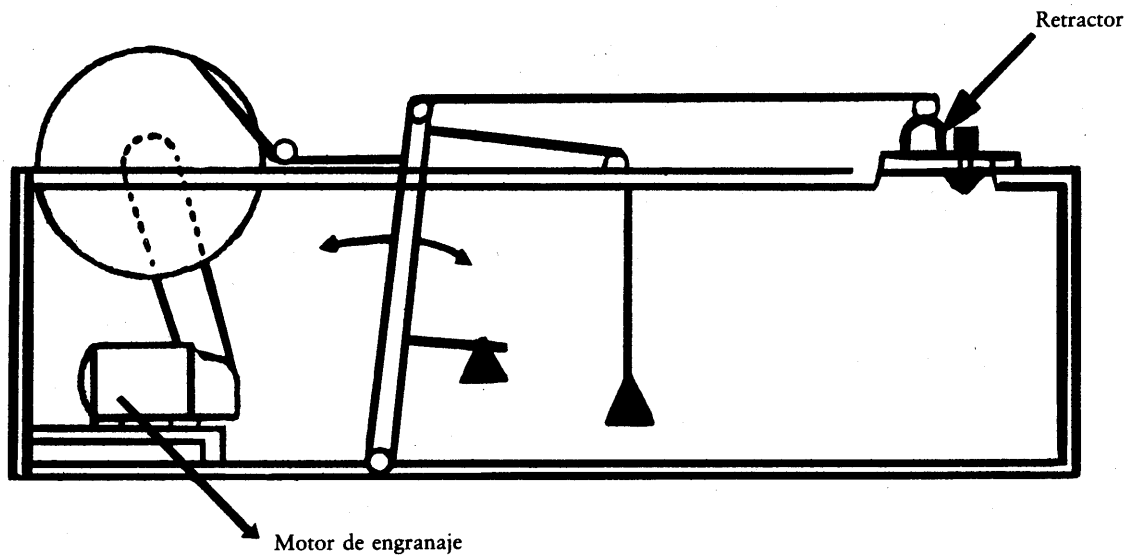
Nota:

El número de homologación y el(los) símbolo(s) deberán colocarse cerca del rectángulo y por encima o por debajo, a la izquierda o a la derecha de la letra «e». Las cifras del número de homologación deberán situarse en el mismo lado que la letra «e» y estar orientadas en el mismo sentido. El(los) símbolo(s) adicional(es) deberá(n) estar en el lado diametralmente opuesto al número de homologación. Deberá evitarse el uso de cifras romanas para los números de homologación, con objeto de evitar toda confusión con otros símbolos.

▼B

ANEXO IV

EJEMPLO DE APARATO PARA LA PRUEBA DE RESISTENCIA DE LOS RETRACTORES



▼B

ANEXO V

EJEMPLO DE APARATO PARA LA PRUEBA DE BLOQUEO DE LOS RETRACTORES DE BLOQUEO DE EMERGENCIA

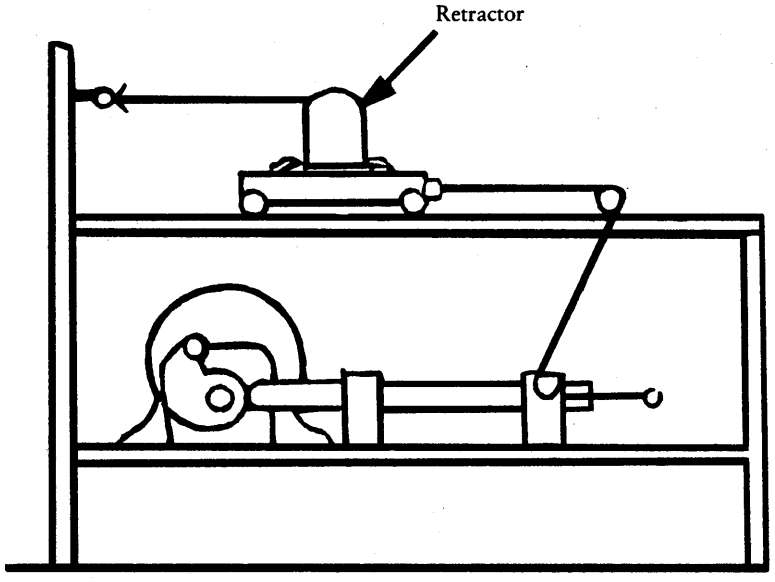
La figura que aparece más abajo representa un aparato apropiado para dichas pruebas. Está compuesto de un motor de leva cuyo rodillo está unido por hilos a un carrito montado sobre unas guías. El rodillo posee un dispositivo de «absorción de movimiento» que reabsorbe cualquier movimiento si la bobina se bloquea antes de que el rodillo haya efectuado un recorrido completo. El diseño de la leva y la velocidad del motor están pensados para obtener la aceleración prescrita con el índice de incremento indicado en el número 2.7.7.2.2. del Anexo I, y el recorrido está calculado de manera que sea superior al desplazamiento máximo autorizado de la correa antes del bloqueo.

En el carrito irá instalado un soporte que pueda girar de tal modo que permita que se monte el retractor en diferentes posiciones respecto a la dirección de desplazamiento del carrito.

Para las pruebas de sensibilidad de los retractores a los desplazamientos de la correa, el retractor irá montado sobre un soporte fijo adecuado y la correa se atará al carrito.

Para las pruebas citadas anteriormente, los soportes u otros elementos proporcionados por el fabricante o por su representante deberán estar incorporados a la instalación de prueba con objeto de simular lo más fielmente posible el montaje en el interior de un vehículo.

Los soportes u otros elementos indispensables para simular el montaje en el interior de un vehículo deberá proporcionarlos el fabricante o su representante.

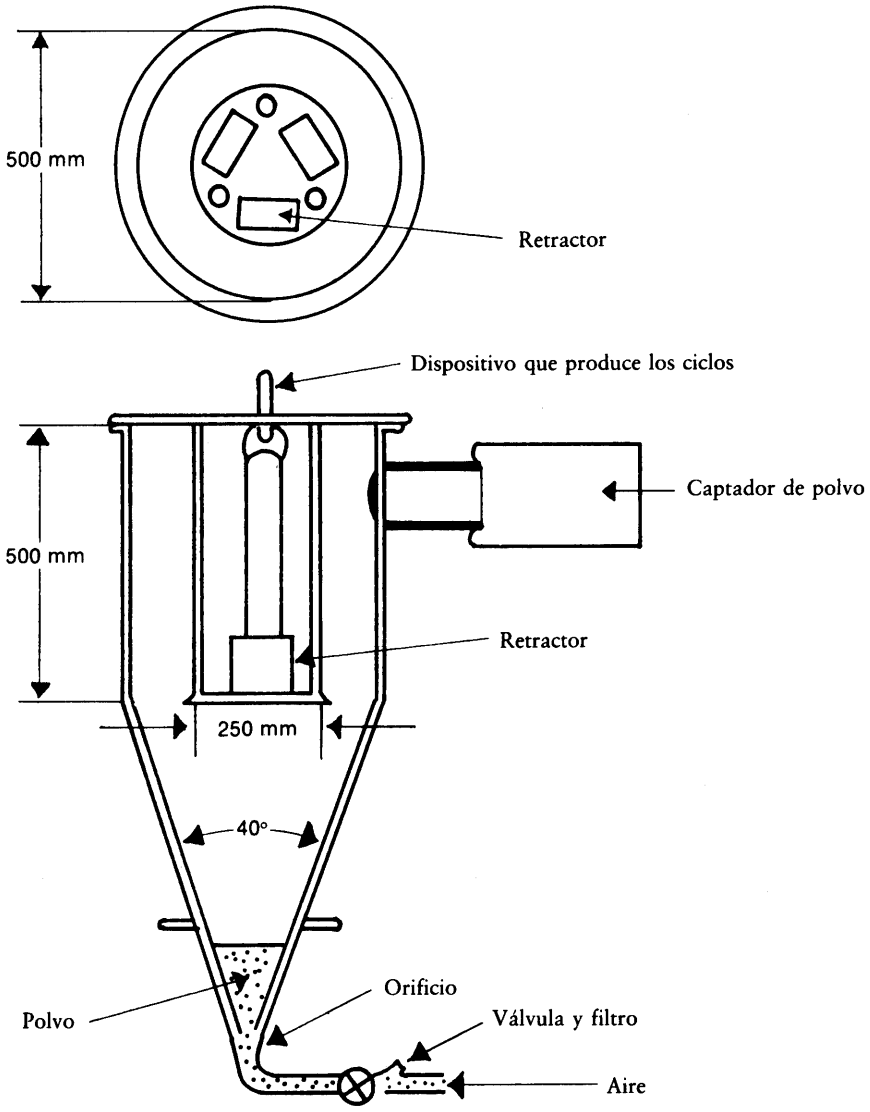


▼B

ANEXO VI

EJEMPLO DE APARATO PARA LA PRUEBA DE RESISTENCIA DE LOS RETRACTORES AL POLVO

▼M2



▼B

ANEXO VII

DESCRIPCIÓN DEL CARRO, DEL ASIENTO, DE LOS ANCLAJES Y DEL DISPOSITIVO DE DETENCIÓN

1. CARRO

Si se trata de pruebas de cinturones de seguridad, el peso del carro que transporte sólamente el asiento será de 400 ± 20 kg. Si se trata de pruebas de sistema de retención, el peso del carro, con la estructura del vehículo unida a él, será de 800 kg. Sin embargo, si fuere necesario, el peso total del carro y de la estructura del vehículo se aumentará por incrementos de 200 kg. En ningún caso el peso total deberá diferir del valor nominal en más de ± 40 kg.

2. ASIENTO

►M2 Salvo para las pruebas de sistemas de retención, el asiento deberá estar rígido y presentar una superficie lisa. ◄ Se respetarán las indicaciones de la figura 1 asegurándose de que ninguna parte metálica esté en contacto con el cinturón.

▼M2

3. ANCLAJES

Los anclajes se dispondrán según las indicaciones de la Figura 1. Los puntos que corresponden a la disposición de los anclajes indicarán la posición de fijación de los estremos del cinturón en el carro, o, en su caso, en los dinamómetros. Normalmente se elegirán para los anclajes los puntos A, B y K, cuando la distancia entre el borde superior de la hebilla y el agujero de fijación del soporte fuere inferior o igual a 250 mm. En caso contrario, deberán utilizarse los puntos A_1 y B_1. La estructura que contenga los anclajes deberá ser rígida. El anclaje superior no deberá desplazarse más de 0,2 mm en dirección longitudinal cuando le fuere aplicada una carga de 98 daN en dicha dirección. El carro deberá estar construido de manera que durante la prueba no se produzca ninguna deformación permanente en las partes que contengan los anclajes.

Cuando fuere necesario un cuarto punto de anclaje para la fijación de un retractor, dicho punto deberá reunir las siguientes condiciones:

— estar situado en un plano vertical longitudinal que pase por K,

— permitir la inclinación del retractor en el ángulo prescrito por el fabricante,

— estar situado en un arco de círculo de centro K y de radio KB_1 = 790 mm, cuando la longitud de la correa entre la polea de reenvío superior y la salida del retractor fuere superior o igual a 540 mm, o, en caso contrario, estar situado en un arco de centro K y de radio 350 mm.

▼B

4. DISPOSITIVO DE DETENCION

Este dispositivo estará compuesto de dos absorberdores idénticos montados en paralelo, salvo en el caso de sistemas de rertención, en el que se utilizarán cuatro absorbedores para el peso nominal de 800 kg. Si fuera necesario, se utilizará un absorbedor suplementario para cada incremento de 200 kg del peso nominal.

Cada absorbedor estará constituído por:

— una envoltura formada por tubo de acero,

— un tubo absorbedor de energía, de poliuretano,

— una bola de acero pulida, en forma de oliva, que penetre en el absorbedor,

— un vástago y una placa de impacto.

▼M2

Las dimensiones de las diferentes partes de dicho absorbedor de energía se indican en las Figuras 2, 3 y 4. Las características del material absorbente se especifican más abajo. Inmediatamente antes de cada prueba, los tubos deberán mantenerse durante un mínimo de 12 horas a una temperatura comprendida entre los 15 y 25 ºC, sin utilizarse. Durante la prueba dinámica de los cinturones o sistemas de retención, el dispositivo de parada deberá estar a la misma temperatura que durante la prueba de contraste, con un margen de ± 2 ºC.

▼M2

Las características que deberá reunir el dispositivo de parada se indican en el Anexo IX. Se admitirá cualquier dispositivo que dé resultados equivalentes.

▼B

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL ABSORBENTE

(Método ASTM D 735, salvo indicaciones en contra)

▼M2

Dureza *shore* A: 95 ± 2 a 20 ºC ± 5 ºC

▼B

Resistencia a la rotura: $R_o \geq 343$ daN/cm²

Alargamiento mínimo: $A_o \geq 400$ %

Módulo a 100 % de alargamiento: ≥ 108 daN/cm²

a 300 % de alargamiento: ≥ 235 daN/cm²

Fragilidad en frío (método ASTM D 736):

5 horas a − 55 ºC

Compresión *set* (método B):

22 horas a 70 ºC ≤ 45 %

Densidad a 25 ºC: 1,05 a 1,10

Envejecimiento al aire (método ASTM D 573):

70 horas a 100 ºC
- — duraza *shore* A: variación máxima de ± 3
- — resistencia a la rotura: disminución < 10 % de R_o
- — alargamiento: disminución < 10 % de A_o
- — peso: disminución < 1 %

Inmersión en aceite (método ASTM nº 1 *oil):*

70 horas a 100 ºC
- — dureza *shore* A: variación máxima de ± 4
- — resistencia a la rotura: disminución < 15 % de R_o
- — alargamiento: disminución < 10 % de A_o
- — volumen: hinchazón < 5 %

Inmersión en aceite (método ASTM nº 3 *oil):*

70 horas a 100 ºC
- — resistencia a la rotura: disminución < 15 % de R_o
- — alargamiento: disminución < 15 % de A_o
- — volumen: hinchazón < 20 %

Inmersión en agua destilada:

1 semana a 70 ºC
- — resistencia a la rotura: disminución < 35 % de R_o
- — alargamiento: aumento < 20 % de A_o

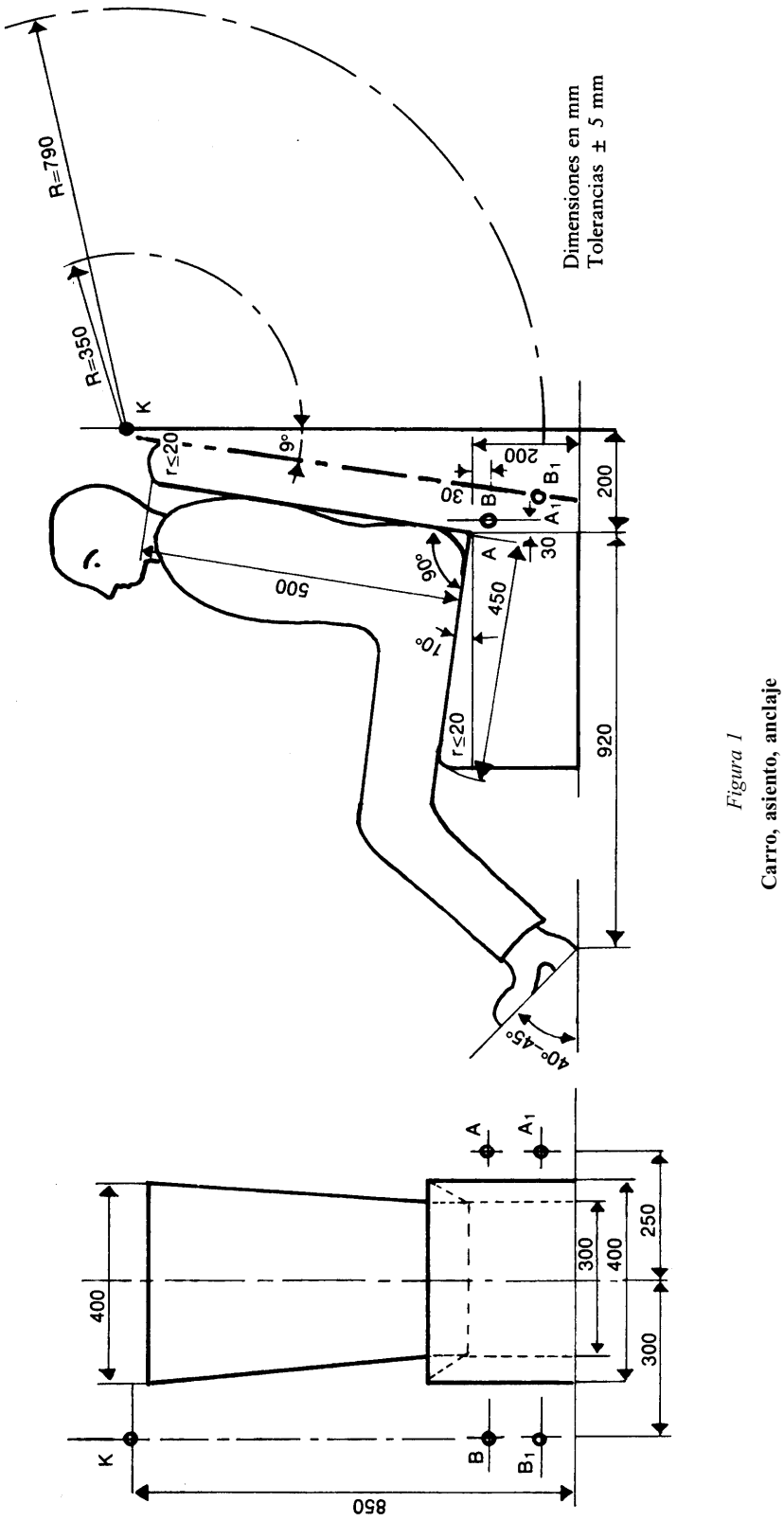


Figura 1

Carro, asiento, anclaje

▼M2

▼B

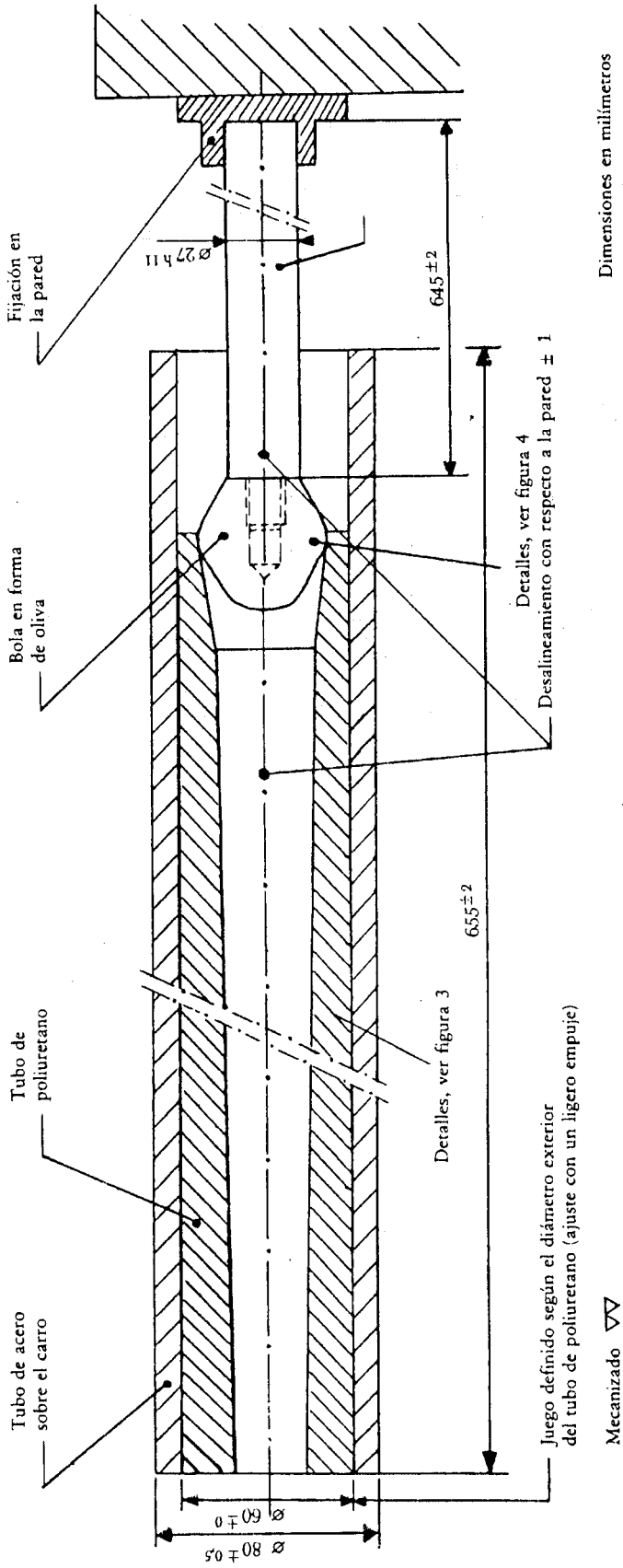


Figura 2

Dispositivo de detención

▼B

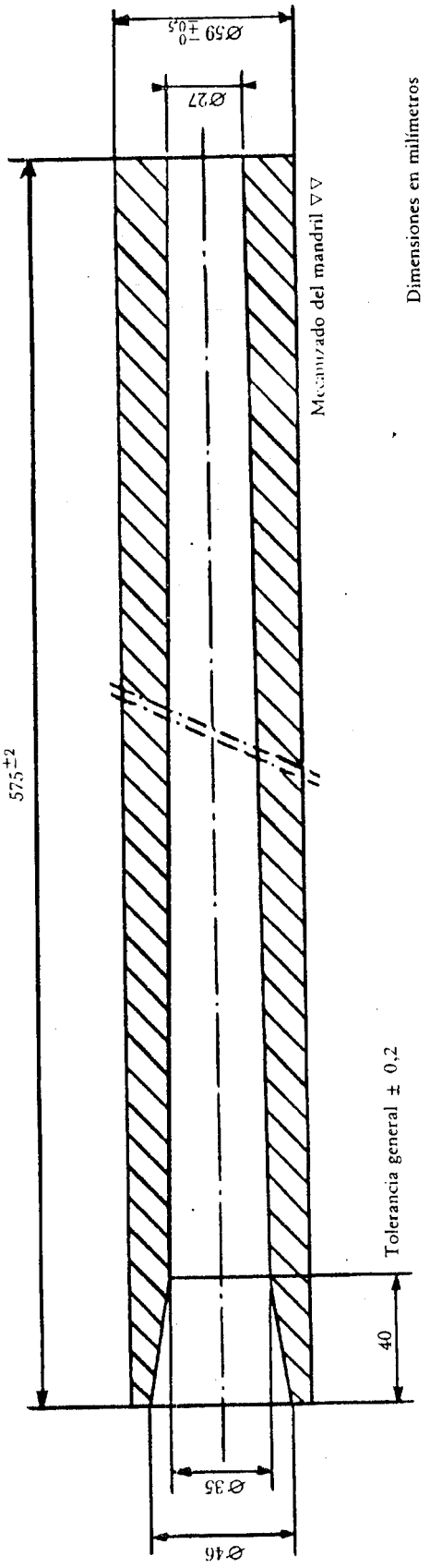


Figura 3

Dispositivo de detención

(Tubo de poliuterano)

▼B

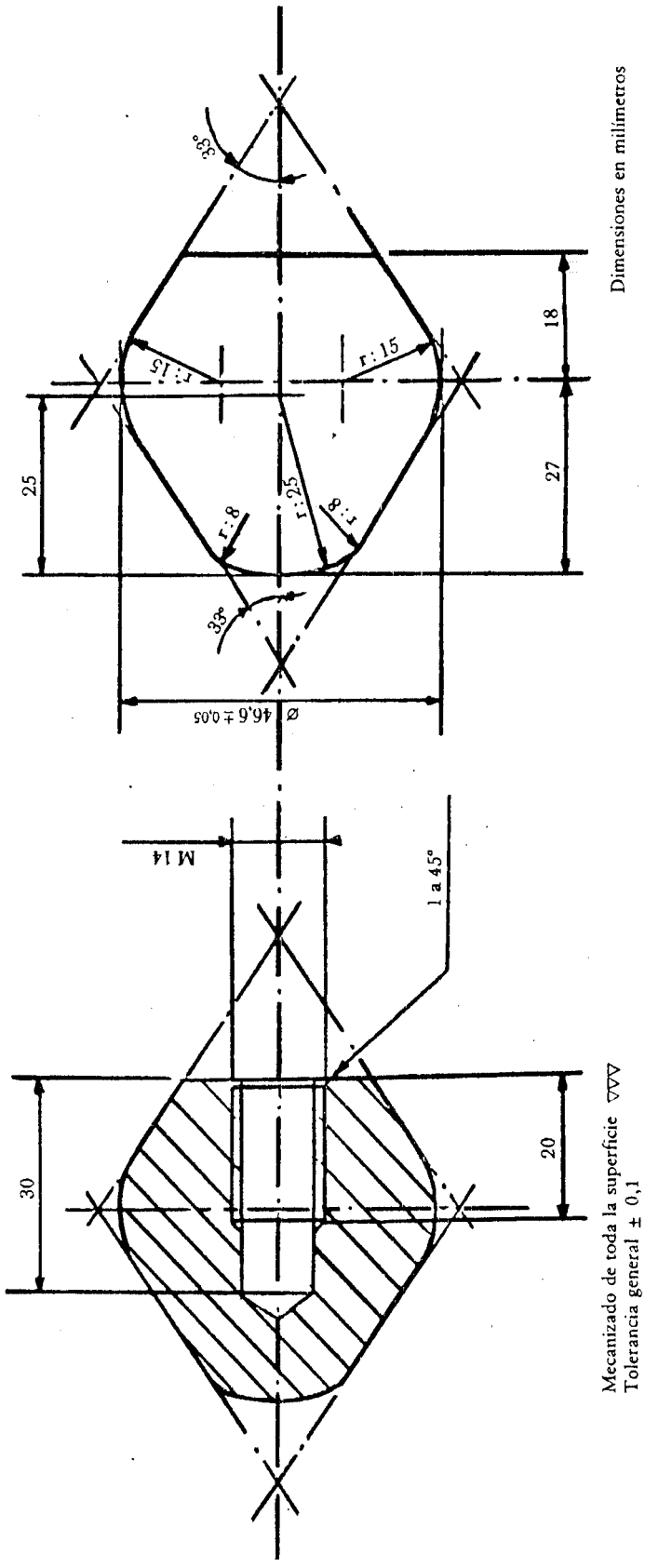


Figura 4

Dispositivo de detención

(Bola en forma de oliva)

▼B

ANEXO VIII

DESCRIPCIÓN DEL MANIQUÍ

1. ESPECIFICACIONES DEL MANIQUÍ

1.1. **Generalidades**

Las principales características de este maniquí se indican en las figuras y cuadros siguientes:

figura 1. Vista lateral: cabeza, cuello y torso,

figura 2. Vista de frente: cabeza, cuello y torso,

figura 3. Vista lateral: cadera, muslo y pierna,

figura 4. Vista de frente: cadera, muslo y pierna,

figura 5. Principales medidas,

figura 6. Maniquí en posición sentada, donde se indican:

— la posición del centro de gravedad,

— el emplazamiento de los puntos en los que se ha medido el desplazamiento,

— la altura del hombro;

cuadro 1. Código, nombres y principales dimensiones de los elementos del maniquí,

cuadro 2. Peso de la cabeza, del cuello, del torso, de los muslos y de la pierna.

1.2. **Descripción del maniquí**

1.2.1. *Estructura de la pierna* (ver figuras 3 y 4)

La estructura de la pierna se compone de tres elementos:

— plancha de la planta del pie 30,

— tubo de la pierna propiamente dicha 29,

— tubo de la rodilla 26.

El tubo de la rodilla lleva dos aristas que limitan el movimiento de la pierna dentro del muslo.

A partir de la posición recta, la pierna puede girar hacia atrás 120º aproximadamente.

1.2.2. *Estructura del muslo* (ver figuras 3 y 4)

La estructura del muslo se compone de tres elementos:

— tubo de la rodilla 22,

— barra del muslo 21,

— tubo de la cadera 20.

Para limitar los movimientos de la rodilla, el tubo de la rodilla (22) lleva dos ranuras que se introducen en los objetos de la pierna.

1.2.3. *Estructura del torso* (ver figuras 1 y 2)

La estructura del torso consta de los elementos siguientes:

— tubo de la cadera 2,

— cadena de rodillos 4,

— costillas 6 y 7,

— esternón 8,

— fijación de la cadena en (3 y, parcialmente, 7 y 8).

1.2.4. *Cuello* (ver figuras 1 y 2)

El cuello está formado por siete discos de poliuretano (9). El grado de rigidez del cuello puede modificarse mediante el dispositivo de regulación de la cadena.

▼B

1.2.5. *Cabeza* (ver figuras 1 y 2)

La cabeza (15) es hueca; el poliuretano ha sido reforzado mediante pletinas de acero (17). El dispositivo de regulación de la cadena que permite regular el cuello consiste en un bloque de poliamida (10), un tubo de separación (11) y un elemento tensor (12) y (13).

La cabeza puede girar en la articulación de la primera y segunda vértebras cervicales (articulación atlas-axis) que consta del elemento tensor (14) y (18), el tubo de separación (16) y el bloque de poliamida (10).

1.2.6. *Unión de la articulación de la rodilla* (ver figura 4)

La pierna y los muslos están unidos por el tubo (27) y el elemento tensor (28).

1.2.7. *Unión de la articulación de la cadera* (ver figura 4)

Los muslos y el torso están unidos por el tubo (23), las placas de fricción (24) y el elemento tensor (25).

1.2.8. *Poliuterano*

Tipo: PU 123 CH *compound*.

Dureza: 50—60 *shore* A.

1.2.9. *Recubrimientos*

El maniquí lleva recubrimientos especiales.

2. CORRECIÓN DE LA MASA

Con objeto de calibrar el maniquí a su masa total, en función de determinados valores, la distribución de esa masa se deberá regular empleando seis pesas correctoras de un kilogramo cada una y que se podrán montar sobre la articulación de la cadera. En la espalda del torso se podrán instalar otras seis pesas de poliuretano de un kilogramo cada una.

3. COJÍN

Se fijará un cojín especial entre el dorso del maniquí y el recubrimiento. Dicho cojín deberá ser de espuma de polietileno y ajustarse a las prescripciones siguientes:

dureza: 7—10 shore A,

grosor: ± 5 mm.

Deberá ser reemplazable.

4. REGULACIÓN DE LAS ARTICULACIONES

4.1. **Generalidades**

Con objeto de obtener resultados reproducibles, será necesario especificar y controlar las fricciones entre las distintas articulaciones.

4.2. **Articulaciones de la rodilla**

Regular la articulación de la rodilla.

Colocar verticalmente los muslos y la pierna.

Girar la pierna 30 grados.

Aflojar muy lentamente la tuerca del elemento tensor hasta que la pierna caiga por su propio peso.

La tuerca deberá fijarse en esta posición.

4.3. **Articulaciones de la cadera**

Regular las articulaciones de la cadera forzando su rigidez.

Colocar los muslos en posición horizontal y el torso en posición vertical.

Inclinar el torso hacia adelante hasta que el ángulo formado con los muslos sea de 60 grados.

Aflojar muy lentamente el elemento tensor hasta que el torso caiga por su propio peso.

Fijar la tuerca en esa posición.

▼B

4.4. **Articulación atlas-axis**

Esta articulación se deberá regular de tal modo que, ante un impulso hacia adelante o hacia atrás, apenas resista su proprio peso.

4.5. **Cuello**

El cuello se deberá regular mediante el dispositivo de regulación de la cadena (13).

Cuando el cuello esté regulado, el extremo superior del elemento tensor se desplazará de 40 a 60 mm cuando se someta a una carga de 10 daN aplicada horizontalmente.

CUADRO 1

Número	Denominación	Material	Dimensiones
1	Material del cuerpo	poliuretano	—
2	Tubo de la cadera	acero	76 × 70 × 100 mm
3	Fijaciones de la cadena	acero	25 × 10 × 70 mm
4	Cadena de rodillos	acero	3/4 mm
5	Plano del hombro	poliuretano	—
6	Perfil	acero	30 × 30 × 3 × 250 mm
7	Costillas	placa de acero perforada	400 × 85 × 1,5 mm
8	Esternón	placa de acero perforada	250 × 90 × 1,5 mm
9	Discos (seis)	poliuretano	Ø 90 × 20 mm
			Ø 80 × 20 mm
			Ø 75 × 20 mm
			Ø 70 × 20 mm
			Ø 65 × 20 mm
			Ø 60 × 20 mm
10	Bloque	poliamida	60 × 60 × 25 mm
11	Tubo de separación	acero	40 × 40 × 2 × 50 mm
12	Perno del elemento tensor	acero	M 16 × 90 mm
13	Tuerca del elemento tensor	acero	M 16
14	Elemento tensor de la articulación A-A	acero	Ø 12 × 130 mm (M 12)
15	Cabeza	poliuterano	—
16	Tubo de separación	acero	Ø 18 × 13 × 17 mm
17	Placa de refuerzo	acero	30 × 3 × 500 mm
18	Tuercas del elemento tensor	acero	M 12
19	Muslos	poliuretano	—
20	Tubo de la cadera	acero	76 × 70 × 80 mm
21	Barra del muslo	acero	30 × 30 × 440 mm
22	Tubo de la rodilla	acero	52 × 46 × 40 mm
23	Tubo de unión con la cadera	acero	70 × 64 × 250 mm
24	Placa de fricción (cuatro)	acero	160 × 75 × 1 mm
25	Elemento tensor	acero	M 12 × 320 mm
			placas y tuercas
26	Tubo de la rodilla	acero	52 × 46 × 160 mm
27	Tubo de unión con la rodilla	acero	44 × 39 × 190 mm
28	Placa del elemento tensor	acero	Ø 70 × 4 mm

▼B

Número	Denominación	Material	Dimensiones
29	Tubo de la pierna	acero	50 × 50 × 2 × 460 mm
30	Placa de la planta del pie	acero	100 × 170 × 3 mm
31	Pesas correctoras del torso (6)	poliuretano	peso 1 kg cada una
32	Cojín corrector	espuma de polietileno	350 × 250 × 25 mm
33	Recubrimientos	algodón y tiras de poliamida	—
34	Pesa correctora de la articulación de la cadera	acero	peso 1 kg cada una

CUADRO 2

Elementos del maniquí	Peso en kilogramos
Cabeza y cuello	4,6 ± 0,3
Torso y brazos	40,3 ± 1,0
Muslos	16,2 ± 0,5
Pierna y pie	9,0 ± 0,5
Peso total, incluidas las pesas correctoras	75,5 ± 1,0

▼B

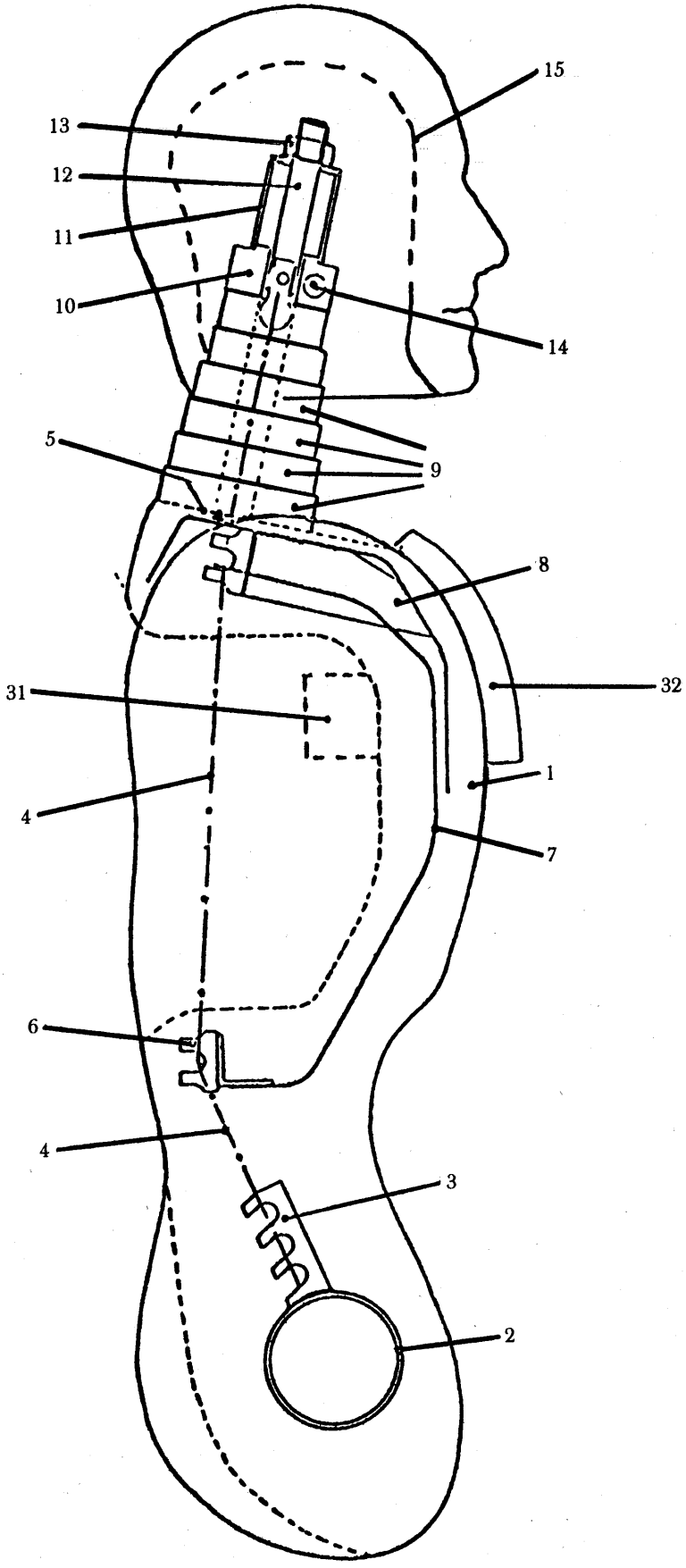


Figura 1

▼B

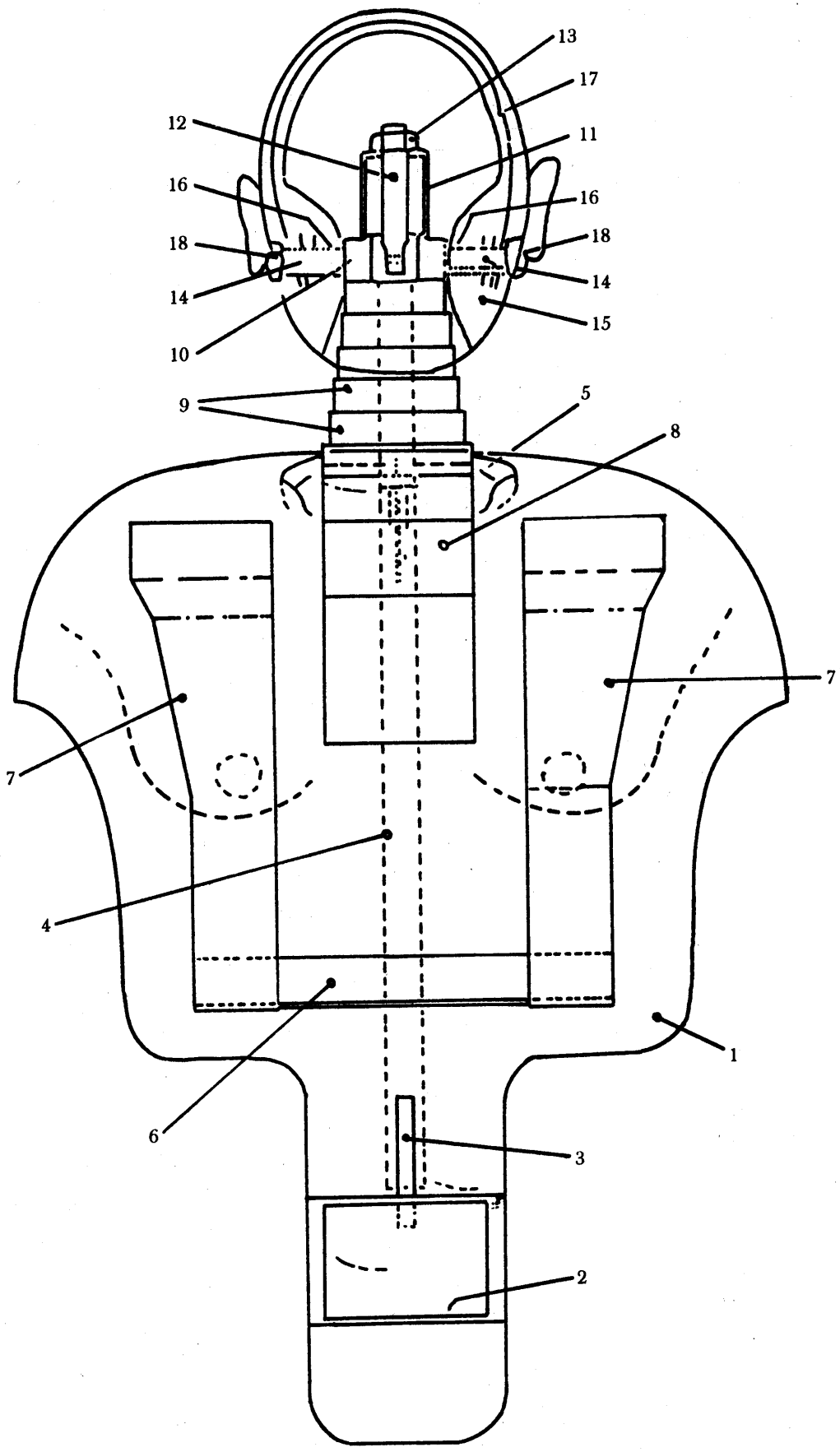


Figura 2

▼B

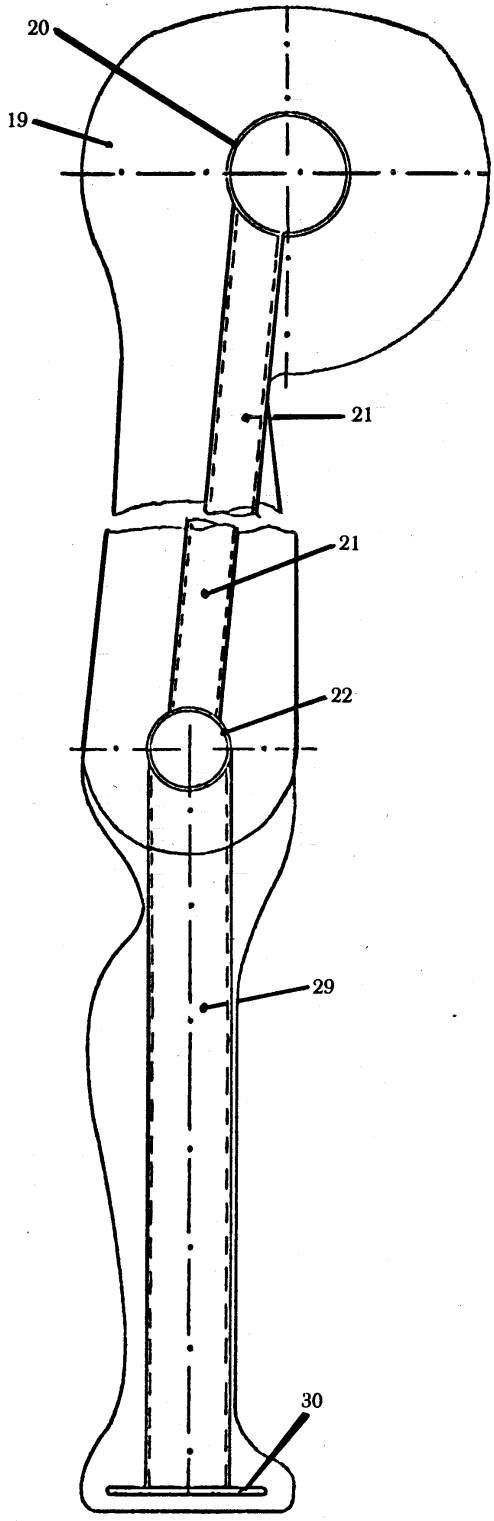


Figura 3

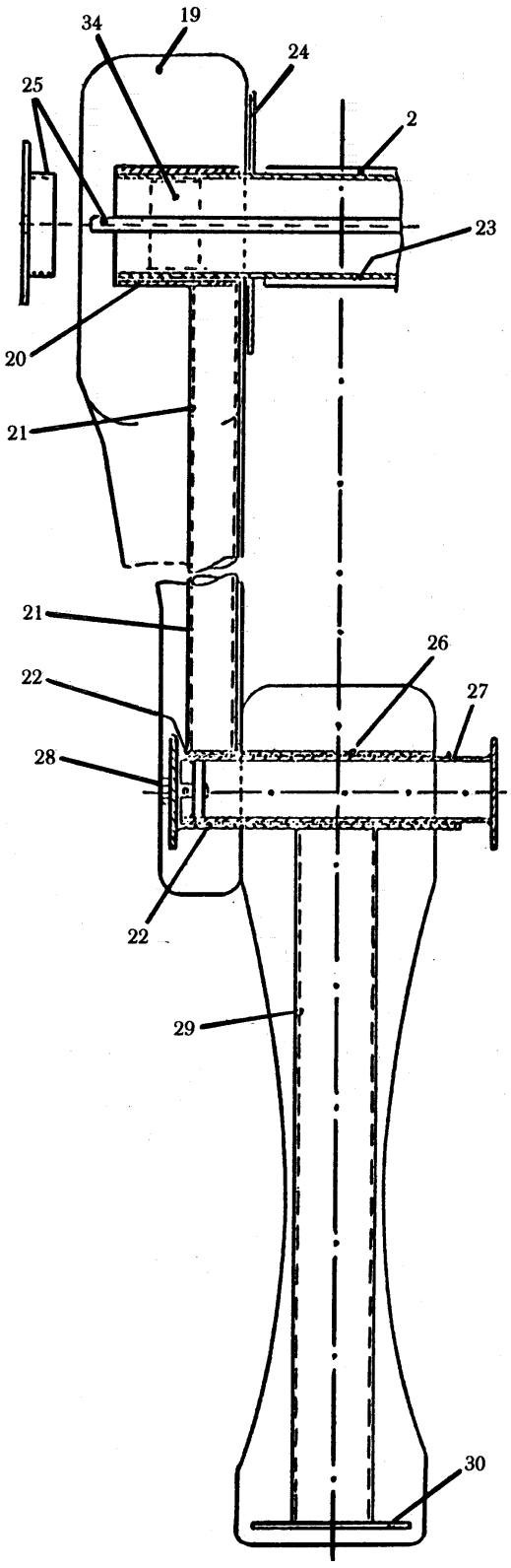
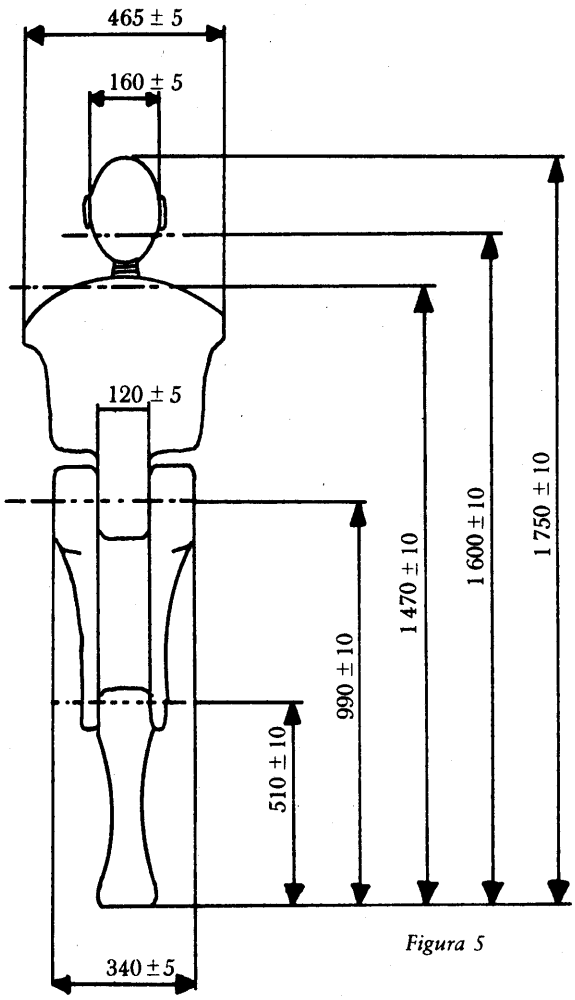


Figura 4

▼B



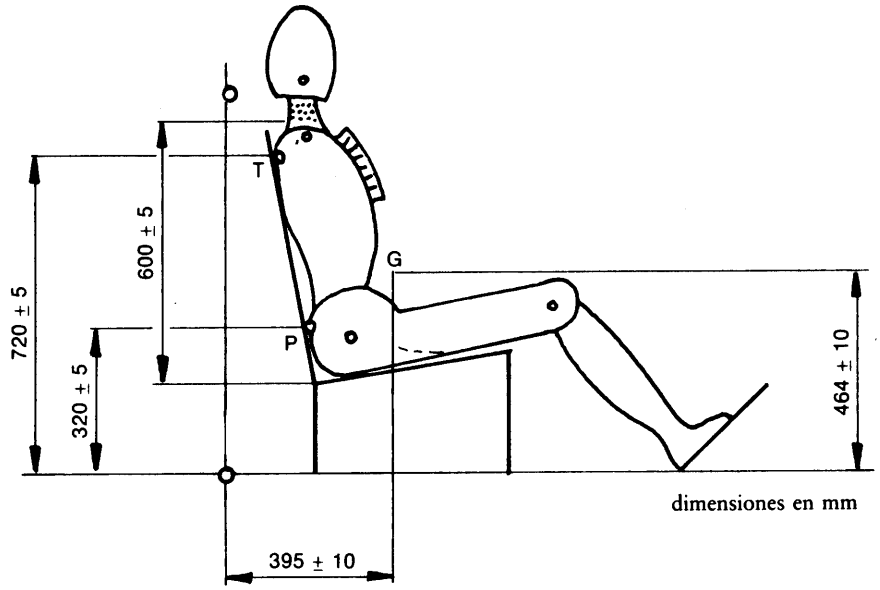
Dimensiones en milímetros

Figura 5

▼M2

Figura 6

Maniquí sentado en la posición indicada en la Figura 1 del Anexo VI



G = centro de gravedad

T = punto de referencia del torso (medido detrás, en el eje del maniquí)

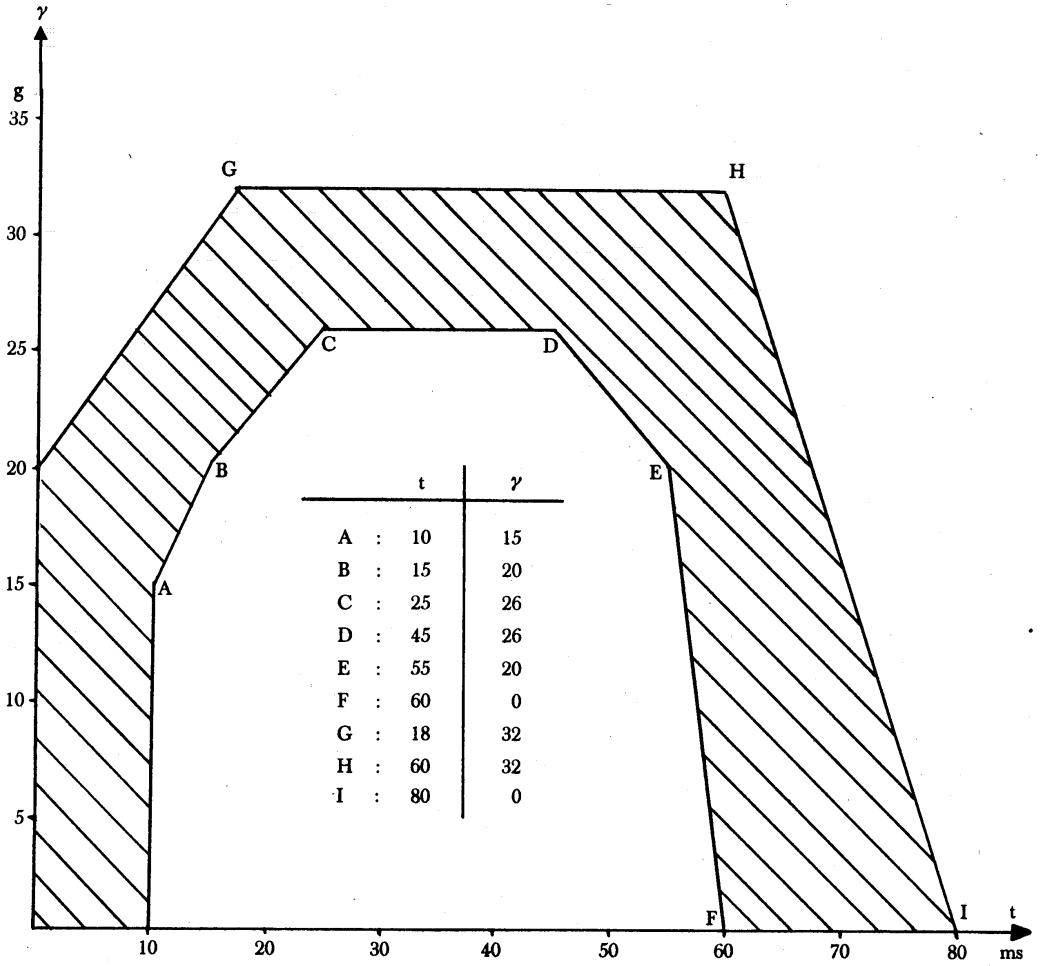
P = punto de referencia de la pelvis (medido detrás, en el eje del maniquí)

▼B

ANEXO IX

DESCRIPCIÓN DE LA CURVA DE DECELERACIÓN DEL CARRO EN FUNCIÓN DEL TIEMPO

(Curva para la comprobación de los dispositivos de detención)



	t	γ
A :	10	15
B :	15	20
C :	25	26
D :	45	26
E :	55	20
F :	60	0
G :	18	32
H :	60	32
I :	80	0

La curva de deceleración del carro lastrado de masas inertes para obtener una masa total de 455 ± 20 kg cuando se trate de pruebas de cinturones de seguridad, y de 910 ± 40 kg cuando se trate de pruebas de sistemas de retención cuando la masa nominal del carro y de la estructura del vehículo sea de 800 kg, deberá inscribirse en la zona rayada en el dibujo. Si fuera necesario, la masa nominal del carro y de la estructura del vehículo acoplado podrá aumentarse, por cada 200 kg, medianta la adición de una masa inerte suplementaria de 28 kg. En ningún caso, la masa total del carro y de la estructura del vehículo y las masas inertes deberán diferir del valor nominal que se tenga en cuenta para las pruebas de calibrado en más de ± 40 kg. ►**M2** Durante el calibrado del dispositivo de parada, la velocidad del carro deberá ser de 50 Km/h ± 1 Km/h y la distancia de parada, de 400 mm ± 20 mm. ◄

En los dos casos anteriores, el material de medición tendrá una respuesta aproximadamente líneal hasta 60 Hz con interrupción a 100 Hz. Las resonancias mecánicas debidas al montaje de un transductor no deberán ocasionar distorsiones suplementarias. Deberá tenerse en cuenta el efecto de la longitud del cable y de la temperatura sobre la respuesta en frecuencia ►**M2** [1] ◄.

[1] Dichas disposiciones corresponden a la recomendación ISO R 6487/1980.

▼B

ANEXO X

INSTRUCCIONES

Cada uno de los cinturones de seguridad deberá ir acompañado de las instrucciones referentes a los siguientes aspectos, redactadas en la lengua o lenguas del Estado miembro en el que vaya a ponerse a la venta:

1. instrucciones para su instalación (innercesarias si el constructor entrega el vehículo equipado con cinturones de seguridad) en las que se precisen los modelos de vehículo a los que se adecúa el conjunto y el método correcto para fijarlo en el vehículo; y se informe del modo de evitar el deterioro de las correas;
2. instrucciones sobre la utilización (podrán figurar en el manual de instrucciones si el constructor entrega el vehículo equipado con cinturones de seguridad) comprendidas aquelles informaciones necesarias para que el usuario pueda sacar el máximo provecho del cinturón de seguridad. En dichas instrucciones será conveniente señalar:

   a) la importancia de llevar puesto el cinturón cualquier que sea el trayecto;

   b) la forma correcta de llevar puesto el cinturón y en particular:

      — el emplazamiento previsto para la hebilla,

      — la necesidad de llevar el cinturón ajustado,

      — la posición correcta de las correas y la necesidad de evitar que se enrosquen,

      — el hecho de que cada cinturón de seguridad deberá ser utilizado por una sola persona y que no se debe poner un cinturón alrededor de un niño que vaya sentado sobre las rodillas de un pasajero;

   c) el modo de abrir y cerrar la hebilla;

   d) el modo de ajuste del cinturón;

   e) el modo de utilización de los retractores que en su caso, hayan sido incorporados al conjunto y el método que permita comprobar que están bloqueados;

   f) los métodos recomendados para la limpieza del cinturón y para su montaje tras la limpieza, si fuere necesario;

   g) la necesidad de sustituir el cinturón de seguridad cuando se haya utilizado en un accidente grave o cuando aparezcan señales de deshilachado importantes, o de cortes;

   h) el hecho de que el cinturón no deberá de ningún modo ser transformado o modificado, y que tales cambios pueden hacerlo ineficaz; en particular, si su diseño permite que se desmonten las partes qué lo componen, se darán las instrucciones oportunas para que se monten de nuevo correctamente;

   i) el hecho de que el cinturón está pensado para que lo empleen los ocupantes que tengan configuración de adulto;

   j) el modo de enrollar el cinturón cuando éste no se emplee;

▼M2

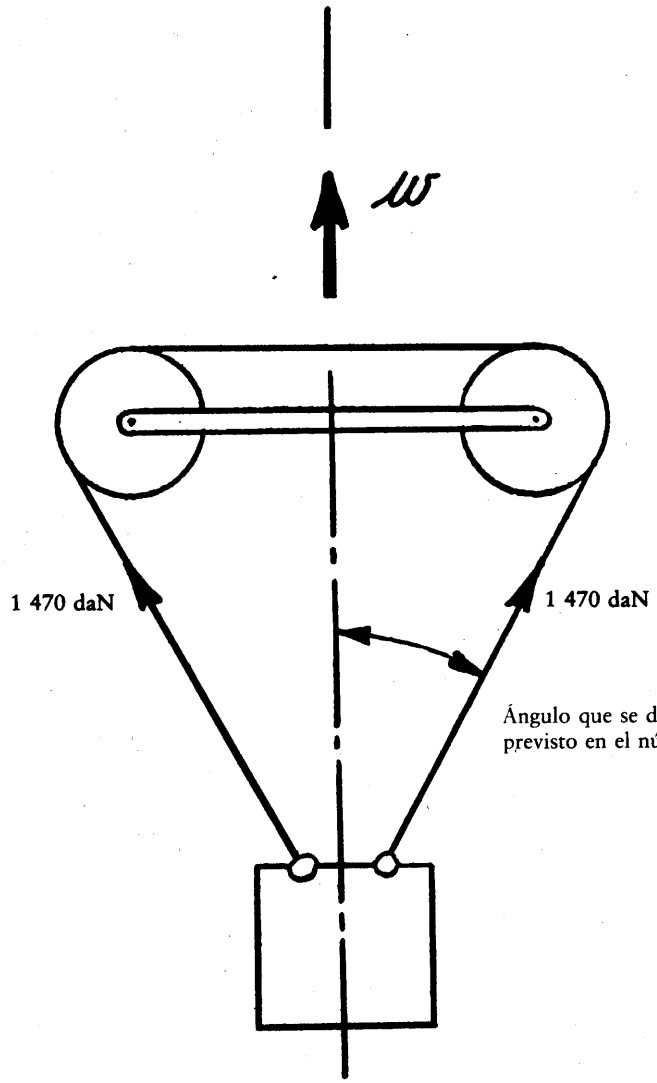
3. cuando se trate de cinturones de seguridad provistos de un retractor del tipo 4N deberá indicarse en las instrucciones de montaje y en el embalaje de dichos cinturones que éstos no pueden ser instalados en vehículos a motor destinados al transporte de personas, que tengan un máximo de nueve asientos incluido el del conductor.

▼B

ANEXO XI

PRUEBA DE LA HEBILLA COMÚN

(a la que se hace referencia en el número 2.7.6.5 del Anexo I)



▼B

ANEXO XII

PRUEBAS DE ABRASIÓN Y DE MICRODESLIZAMIENTO

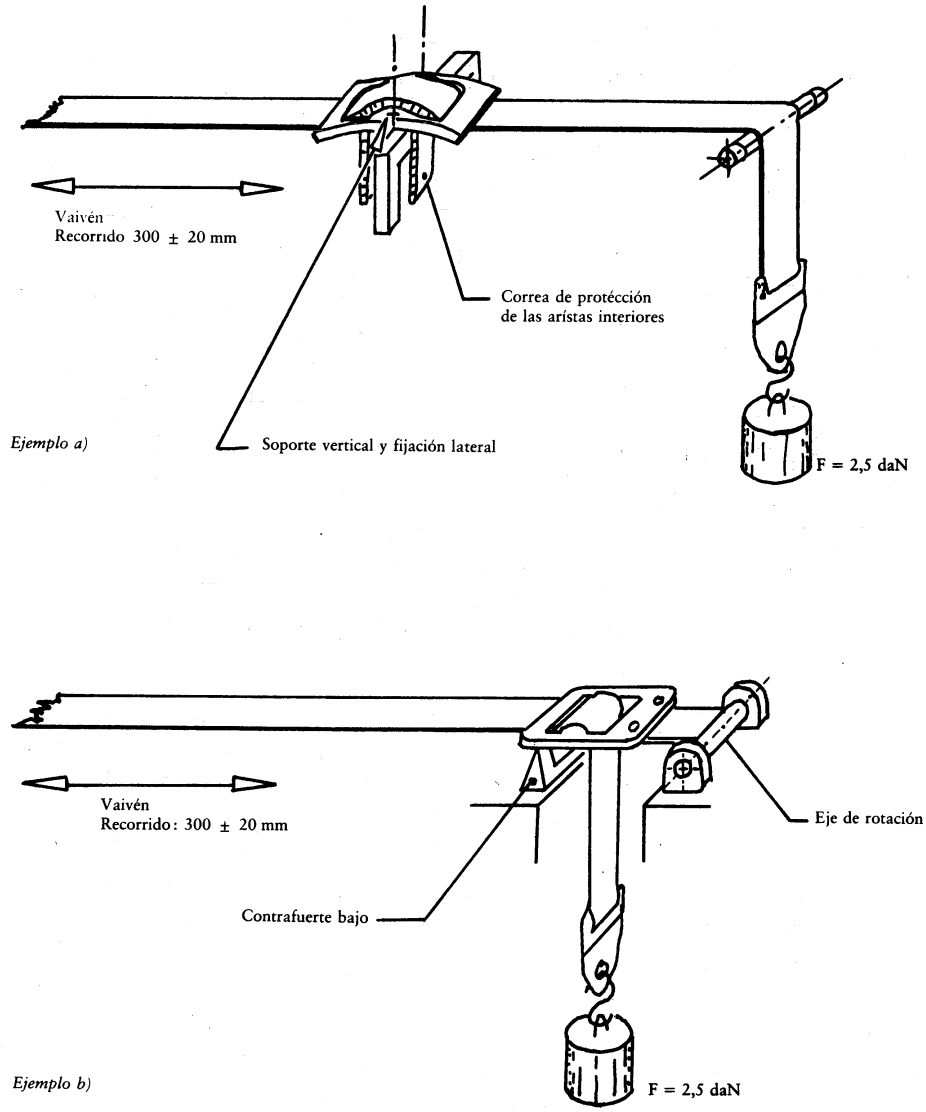


Figura 1

Prueba tipo 1

Ejemplos de montajes de prueba según el tipo de dispositivo de ajuste

▼B

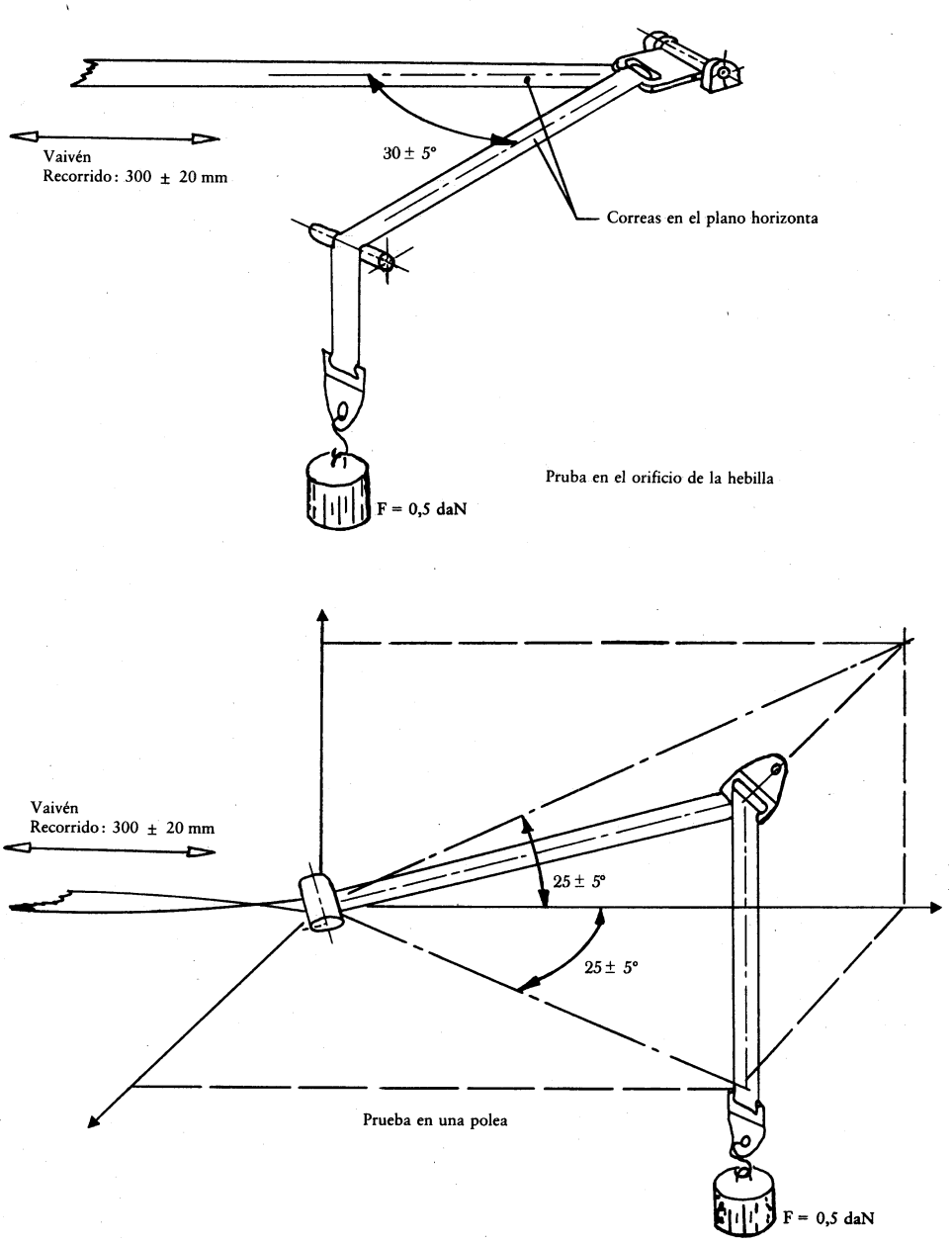


Figura 2

Prueba tipo 2

▼B

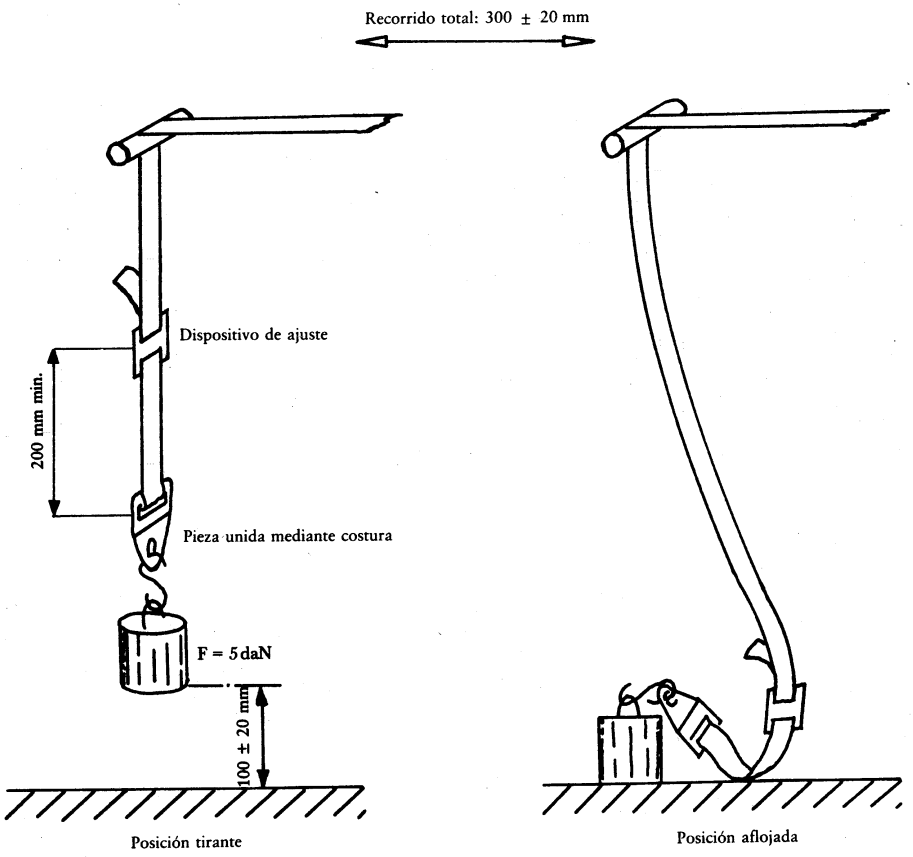


Figura 3

Prueba tipo 3 y prueba de microdeslizamiento

▼B

ANEXO XIII

PRUEBA DE CORROSIÓN

1. APARATO DE PRUEBA

1.1. El aparato estará constituido por una cámara de nebulización, un depósito para la solución de sal, un suministro de aire comprimido convenientemente acondicionado, una o varias boquillas de pulverización, soportes para las muestras, un dispositivo para el calentamiento de la cámara y los medios de control necesarios. Las dimensiones y los detalles de construcción del aparato serán opcionales siempre que se cumplan las condiciones de prueba.

1.2. Es importante asegurarse de que las gotas de solución acumuladas en el techo o la cubierta de la cámara no caigan sobre las muestras que se prueben

y

1.3. que las gotas de solución que caigan de las muestras probadas no vuelvan al depósito y sean nuevamente pulverizadas.

1.4. El aparato no deberá estar constituido por materiales que influyan sobre la corrosividad de la niebla.

2. POSICIÓN DE LAS MUESTRAS OBJETO DE LA PRUEBA EN LA CÁMARA DE NEBULIZACIÓN

2.1. Las muestras, excluidos los retractores, deberán estar sostenidas o suspendidas con una inclinación entre 15º y 30º respecto a la vertical y preferentemente paralelas a la dirección principal del flujo de niebla horizontal en la cámara, determinada con relación a la superficie dominante que se deba probar.

2.2. Los retractores deberán estar sostenidos o suspendidos de manera que los ejes de las bobinas destinadas a enrollar la correa sean perpendiculares a la dirección principal del flujo horizontal de niebla en la cámara. La obertura que permita la entrada de la correa en el retractor deberá también estar orientada en esa dirección principal.

2.3. Cada una de las muestra se colocará de tal modo que la niebla pueda depositarse libremente sobre todas ellas.

2.4. Cada una de las muestras se colocará de tal modo que se evite que la solucíon de sal gotee de una muestra a otra.

3. SOLUCIÓN DE CLORURO SÓDICO

3.1. La solución de cloruro sódico se preparará disolviendo 5 ± 1 partes de peso de cloruro sódico en 95 partes de agua destilada. La sal deberá ser de cloruro sódico casi completamente exento de niquel y de cobre y que en estado seco no contenga más del 0,1 % de ioduro sódico y más de 0,3 % de impurezas en total.

3.2. La solución deberá ser tal que cuando se pulverice a 35 ºC, la solución recogida tenga un pH comprendido entre 6,5 y 7,2.

4. SUMINISTRO DE AIRE

El aire comprimido que se suministre a la(s) boquilla(s) que permit(n) la pulverización de la solución de sal no deberá contener aceite ni impurezas y deberá mantenerse a una presión comprendida entre 70 kN/m^2 y 170 kN/m^2.

5. CONDICIONES EN LA CÁMARA DE NEBULIZACIÓN

5.1. La temperatura de la zone de exposición de la cámara de nebulización deberá permanecer a 35 ± 5 ºC. Un mínimo de dos colectores de niebla limpios deberán colocarse en la zona de exposición para evitar que se acumulen gotas de solución procedentes de las muestras de prueba o de cualquiera otra fuente. Los colectores deberán colocarse cerca de las muestras que se prueben, uno la más cerca posible de las boquillas y el otro lo más lejos posible de éstas. La niebla deberá ser tal que, por cada 80 cm^2 de zona de recogida horizontal, el volumen medio de solución recogido en cada colector durante una hora esté comprendido entre 1,0 y 2,0 ml cuando las mediciones se efectúen en un período de por lo menos, dieciseis horas.

▼B

5.2. La boquilla (o las boquillas) deberá(n) dirigirse o desplazarse de tal modo que el chorro pulverizado no choque directamente contra las muestras objeto de la prueba.

▼B

ANEXO XIV

ORDEN DE LAS PRUEBAS PARA CADA UNA DE LAS MUESTRAS

▼M2

Referencia de los apartados	Pruebas	Muestras																	
		Cinturón o sistema de retención nº					Correa nº												
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.2, 2.3.2, 2.4.1.1, 2.5.1.1	Inspección del cinturón o del sistema de retención	x															
2.4.1.1, 2.4.2.2	Inspección de la hebilla	x	x	x	x	x											
2.4.2.6, 2.4.2.7, 2.7.6.1, 2.7.6.5	Resistencia de la hebilla			x													
2.4.3.2, 2.7.6.1	Resistencia del dispositivo de regulación (de los retractores en su caso)			x													
2.4.4, 2.7.6.2	Resistencia de las piezas de fijación (en los retractores en su caso)			x													
2.4.2.4, 2.7.6.3	Funcionamiento de la hebilla en frio	x	x														
2.4.1.4, 2.7.6.4	Impacto en frio de las partes rigidas	x	x														
2.4.3.3, 2.7.6.6	Paciladad de regulación				x												
	Condicionamientos/Pruebas del cinturón o del sistema de retención antes de la prueba dinámica:																
2.4.2.3, 2.6.1.2	— duración de la hebilla	x	x														
2.4.1.2, 2.7.2	— prueba de resistencia a la corrosión de las partes rigidas	x	x														
	— acondicionamiento de los retractores																
2.4.5.1.1, 2.4.5.2.1, 2.4.5.2.2, 2.4.5.2.3, 2.7.7.2	— umbral de bloqueo	x	x														
2.4.5.1.2, 2.4.5.2.4, 2.7.7.4	— fuerza de rebobinado	x	x														
2.4.5.1.3,	— duración	x	x														
2.4.5.1.3, 2.4.5.1.3, 2.4.5.2.5, 2.7.2	— corrosión	x	x														
2.4.5.1.3, 2.4.5.2.5, 2.7.7.3	— polvo	x	x														
2.4.5.1.2, 2.7.5	Control de la anchura de la correa						x	x									
	Resistencia de la correa después del acondicionamiento a los factores siguientes:																
2.5.2, 2.7.5, 2.7.3.1	— ambiente						x	x									
2.5.3, 2.7.5, 2.7.3.2	— luz								x	x							
2.5.3, 2.7.52.7.3.3	— frío										x	x					

▼**M2**

Referencia de los apartados	Pruebas	Muestras																	
		Cinturón o sistema de retención nº					Correa nº												
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.5.3, 2.7.52.7.3.4	— calor											x		x			
2.5.3, 2.7.52.7.3.5	— agua														x	x	
2.4.3.1, 2.7.4	Microdeslizamiento				x	x											
2.6.2, 2.7.3.6	Abrasión				x	x											
2.6.1, 2.7.8	Prueba dinámica	x	x														
2.4.2.5, 2.4.2.72.7.8,2.-7.9	Prueba de apertura de la hebilla	x	x														
2.7.1.4	Conservación de una muestra de correa																x