

ANEXO IV

NORMA TÉCNICA ABNT - NBR 14400

ABNT NBR 14400.- Segunda edición 15.04.2009

Vehículos automotores carreteros –Dispositivos de retención infantil –

Requisitos de seguridad

1 Objetivo

Esta Norma establece los requisitos de seguridad para proyecto, construcción e instalación de dispositivos de retención infantil en vehículos carreteros con tres o más ruedas, con el objetivo de reducir los riesgos de lesiones corporales en casos de colisión del vehículo.

Los dispositivos de retención para niños están destinados a ser instalados sobre los asientos delanteros o traseros, y sujetos por cinturones de seguridad originales del vehículo y, en caso necesario, por el uso de extensiones o adaptadores.

2 Referencias normativas

Reglamento ECE 44.04:2008, *Uniform provisions concerning the approval of restraining devices for child occupants of Power-driven vehicles ("child restraint system")*

ABNT NBR 5426:1985, *Planos de muestreo y procedimientos en la inspección por atributos – Procedimiento*

ABNT NBR 6091:1999, *Vehículos carreteros – Anclaje de cinturones de seguridad – Localización y resistencia a la tracción*

ABNT NBR 7337:1998, *Vehículos automotores carreteros – Cinturones de seguridad – Requisitos*

ABNT NBR 7338:1998, *Vehículos automotores carreteros – Cinturones de seguridad – Ensayos*

ABNT NBR 8094:1983, *Material metálico revestido y no revestido – Corrosión por exposición a la niebla salina – Método de ensayo*

ABNT NBR 11786:1998, *Seguridad del juguete – Especificación*

ISO 105 B02:1994, *Textiles – Tests for color fastness – Colour fastness to artificial light: xenon arc fading lamp test*

ISO 485:1973, *Aircraft water-methanol pressure connections*

ISO 1798:1997, *Flexible cellular polymeric materials – Determination of tensile strength and elongation at break*

ISO 1856:1980, *Polymeric materials, cellular flexible – Determination of compression set*

ISO 2439:1997, *Flexible cellular polymeric materials – Determination of hardness (indentation technique)*

ISO 3386-1:1986, *Polymeric materials, cellular flexible – Determination of stress-strain characteristics in compression – Part 1: Low-density materials*

ISO 6487:2002, *Road vehicles – Measurements and impact tests – Instrumentation*

BS 3254-2:1991, *Seat belt assemblies of road vehicles – Part 2: Specification for restraining devices for children*

DIN 53587:1973, *Testing rubber and elastomers – Determination of the residue of pyrolysis of rubber and elastomers containing silicones*

3 Términos y definiciones

Para los efectos de este documento, se aplican los siguientes términos y definiciones.

3.1 Dispositivo de retención infantil

Conjunto de elementos conteniendo una combinación de correas con cierre de traba, dispositivo de ajuste, partes de fijación y, en ciertos casos, dispositivos como: una cuna portátil porta bebé, una sillita auxiliar y/o una protección anti choque, que deben fijarse al vehículo. Estos dispositivos están proyectados para reducir el riesgo del usuario, en caso de colisión o de desaceleración repentina del vehículo, limitando el desplazamiento del cuerpo del niño.

3.1.1 Los dispositivos de retención infantil se dividen en cinco "grupos de peso":

- a) grupo 0: para niños hasta 10 kg;
- b) grupo 0+: para niños hasta 13 kg;
- c) grupo I: para niños de 9 a 18 kg;
- d) grupo II: para niños de 15 a 25 kg;
- e) grupo III: para niños de 22 a 36 kg.

3.1.2 Los dispositivos de retención infantil se dividen en cuatro categorías:

- a) categoría "universal": utilizada conforme lo especificado en 4.1.1 y 4.1.3.1 y en la mayoría de las posiciones de los asientos (de los vehículos), y en particular en aquellos en que pueden fijarse de acuerdo al Anexo J, siendo compatible con las categorías de dispositivo de retención infantil;
- b) categoría "restringida": utilizada conforme lo especificado en 4.1.1 y 4.1.3.1 en determinadas posiciones de asiento de ciertos modelos de vehículos, conforme indicado por el fabricante del dispositivo de retención infantil o por el fabricante del vehículo;
- c) categoría "semi universal": utilizada de acuerdo a lo especificado en 4.1.1 y 4.1.3.2;
- d) categoría "vehículo específico": utilizada en uno de los casos especificados a continuación:
 - en determinados modelos de vehículos, como especificado en 4.1.2 y 4.1.3.3;
 - como dispositivo insertado de retención para niños.

3.1.3 Los dispositivos de retención infantil se dividen en dos clases:

- a) clase integral: comprende una combinación de correas o componentes flexibles con cierre, dispositivo de ajuste, partes de fijación y, en algunos casos, una sillita complementaria y/o protección anti choque capaz de sujetarse a través de su(s) propia(s) correa(s);
- b) clase no integral: comprende un dispositivo de retención parcial que, cuando es utilizado en combinación con un cinturón de seguridad de adulto, que pasa alrededor del niño o asegura el dispositivo en el que el niño está colocado, forma un sistema completo de retención para niños.

3.2 Dispositivo de retención parcial para niños

Dispositivo, con el almohadón de apoyo que, cuando es utilizado en conjunto con el cinturón de seguridad de adulto, que pasa alrededor del cuerpo del niño o que ajusta el dispositivo de retención infantil, forma un sistema completo de retención para niños

3.3 Almohadón de apoyo (*booster cushion*)

Almohadón rígido que puede ser utilizado con cinturón de seguridad de adulto

3.4 Correa guía (*guide strap*)

Correa que coloca en posición la correa diagonal del cinturón de seguridad de adulto para colocar al niño en una posición conveniente y que, en el punto exacto donde la correa diagonal cambia de dirección, regula la altura de la correa diagonal por medio de un dispositivo móvil que coloca

en posición la correa diagonal a la altura de los hombros del usuario y fija la correa guía en esta posición

3.5 Sillita de seguridad para niños

Dispositivo de retención infantil que comprende una sillita en la cual el niño es colocado y retenido

3.6 Cinturón

Dispositivo de retención infantil que comprende una combinación de correas con cierre, dispositivo de ajuste y partes de fijación

3.7 Sillita

Estructura que integra el dispositivo de retención infantil y que es proyectada para acomodar al niño sentado

3.8 Cuna portátil

Dispositivo de retención para acoger y retener a un niño en posición acostada o inclinada con la columna vertebral del niño, dispuesta perpendicularmente al plano longitudinal medio del vehículo. Este dispositivo está proyectado para que, en caso de colisión, divida las fuerzas de retención entre la columna vertebral, la cabeza y el cuerpo del niño, excepto las extremidades

3.9 Dispositivo de retención para la cuna portátil

Dispositivo que sirve para asegurar la cuna a la estructura del vehículo

3.10 Porta bebé

Dispositivo de retención infantil, proyectado para acomodar al niño en posición orientado hacia atrás, semi acostado. Este dispositivo está proyectado para que en caso de colisión frontal, se dividan las fuerzas de retención entre la cabeza y el cuerpo del niño, exceptuando las extremidades

3.11 Soporte de la sillita

Parte del dispositivo de retención infantil por el cual la sillita puede ser levantada

3.12 Soporte para niño

Parte de un dispositivo de retención infantil por el cual el niño puede ser levantado dentro del dispositivo

3.13 Protección anti choque

Dispositivo fijo frente al niño, proyectado para que, en caso de colisión frontal, se dividan las fuerzas de retención sobre la parte más amplia de la altura del cuerpo del niño

3.14 Correa

Elemento flexible, también llamado cordón, destinado a transmitir las fuerzas

3.14.1 Correa sub abdominal (o de regazo)

Correa que pasa delante de la pelvis del niño y lo sujeta, constituida por un cinturón completo o por uno de los elementos de ese cinturón

3.14.2 Correa de los hombros

Parte del cinturón que sujeta la parte superior del tronco del niño

3.14.3 Correa entre piernas

Una correa o correas divididas, donde dos o más partes de tela forman una correa entre las piernas, que se sujeta al dispositivo de retención infantil y a la correa sub abdominal (o de regazo), pasando entre las piernas del niño. Está proyectada para mantener la correa sub abdominal (o de regazo) en la posición correcta durante el uso normal

3.14.4 Correa de retención del niño

Correa que fija el dispositivo de retención infantil en la estructura del vehículo y puede ser una parte del dispositivo de retención del vehículo

3.15 Cinturón tipo tiradores

Cinturón compuesto por un cinturón sub abdominal y un dispositivo de retención de los hombros

3.16 Broche

Dispositivo de apertura rápida, que permite mantener al niño sujeto al dispositivo de retención o este dispositivo sujeto en la estructura del auto y que pueda ser abierto rápidamente

3.17 Botón incrustado para abrir el broche

Botón para abrir el broche, que no permite que el broche se abra, utilizando una esfera de 40 mm de diámetro

3.18 Botón no incrustado para abrir el broche

Botón para abrir el broche, que permite que el cierre se abra, utilizando una esfera de 40 mm de diámetro

3.19 Dispositivo de ajuste

Dispositivo de ajuste que permite que el dispositivo de retención infantil o sus elementos de fijación sean ajustados a las dimensiones biométricas del niño y/o a la estructura del automóvil. El dispositivo de ajuste puede ser parte del cierre o del retractor, o de cualquier otra parte del cinturón de seguridad

3.19.1 Dispositivo de ajuste rápido

Dispositivo de ajuste que puede ser accionado por una mano con un movimiento suave

3.19.2 Dispositivo de ajuste armado directamente en el dispositivo de retención infantil

Dispositivo de ajuste para el cinturón tipo tirador integral que está armado en el propio dispositivo de retención infantil, diferentemente de aquel que está apoyado directamente en el tejido que él debe ajustar

3.20 Elementos de fijación

Partes del dispositivo de retención infantil incluyendo componentes de fijación que permiten fijar el dispositivo de retención infantil directamente en la estructura del vehículo o a través del asiento del vehículo

3.21 Dispositivo para absorción de energía

Dispositivo proyectado para disipar la energía independientemente o junto con la correa, que forma parte del dispositivo de retención infantil

3.22 Retractor

Dispositivo para alojar parcialmente o completamente la correa del dispositivo de retención infantil. Este elemento incluye los siguientes dispositivos:

3.22.1 Retractor con traba automática

Retractor que permite desenrollar el largo deseado de correa y que ajusta automáticamente la correa a las dimensiones biométricas del niño, cuando el cinturón es atado y evita que se desenrollen más correas sin una acción intencional

3.22.2 Retractor con traba de emergencia

Retractor que, en condiciones normales, no restringe la libertad de movimiento del usuario. Este retractor comprende un dispositivo de ajuste del largo de la correa que ajusta automáticamente la correa a las dimensiones biométricas del niño y un mecanismo de traba que es accionado, en caso de emergencia, como se indica a continuación:

- a) Por la desaceleración del vehículo, desenrollado de la correa del retractor o de cualquier otro medio automático (sensibilidad única);
- b) Por una combinación de algunos de esos factores (sensibilidad múltiple).

3.23 Anclajes del dispositivo de retención infantil

Partes de la estructura del vehículo o de la estructura del asiento en las cuales los elementos de fijación del dispositivo de retención infantil deben ser fijados

3.24 Anclajes adicionales

Partes de la estructura del vehículo o de la estructura del asiento del vehículo o cualquier otra parte del vehículo en las cuales un dispositivo de retención infantil está destinado a ser fijado y que son adicionales a aquellos anclajes de los cinturones de seguridad originales conforme la ABNT NBR 6091

3.25 Posición orientada hacia adelante

Posición en que el frente del objeto está mirando hacia el movimiento normal del vehículo

3.26 Posición orientada hacia atrás

Posición en que el frente del objeto está opuesto al movimiento normal del vehículo

3.27 Posición inclinada

Posición específica de la sillita que permite que el niño quede reclinado

3.28 Posición estirada / acostado boca abajo / inclinado

Posición en la cual por lo menos la cabeza y el cuerpo del niño, con excepción de las extremidades, están sobre una superficie horizontal, cuando el niño está en posición de reposo en el dispositivo de retención infantil

3.29 Tipo de dispositivo de retención infantil

Dispositivos de retención infantil que no presentan diferencias esenciales entre sí, en particular en los siguientes puntos:

- a) categoría, grupo(s) de peso para el/los cual(es) el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado, posición y orientación (conforme definido en 3.25 y 3.26), en los cuales el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado;
- b) geometría del dispositivo de retención infantil;
- c) dimensiones, peso, material y color:
 - del asiento;
 - del tapizado;
 - del protector anti choque;

- d) material, textura, dimensión y colores de la correa;
- e) partes rígidas (elementos de fijación, cierre, etc.).

3.30 Asiento del vehículo

Estructura que puede ser integrante o no de la estructura del vehículo, revestida y proyectada como lugar para que un adulto se siente

3.30.1 Grupo de asientos de vehículos

Asiento del vehículo tipo banco o asientos separados, pero lado a lado (es decir, fijos de tal manera que los puntos de anclaje delanteros de un asiento estén alineados con los delanteros o traseros de otro asiento o en una línea entre aquellos anclajes), en que cada asiento permita acomodarse a uno o más adultos sentados

3.30.2 Asiento tipo banco

Estructura completa revestida, proyectada para que más de un adulto se siente

3.30.3 Asiento delantero del vehículo

Asiento o grupo de asientos localizados en la parte anterior del espacio reservado para pasajeros, es decir, donde no hay otro asiento delante de ellos

3.30.4 Asiento trasero del vehículo

Asiento o grupo de asientos, orientados hacia adelante, situados atrás de otro grupo de asientos del vehículo

3.31 Sistema de ajuste

Dispositivo completo que permite que los asientos del vehículo y sus partes puedan ser ajustados a las dimensiones biométricas del adulto que está sentado. Este dispositivo puede, particularmente, permitir:

- a) desplazamiento longitudinal;
- b) desplazamiento vertical;
- c) desplazamiento angular.

3.32 Anclaje de los asientos del vehículo

Sistema, incluyendo las partes involucradas de la estructura del vehículo, por el cual el asiento del vehículo como un todo está fijo a la estructura del vehículo

3.33 Tipo de asiento

Categoría de los asientos de los vehículos que no poseen diferencias entre sí por los siguientes aspectos esenciales:

- a) formato, dimensiones y materiales de la estructura del asiento;
- b) tipos y dimensiones de las trabas de ajuste del asiento y sistemas de trabas;
- c) tipo y dimensiones de los anclajes del cinturón de seguridad de adulto en el asiento, de los anclajes del asiento y de las partes involucradas de la estructura del vehículo.

3.34 Sistema de desplazamiento

Dispositivo que permite que el asiento del adulto o de una de sus partes sea desplazada en el sentido angular y longitudinal sin una posición intermedia fija, para facilitar la entrada y la salida de pasajeros y la carga y descarga de objetos

3.35 Sistema de trabas

Dispositivo que asegura que el asiento de adulto y sus partes se mantengan en la posición de uso

3.36 Dispositivo de trabamiento

Dispositivo que tranca e impide el movimiento de una parte de la correa de un cinturón de seguridad de adulto con respecto a otra parte de la correa del mismo cinturón de seguridad. Este dispositivo posee los siguientes tipos:

3.36.1 Dispositivo de trabamiento clase A

Dispositivo que impide que un niño empuje la correa del retractor a través de la parte del cinturón sub abdominal, cuando el cinturón de seguridad del adulto es utilizado para sujetar al niño directamente. Cuando integra el dispositivo de retención infantil del grupo I el dispositivo debe estar de acuerdo a 4.2.9

3.36.2 Dispositivo de trabamiento clase B

Dispositivo que permite la retención de la fuerza aplicada en la parte sub abdominal del cinturón de seguridad del adulto cuando este cinturón es utilizado para sujetar el dispositivo de retención infantil. El dispositivo está destinado a impedir que parte de la correa se deslice del retractor a través del dispositivo, lo que aliviaría la tensión y colocaría el dispositivo de retención infantil en una posición no deseable

3.37 Dispositivo de retención para niños con necesidades especiales

Dispositivo de retención infantil destinado a niños que posean necesidades específicas en función de un problema físico o mental. Este dispositivo puede tener accesorios que permitan sujetar cualquier parte del cuerpo del niño, pero debe tener un mínimo de medios básicos de retención que estén de acuerdo con los requisitos de esta Norma

4 Requisitos generales

4.1 Posición del anclaje en el vehículo

4.1.1 El uso del dispositivo de retención infantil de las categorías "universal", "semi universal" y "restringida" es admitido en los asientos delanteros o traseros, desde que tales dispositivos sean instalados de conformidad con las instrucciones del fabricante, obedeciendo las normas de seguridad de tránsito existentes.

4.1.2 El uso del dispositivo de retención infantil de la categoría "vehículo específico" está permitido en todos los asientos (tanto en los asientos delanteros como en los traseros) y en baúles, desde que esté instalado de acuerdo a las instrucciones del fabricante. En el caso en que el dispositivo de retención infantil esté orientado hacia atrás, el modelo debe tener un soporte para la cabeza del niño, siempre que el dispositivo de retención infantil sea utilizado en esta posición.

4.1.3 En base a la categoría a que pertenezca, el dispositivo de retención infantil debe estar fijo a la estructura del vehículo o a la estructura del asiento de acuerdo a 4.1.3.1 a 4.1.3.3.

4.1.3.1 Categoría "universal" y "restringida": solamente por medio de los anclajes de los cinturones de seguridad de adultos existentes en el vehículo.

4.1.3.2 Categoría "semi universal": por medio de los anclajes inferiores de los cinturones de seguridad existentes en el vehículo y de los anclajes suplementarios que deben estar de acuerdo a lo especificado en el Anexo G.

4.1.3.3 Categoría "vehículo específico": por medio de los anclajes previstos por el fabricante del vehículo o por el fabricante del dispositivo de retención infantil.

4.1.4 El almohadón de apoyo debe estar prendido por el cinturón de seguridad del adulto o por algún otro medio.

4.1.5 El fabricante del dispositivo de retención infantil debe cumplir los requisitos de inflamabilidad y toxicidad de la ABNT NBR 11786 en los materiales empleados.

4.1.6 En los casos en que el dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás sea sostenido por el panel del vehículo, éste debe ser suficientemente rígido como para cumplir los requisitos de esta Norma (no válido para vehículos con *airbag* activado en el asiento delantero del acompañante).

4.1.7 En el dispositivo de retención infantil de la categoría "universal", el punto de apoyo de la carga principal, entre el dispositivo de retención infantil y el cinturón de seguridad, debe estar como mínimo a 150 mm del eje C, ilustrado en las Figuras 1, 2 y 3. Esta distancia será medida con el dispositivo de retención infantil instalado para ensayo dinámico. Esto se aplica a todas las configuraciones de ajuste.

4.1.8 El largo máximo del cinturón de seguridad de adulto que puede ser utilizado para sujetar el dispositivo de retención infantil de la categoría "universal" en el ensayo dinámico está definido en el Anexo J.

Para verificar la conformidad con este requisito de retención para niños debe estar sujeto al asiento de prueba con un cinturón de seguridad estándar apropiado como está descrito en el Anexo J. El muñeco de ensayo no debe instalarse, hasta que el proyecto del dispositivo de retención infantil haga que la instalación del muñeco de prueba aumente el largo del cinturón utilizado.

Con el dispositivo de retención infantil en la posición instalada no debe haber tensión sobre el cinturón de seguridad, excepto aquella ejercida por el retractor, cuando es ajustado. Cuando el retractor se esté utilizando, como mínimo 150 mm de cinturón deben sobrar en el enrollador.

4.1.9 El dispositivo de retención infantil para el grupo 0 a 0+ no debe ser utilizado orientado hacia adelante.

4.2 Configuración del dispositivo de retención infantil

4.2.1 La configuración del dispositivo de retención infantil debe cumplir los requisitos de 4.2.1.1 a 4.2.1.5.

4.2.1.1 El dispositivo de retención infantil debe ofrecer la protección exigida en todas las posiciones para las cuales él fue proyectado.

Para los dispositivos de retención para niños "con necesidades especiales" el sistema básico de retención debe ofrecer la protección exigida en todas las posiciones para las cuales fue proyectado, sin el uso de accesorios adicionales que puedan estar presentes.

4.2.1.2 Para que el niño pueda ser fácil y rápidamente colocado y retirado en caso de un dispositivo de retención infantil en el cual el niño es retirado por medio de un cinturón tipo tiradores sin retractor, la retención de los hombros y la correa sub abdominal deben estar separadas por medio de una única operación en el broche (tipo desenganche rápido). Para "dispositivo de retención infantil con necesidades especiales" los accesorios adicionales disminuyen la velocidad con que el niño es colocado y retirado del dispositivo. Sin embargo, estos accesorios deben permitir que el niño sea soltado lo más rápidamente posible.

4.2.1.3 La colocación del dispositivo de retención en posición inclinada, de ser posible, debe realizarse sin tener que regular nuevamente las correas manualmente.

Una acción intencional será necesaria para colocar el dispositivo de retención en posición inclinada.

4.2.1.4 Los dispositivos de retención de los grupos 0, 0+ y I deben mantener al niño en posición tal que garantice la protección necesaria cuando el niño esté dormido.

4.2.1.5 Para evitar que el niño se deslice del dispositivo de retención infantil, por el impacto o aún por el movimiento propio del niño, es necesario agregar al sistema del cinturón tipo tirador una correa entre las piernas en todos los dispositivos de retención infantil orientado hacia adelante del grupo I. Con la correa entre las piernas fija y en su posición más larga, si es

ajustable, no debe ser posible ajustar la parte del cinturón sub abdominal, para ambos muñecos de ensayo de 9 kg y de 15 kg, quedando por arriba de la pelvis.

4.2.2 Todos los dispositivos de retención infantil de los grupos I, II y III que utilizan la parte del cinturón sub abdominal deben dirigir esta parte del cinturón de forma de asegurar que todas las fuerzas transmitidas por esa parte del cinturón estén ejerciendo solamente en la región sub abdominal.

4.2.3 Todas las correas del dispositivo de retención deben ser colocadas de manera que no puedan causar incomodidad al usuario durante el uso normal, ni crear una configuración peligrosa. La distancia entre la correa de los hombros en la proximidad del cuello debe tener por lo menos el ancho del cuello del muñeco de ensayo apropiado.

4.2.4 El dispositivo de retención infantil no debe someter las partes frágiles del cuerpo del niño (abdomen, región entre las piernas, etc.) a exigencias excesivas. La parte superior de la cabeza no debe ser sometida a cargas de compresión en caso de colisión.

4.2.4.1 Cinturones con formato en "Y" pueden ser utilizados solamente en los dispositivos de retención infantil orientado hacia atrás y lateralmente.

4.2.5 Los dispositivos de retención de niños deben ser proyectados e instalados de forma que:

a) puedan minimizar el riesgo de lesión del niño o de otros ocupantes del vehículo a través de bordes cortantes o sobresalientes;

b) no tengan bordes cortantes o que sobresalgan, susceptibles de causar daños al revestimiento del asiento del vehículo o de las ropas de los ocupantes;

c) garanticen que sus partes rígidas, en los puntos donde éstas entran en contacto con las correas, no presenten bordes cortantes capaces de romper las correas.

4.2.6 Todas las partes que puedan ser destacadas para permitir que los componentes sean sujetados o retirados deben ser proyectadas de manera de evitar el armado equivocado. El dispositivo que fija el cinturón de seguridad del adulto, de haber, tiene que estar fijado de forma permanente en el dispositivo de retención infantil en el que vaya a ser utilizado.

Los dispositivos de retención de niños "con necesidades especiales" pueden tener accesorios de retención. Estos deben ser proyectados de manera que eviten riesgos de armado incorrecto, y sus sistemas de destrabado y modo de operación deben ser obvios para el operador en caso de emergencia.

4.2.7 Si un dispositivo de retención infantil proyectado para los grupos I y II combinados posee un respaldo para las espaldas de la sillita, la altura interna de ese respaldo, determinada de acuerdo con el esquema del Anexo H, no debe ser inferior a 500 mm.

4.2.8 Solamente se pueden utilizar los retractores con tranca automática o con tranca de emergencia.

4.2.9 En los dispositivos de retención infantil proyectados para ser utilizados por el grupo I no debe ser posible que el niño afloje fácilmente la parte del sistema que sujeta la región sub abdominal después que el niño fue colocado en el sistema de retención. Cualquier dispositivo de retención infantil debe ser proyectado para obtener esta fijación permanente.

4.2.10 Un dispositivo de retención infantil de categoría "universal" debe atender los requisitos de esa categoría para todos los grupos de peso para los cuales él fue proyectado. El dispositivo de retención infantil puede ser proyectado para más de un grupo de peso y/o para más de un niño, desde que cumpla con los requisitos para cada grupo considerado.

4.2.11 En el caso de que un dispositivo de retención infantil incorpore un retractor, este último debe atender los requisitos de 5.2.3.

4.2.12 En los almohadones de apoyo, la facilidad con que las correas del cinturón de seguridad del adulto pasan a través de los puntos de fijación debe ser examinada. Esto es válido,

principalmente, para los almohadones de apoyo que son proyectados para ser utilizados en los asientos delanteros de los autos que pueden tener una base ancha semi rígida.

La tranca puesta no puede pasar a través de los puntos de fijación del almohadón de apoyo ni permitir que el cinturón de seguridad quede en una posición diferente a aquella del cochecito de prueba.

4.2.13 Si el dispositivo de retención infantil está destinado a más de un niño, cada sistema de retención debe ser completamente independiente, incluso la transferencia de cargas y ajustes.

5 Requisitos específicos

5.1 Requisito aplicable al dispositivo de retención infantil en su conjunto

5.1.1 Resistencia a la corrosión

Un dispositivo de retención infantil completo, o las partes que puedan estar sujetas a corrosión, deben ser sometidas a una prueba de resistencia a la corrosión especificada en 7.1.1, y ningún componente metálico debe presentar señales significativas de corrosión visibles a simple vista por observador calificado.

5.1.2 Absorción de energía

5.1.1.1 Para todos los dispositivos de retención infantil con apoyacabezas, debe haber una superficie interna, conforme lo definido en el Anexo L, de material con el máximo de aceleración menor a 60 g, cuando es medido de acuerdo al Anexo K. este requisito se aplica también a las áreas con protección de impacto localizadas en la región de la cabeza.

5.1.2.2 En el caso de sistemas de dispositivos de retención con mecanismos fijados directamente al apoyacabezas regulable, en los cuales la altura del cinturón del automóvil o la altura del cinturón del dispositivo de retención sea ajustada por el mecanismo de regulación del apoyacabezas, no es necesario el uso de un material con propiedades de absorción de energía en las áreas, definidas en el Anexo L, que no estén en contacto con la cabeza del muñeco de prueba, por ejemplo, atrás del apoyacabezas.

5.1.3 Vuelco

El dispositivo de retención infantil debe ser probado de acuerdo a lo especificado en 7.1.2. El muñeco de prueba no debe caer del dispositivo de retención infantil y, cuando el muñeco de ensayo esté en posición de cabeza hacia abajo, la cabeza del muñeco de ensayo no debe desplazarse más de 300 mm de su posición original en la dirección vertical con respecto al asiento de prueba.

5.1.4 Prueba dinámica

5.1.4.1 Generalidades

El dispositivo de retención infantil debe ser sometido a una prueba dinámica de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.

5.1.4.1.1 Los dispositivos de retención infantil de las categorías "universal", "restringida" y "semi universal" deben ser probados en el cochecito de prueba descrito en el Anexo C y de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.1.

5.1.4.1.2 El dispositivo de retención infantil de la categoría "vehículo específico" debe ser probado en cada modelo de vehículo para el cual fue proyectado. El técnico responsable de la ejecución de la prueba puede reducir el número de modelos de vehículos exigidos si estos no poseen grandes diferencias en cuanto a las características mencionadas en 5.1.4.1.2.3. El dispositivo de retención infantil debe ser probado en una de las formas indicadas en 5.1.4.1.2.1 a 5.1.4.1.2.3.

5.1.4.1.2.1 En el vehículo completo, según lo descrito en 7.1.3.3.

5.1.4.1.2.2 Dentro de la carrocería del vehículo sobre el cochecito de prueba, de acuerdo a lo descrito en 7.1.3.2.

5.1.4.1.2.3 En las partes de la carrocería del vehículo que sean suficientes para representar la estructura del vehículo y las superficies de impacto, debiendo observarse lo siguiente:

a) si el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado en el asiento de atrás, es necesario incluir la parte de atrás del asiento de adelante, el asiento trasero, el piso, las columnas B y C y el techo, de acuerdo a la Figura P.1;

b) si el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado en el asiento delantero, es necesario incluir el tablero, las columnas A, el parabrisas, las palancas y las manijas instaladas en el piso o sobre la consola, el asiento de adelante, el piso y el techo;

c) si el dispositivo de retención infantil fue proyectado para ser utilizado con cinturón de seguridad de adulto, es necesario incluir, entre los incisos anteriormente mencionados, un cinturón de seguridad para adulto apropiado;

d) el técnico responsable de la ejecución de la prueba puede excluir un inciso si éste se considera superfluo. Las pruebas deben realizarse de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.2.

5.1.4.1.3 La prueba dinámica debe ejecutarse sobre el dispositivo de retención infantil que no haya sido sometido a carga anteriormente.

5.1.4.1.4 Durante las pruebas dinámicas, ninguna parte del dispositivo de retención infantil con la función de mantener al niño en posición se debe romper, y el cierre, el sistema de trabas o el sistema de movimiento no deben desengancharse.

5.1.4.1.5 En la prueba de los dispositivos de retención infantil de tipo no integral, debe usarse el cinturón de seguridad estándar y sus anclajes especificados en el Anexo J. Eso no se aplica al grupo "vehículo específico", donde el propio cinturón del vehículo debe ser utilizado.

5.1.4.1.6 Si el dispositivo de retención infantil tipo "vehículo específico" se instala detrás del último asiento trasero (como, por ejemplo, en el área del baúl), debe ser ejecutada una prueba con el muñeco mayor de prueba en el vehículo completo, de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.3.3.

Si el fabricante desea hacer otras pruebas, incluso la de conformidad de producción, pueden ser realizadas de acuerdo a 7.1.3.2.

5.1.4.1.7 En el caso de los dispositivos de retención para niños "con necesidades especiales", cada prueba dinámica especificada en esta Norma para cada grupo de peso debe ser realizada dos veces: la primera vez utilizando el sistema básico de retención; la segunda, con los accesorios de retención en uso. En estas pruebas, se debe dar una especial atención a los requisitos de 4.2.3 y 4.2.4.

5.1.4.1.8 Durante las pruebas dinámicas el cinturón de seguridad estándar utilizado para instalar el dispositivo de retención infantil no debe salirse de la guía o del dispositivo de trabamiento utilizado en la ejecución de la prueba.

5.1.4.2 Aceleración a la altura del tórax

NOTA Los límites de aceleración del tórax no serán aplicados al muñeco recién nacido, ya que él no será instrumentado.

5.1.4.2.1 La aceleración resultante a la altura del tórax no debe ser superior a 55 g, excepto durante intervalos cuya sumatoria no supere los 3 ms.

5.1.4.2.2 El valor del componente vertical de la aceleración del abdomen a la cabeza no debe superar los 40 g, excepto durante intervalos cuya suma no supere los 3 ms.

5.1.4.3 Penetración abdominal

Durante la verificación para indicación de la penetración abdominal en el muñeco de prueba, especificada en el Reglamento ECE 44.04, subsección 7.1.4.3.1, no debe haber señales visibles de penetración sobre la masa moldeable en la región abdominal, causados por ninguna parte del dispositivo de retención infantil.

NOTA El muñeco de prueba recién nacido no posee ninguna inserción abdominal, por lo tanto sólo un análisis subjetivo puede ser usado como guía para observar la penetración abdominal.

5.1.4.4 Movimiento del muñeco de ensayo

5.1.4.4.1 Dispositivos de retención infantil de las categorías "universal", "restringida" y "semi universal"

5.1.4.4.1.1 Dispositivo orientado hacia adelante, de los grupos I, II y III

La cabeza del muñeco de ensayo no debe sobrepasar los planos BA y DA, de acuerdo a lo definido en la Figura 1.

5.1.4.4.1.2 Dispositivo de retención infantil de los grupos 0, 0+ y orientado hacia atrás

5.1.4.4.1.2.1 Dispositivo de retención infantil sujeto al tablero: la cabeza del muñeco de ensayo no debe pasar más allá de los planos AD y DC, de acuerdo a lo definido en la Figura 2.

5.1.4.4.1.2.2 Dispositivo de retención infantil del grupo 0 no sujeto al tablero y porta bebé: la cabeza del muñeco de ensayo no debe pasar más allá de los planos AB, AD y DE, como se muestra en la Figura 3 a).

5.1.4.4.1.2.3 La cabeza del muñeco de ensayo no debe pasar más allá de los planos FD, FG y DE, como definido en la Figura 3 b). Esto debe ser evaluado en los 300 ms o en el momento en que el muñeco de ensayo alcance una parada definitiva, lo que ocurra primero.

En el caso en que exista un contacto del dispositivo de retención infantil con la barra de 100 mm de diámetro y todos los criterios de desempeño se cumplan, debe hacerse una nueva prueba dinámica (impacto frontal) con el muñeco de ensayo más pesado destinado a este dispositivo sin la barra de 100 mm de diámetro; los requisitos para esta prueba son para que todos los criterios, excepto los de desplazamiento, sean atendidos.

5.1.4.4.2 Dispositivo de retención infantil de la categoría "vehículo específico"

Cuando se realiza la prueba en un vehículo completo o en una carrocería del vehículo, la cabeza no debe entrar en contacto con ninguna parte del vehículo. Aún, en el caso de que haya contacto, la velocidad de impacto de la cabeza debe ser menor a 24 km/h y la parte que sufrió el impacto debe cumplir los requisitos de la prueba de absorción de energía.

En pruebas con vehículo completo, debe ser posible retirar los muñecos de prueba del dispositivo de retención infantil después de la prueba sin uso de herramientas.

Figura 1 - Disposición para la prueba del dispositivo de retención infantil orientado hacia adelante

Dimensiones en milímetros

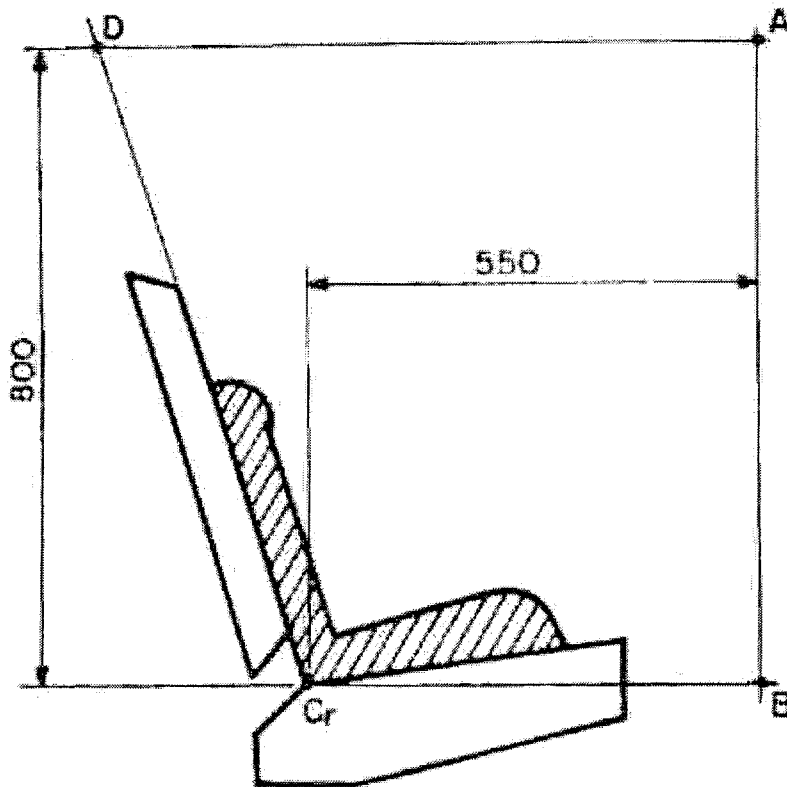


Figura 2 - Disposición para la prueba del dispositivo de retención infantil orientado hacia atrás

Dimensiones en milímetros

Tubo de acero

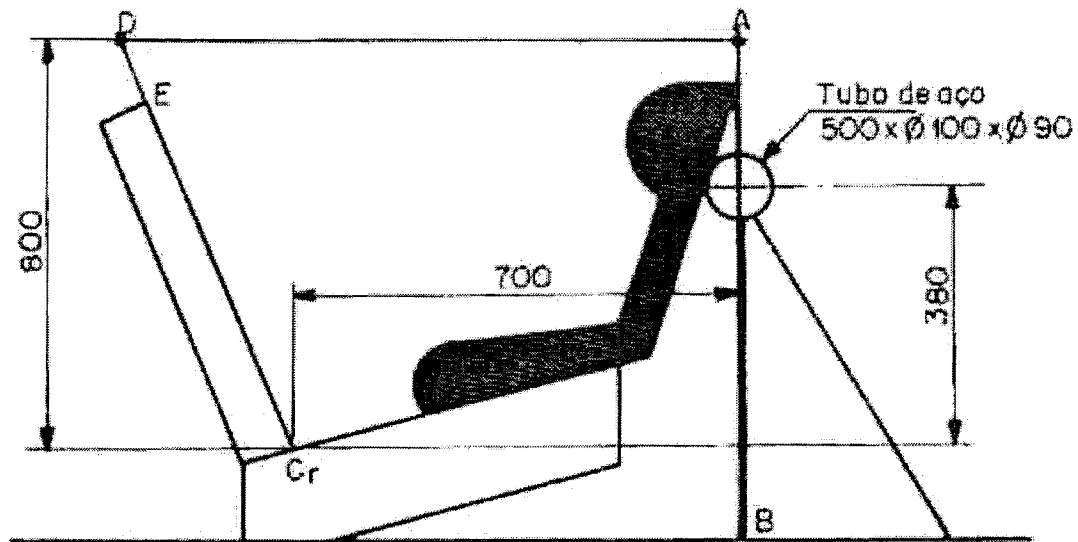


Figura 3 – Disposición para prueba del dispositivo de retención infantil

Figura 3 a) – Disposición para prueba del dispositivo de retención infantil del grupo 0, no sujeto al tablero del vehículo

Dimensiones en milímetros

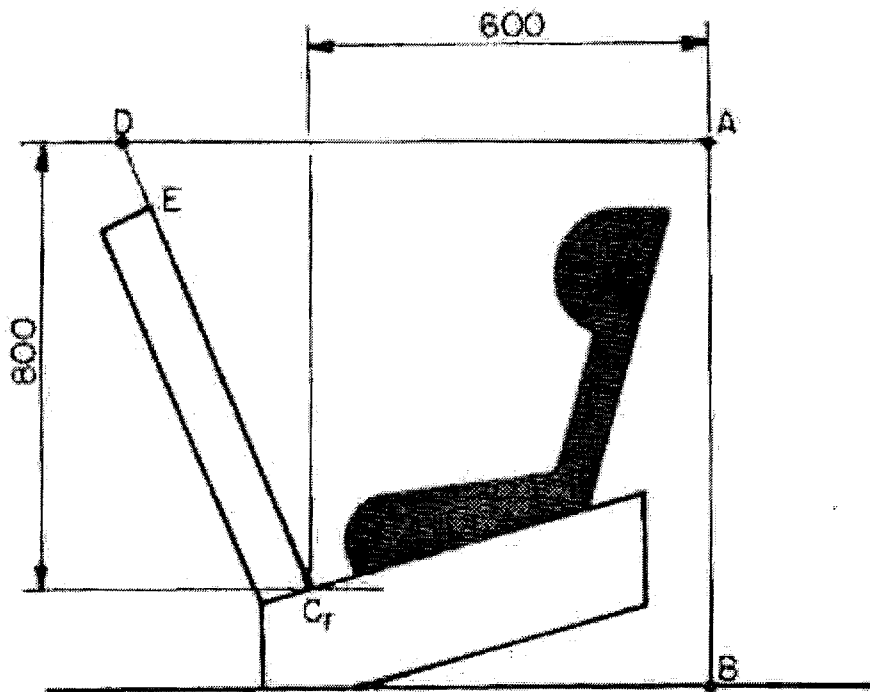
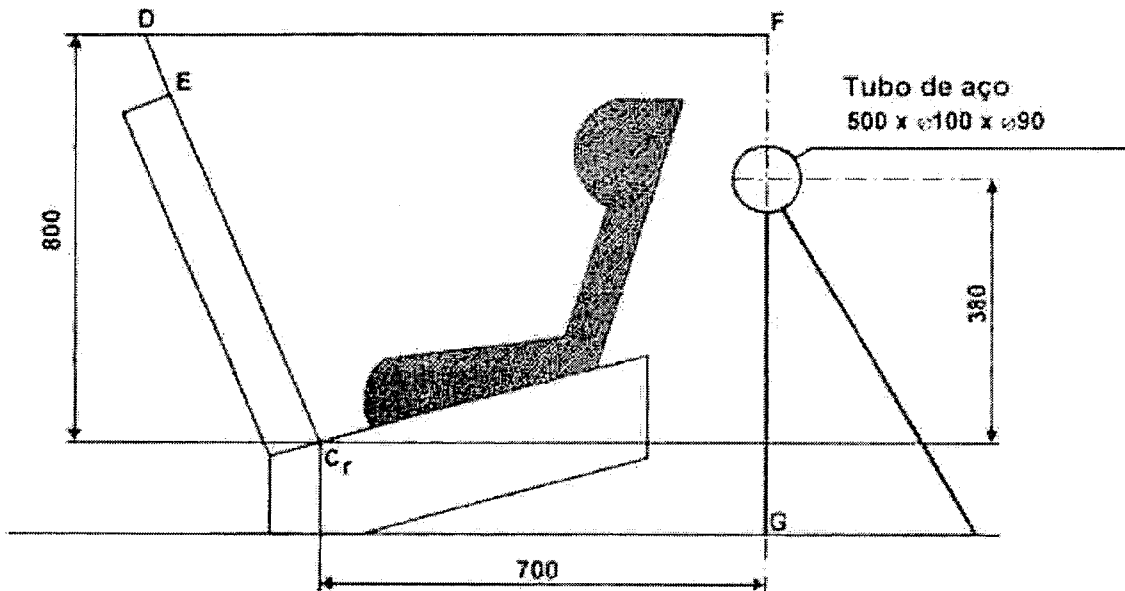


Figura 3 b) - Disposición para prueba del dispositivo de retención infantil que no sea del grupo 0, orientado hacia atrás y no sujeto al tablero del vehículo

Dimensiones en milímetros

Tubo de acero



5.2 Requisitos aplicables a los componentes individuales del dispositivo de retención infantil

5.2.1 Cierre

5.2.1.1 El cierre debe ser proyectado de forma de impedir cualquier posibilidad de uso incorrecto. Ello significa, entre otras cosas, que no debe ser posible dejar el cierre en posición parcialmente cerrado y no debe ser posible cambiar las partes del cierre mientras él esté siendo cerrado. El cierre debe cerrar solamente cuando todas las partes estén encajadas.

Cuando el cierre entra en contacto con el cuerpo de niño, su ancho no debe ser inferior al ancho mínimo de la correa especificada en 5.2.4.1. El cierre no debe tener superficies metálicas que entren en contacto con el cuerpo del niño, para evitar quemaduras, cuando expuestas al sol.

Para los dispositivos de retención infantil con necesidades especiales, solamente el cierre del sistema básico de retención necesita estar de acuerdo con los requisitos de esta subsección.

5.2.1.2 El cierre, aunque no esté bajo la acción de la carga, debe permanecer cerrado cualquiera que sea su posición. Debe haber la posibilidad de que este cierre sea accionado y prendido con facilidad y abierto mediante presión sobre un botón o dispositivo semejante. La superficie de este botón debe poseer en su posición destrabada: para un dispositivo encajado, un área mínima de 4,5 cm² con un ancho mínimo de 15 mm; para los dispositivos no encajados, un área de 2,5 cm² y un ancho mínimo de 10 mm.

5.2.1.3 Debe ser posible desprender al niño del dispositivo de retención infantil por medio de una única operación sobre un único cierre.

Para el grupo 0 y 0+ está permitido retirar al niño junto con los dispositivos porta bebé / cuna portátil y dispositivos de retención de la cuna, si estos dispositivos de retención infantil pueden ser soltados mediante la operación de dos cierres como máximo.

5.2.1.4 La parte que conecta las tiras de los hombros en un cinturón tipo tirador precisa atender los requisitos de una única operación dada en 5.2.1.3.

5.2.1.5 Para los grupos II y III, el cierre no debe ser colocado de forma que el niño pueda accionarlo. Además, para todos los grupos, el cierre debe ser colocado de manera tal que su función y su manipulación sean evidentes para quien socorre en caso de emergencia.

5.2.1.6 La apertura del cierre debe permitir retirar al niño independientemente de la sillita, soporte de la sillita o protección anti choque, si estos estuvieren instalados; si el dispositivo incluye una correa entre las piernas, esta última debe ser desprendida en la manipulación junto al mismo cierre.

5.2.1.7 El cierre debe resistir las operaciones repetidas y debe, antes de las pruebas dinámicas especificadas en 7.1.3, someterse a una prueba que comprenda 5.000 ciclos de apertura y cierre en las condiciones normales de uso.

5.2.1.8 El cierre debe ser sometido a las pruebas de apertura de que se habla en 5.2.1.8.1 y 5.2.1.8.2.

5.2.1.8.1 Prueba con carga

5.2.1.8.1.1 Para esta prueba debe utilizarse un dispositivo de retención infantil que ya haya sido sometido a la prueba dinámica, de acuerdo a 7.1.3.

5.2.1.8.1.2 La fuerza necesaria para abrir el cierre en la prueba especificada en 7.2.1.1 no debe superar 80 N.

5.2.1.8.2 Prueba sin carga

5.2.1.8.2.1 Para esta prueba se debe utilizar un cierre que, anteriormente, no haya sido sometido a carga.

5.2.1.8.2.2 La fuerza necesaria para abrir el cierre, cuando éste no esté bajo carga, debe estar en el intervalo comprendido entre 40 N y 80 N, durante la prueba especificada en 7.2.1.2.

5.2.1.9 El cierre, cuando es sometido a prueba de resistencia, debe atender a 5.2.1.9.1 a 5.2.1.9.3.

5.2.1.9.1 Durante la prueba descrita en 7.2.1.3, ninguna parte del cierre o de la correa adyacente, o aún de los ajustadores, debe quebrarse o separarse.

5.2.1.9.2 El cierre del cinturón tipo tirador para el grupo de peso 0 y 0+ debe resistir 4.000 N.

5.2.1.9.3 El cierre del cinturón tipo tirador para el grupo de peso I y demás superiores debe resistir 10.000 N.

5.2.2 Dispositivo de ajuste

5.2.2.1 La capacidad de ajuste debe ser suficiente para permitir un correcto ajuste del dispositivo de retención infantil para toda variación del grupo de peso a que este dispositivo esté

destinado y permitir una instalación satisfactoria en todos los modelos de vehículos especificados.

5.2.2.2 Todos los dispositivos de ajuste deben ser del tipo "ajuste rápido", excepto aquellos que son utilizados solamente en la instalación inicial del dispositivo de retención infantil en el vehículo.

5.2.2.3 Los dispositivos de "ajuste rápido" deben ser fácilmente manipulables cuando el dispositivo de retención infantil esté correctamente instalado y el niño o el muñeco de prueba esté en la posición correcta.

5.2.2.4 Un dispositivo de "ajuste rápido" debe ser fácilmente ajustado a las características biométricas del niño. En particular, durante la prueba realizada de acuerdo a 7.2.2.1, la fuerza necesaria para accionar el dispositivo de ajuste manual no debe superar 50 N.

5.2.2.5 Dos muestras del dispositivo de ajuste del dispositivo de retención infantil deben ser probadas de acuerdo a lo especificado en 7.2.3.

5.2.2.5.1 El micro deslizamiento de la tira suelta no debe superar los 25 mm para un dispositivo de ajuste o 40 mm para la suma de todos los dispositivos de ajuste.

5.2.2.6 El dispositivo no se debe romper ni trabar cuando sea probado de acuerdo a lo especificado en 7.2.2.1.

5.2.2.7 El ajustador armado directamente en el dispositivo de retención infantil debe ser capaz de soportar repetidas operaciones y debe, antes de ser realizada la prueba mecánica descrita en 7.1.3, ser sometida a la prueba de 5.000 ciclos \pm 5 ciclos especificado en 7.2.7.

5.2.3 Retractor

5.2.3.1 Retractores de traba automática

5.2.3.1.1 La correa de un cinturón de seguridad munido de retractor con traba automática no debe desenrollarse más de 30 mm entre las posiciones de trabamiento del retractor. Luego de un movimiento para atrás del niño que esté utilizando el cinturón, la correa debe permanecer en su posición inicial o retornar automáticamente a esta posición, cuando el niño se mueva hacia adelante.

5.2.3.1.2 Si el retractor es parte del cinturón sub abdominal, la fuerza de enrollar la correa no debe ser inferior a 7 N cuando medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y el retractor preestablecido en 7.2.4.1. Si el retractor es parte del dispositivo de retención del tórax, la fuerza de enrollado de la correa no debe ser inferior a 2 N, ni superior a 7 N, cuando sea medida en las mismas condiciones.

Si la correa pasa a través de una guía o roldana, la fuerza de enrollado debe ser medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y la guía o roldana.

Si el conjunto incorpora un dispositivo de accionamiento manual o automático que impida que la correa se vuelva a enrollar completamente, tal dispositivo no debe estar en funcionamiento durante esta medición.

5.2.3.1.3 La correa debe ser repetidamente desenrollada y enrollada del retractor en las condiciones especificadas en 7.2.4.2, al final de 5.000 ciclos. Luego de ello, el retractor debe ser sometido a la prueba de resistencia a la corrosión especificada en 7.1.1 y a la prueba de resistencia al polvo especificada en 7.2.4.5. Sucesivamente a ello se debe completar otro ciclo de 5.000 enrollados y desenrollados. Luego de estos ensayos, el retractor debe continuar funcionando correctamente y debe atender los requisitos especificados en 5.2.3.1.1 y 5.2.3.1.2.

Luego de estas pruebas, el retractor debe continuar funcionando correctamente y debe atender los requisitos especificados en 5.2.3.1.1 y 5.2.3.1.2.

5.2.3.2 Retractores con traba de emergencia

5.2.3.2.1 Cada retractor con traba de emergencia, cuando probada de acuerdo a 7.2.4.3 debe atender los requisitos de 5.2.3.2.1.1 a 5.2.3.2.1.4.

5.2.3.2.1.1 Debe ser trabado cuando la desaceleración del vehículo alcance 0,45 g.

5.2.3.2.1.2 No debe trabar cuando la correa sufra una aceleración inferior a 0,8 g, medida en la dirección de la extracción de esta correa.

5.2.3.2.1.3 No debe trabar cuando su sensor esté inclinado en un ángulo inferior a 12° en cualquier dirección, en relación a la posición de montaje indicada por el fabricante.

5.2.3.2.1.4 Debe trabar cuando su sensor esté inclinado en un ángulo superior a 27° en cualquier dirección, con respecto a la posición de armado indicada por el fabricante.

5.2.3.2.2 Cuando el funcionamiento de un retractor dependa de una señal externa o fuente de energía, la construcción debe garantizar que el retractor trabe automáticamente en caso de faltar esta señal o fuente de energía.

5.2.3.2.3 Todo retractor con dispositivo de traba de emergencia de sensibilidad múltiple debe atender las condiciones especificadas en 5.2.3.2.1 y 5.2.3.2.2. Además, si uno de los factores de sensibilidad está relacionado con la extracción de la correa, el retractor debe trabar cuando ocurra una aceleración de 1,5 g de la correa, medida en la dirección de la extracción.

5.2.3.2.4 En cada una de las pruebas indicadas en 5.2.3.2.1.1 y 5.2.3.2.3, el largo de la correa desenrollada antes de que el reactor se trabe no debe superar los 50 mm, cuando probada de acuerdo a 7.2.4.3.1. En las pruebas citadas en 5.2.3.2.1.2, el cinturón no debe trabar durante los primeros 50 mm de extracción, cuando sea probado de acuerdo a 7.2.4.3.1.

5.2.3.2.5 Si el retractor es parte de un cinturón sub abdominal, la fuerza de re enrollado de la correa no puede ser inferior a 7 N, cuando sea medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y el retractor, como especificado en 7.2.4.1.

Si el retractor forma parte del dispositivo de retención del tórax, la fuerza de re enrollado del cinturón, medida de la misma manera, no debe ser inferior a 2 N ni superior a 7 N.

Si el cinturón pasa por una guía o una polea, la fuerza de re enrollado debe ser medida en el largo libre entre el muñeco de prueba y la guía o la polea.

Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que impida que la correa vuelva a enrollarse completamente, tal dispositivo no debe estar funcionando mientras se esté realizando esa medición.

5.2.3.2.6 La tira debe ser desenrollada del retractor y se debe dejar que sea enrollada de acuerdo a condiciones especificadas en 7.2.4.2, hasta completar 40.000 ciclos. El retractor debe, enseguida, ser sometido a la prueba de corrosión especificada en 7.1.1 y a la prueba de resistencia al polvo especificado en 7.2.4.5. Luego de estas pruebas, la correa debe ser sometida a una nueva serie de 5.000 ciclos (totalizando 45.000 ciclos).

Luego de estos ensayos, debe funcionar correctamente y aún atender los requisitos especificados en 5.2.3.2.1 a 5.2.3.2.5.

5.2.4 Correas

5.2.4.1 Ancho

El ancho mínimo de las correas del dispositivo de retención infantil debe ser de 25 mm para los grupos 0, 0+ y I, y de 38 mm para los grupos II y III. Estas dimensiones deben ser medidas durante la prueba y con una carga igual a 75 % de la carga de ruptura de la correa.

5.2.4.2 Resistencia luego de acondicionamiento ambiental

5.2.4.2.1 En dos muestras de correa acondicionadas como está especificado en 7.2.5.2.1, la carga de ruptura de la correa debe ser determinada conforme lo especificado en 7.2.5.1.2.

5.2.4.2.2 La diferencia entre las cargas de ruptura de las dos muestras no debe superar el 10% de la mayor de las cargas de ruptura medida.

5.2.4.3 Resistencia luego de acondicionamiento especial

5.2.4.3.1 En dos muestras de correas acondicionadas conforme lo especificado en una de las condiciones de 7.2.5.2 (excepto 7.2.5.2.1), la carga de ruptura de la correa no debe ser inferior al 75 % del promedio de las cargas determinadas en la prueba citada en 7.2.5.1.

5.2.4.3.2 Además de ello, la carga de ruptura no debe ser inferior a 3,6 kN para los dispositivos de retención infantil de los grupos 0, 0+ y I, carga de 5,0 kN para los del grupo II y 7,2 kN para los del grupo III.

5.2.4.3.3 El técnico responsable puede prescindir de una o más de estas pruebas si la composición del material utilizado o las informaciones ya disponibles hacen la prueba superflua.

5.2.4.3.4 El procedimiento de acondicionamiento para abrasión del tipo 1, especificado en 7.2.5.2.6 debe ser ejecutado solamente cuando la prueba de micro deslizamiento especificada en 7.2.3 obtenga un resultado superior al 50 % del límite especificado en 5.2.2.5.1.

5.2.4.4 Generalidades

No debe ser posible tirar de la correa entera a través de ningún ajustador, cierre o punto de anclaje.

5.2.5 Dispositivo de trabamiento

5.2.5.1 El dispositivo de trabamiento debe ser acoplado al dispositivo de retención infantil de manera permanente.

5.2.5.2 El dispositivo de trabamiento no debe perjudicar la durabilidad del cinturón de seguridad del adulto.

5.2.5.3 El dispositivo de trabamiento no debe complicar la rápida liberación del niño.

5.2.5.4 Para el dispositivo de trabamiento de clase A, la cantidad dada de cinta del cinturón de seguridad que se desliza durante el ensayo descrito en 7.2.6.1 no debe exceder los 25 mm.

5.2.5.5 para el dispositivo de trabamiento de clase B, la cantidad de cinta del cinturón de seguridad que se desliza durante la prueba descrita en 7.2.6.2 no debe exceder los 25 mm.

6. Muestra

6.1 Condición de la muestra

La condición de muestreo para la inspección de dispositivos de retención infantil debe ser como mínimo de cuatro muestras y 10 m de correa por modelo para la realización de las pruebas. Las muestras adicionales deben ser suministradas cuando sean solicitadas por el laboratorio de ensayos.

6.2 Método de muestreo

El número de muestras necesarias para el plan de muestreo debe retirarse aleatoriamente del lote a ser analizado.

7. Métodos de prueba

7.1 Pruebas del conjunto del dispositivo de retención infantil

7.1.1 Corrosión

7.1.1.1 Las partes de metal del dispositivo de retención infantil deben ser colocadas en una cámara de ensayo conforme lo especificado en la ABNT NBR 8094. En el caso de un dispositivo de retención infantil que incorpore un retractor, la correa debe ser desenrollada en su largo total menos $100 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$.

El tiempo de exposición de las partes de metal debe ser de $50 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$, sacando los intervalos que puedan ser necesarios, como por ejemplo, agregar sal a la solución.

7.1.1.2 Al completar el ensayo de exposición, las partes del dispositivo de retención infantil deben ser lavadas con delicadeza o inmersas en agua corriente limpia a una temperatura no superior a los 38°C, para remover un eventual depósito de sal que pueda haberse formado y enseguida secar a temperatura ambiente, de 18°C a 25°C durante 24 h \pm 1 h antes de la inspección especificada en 5.1.1.

7.1.2 Vuelco

7.1.2.1 El muñeco de prueba debe colocarse en el dispositivo de retención infantil armado de acuerdo con esta Norma y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, y con un margen estándar de la correa, de acuerdo a lo especificado en 7.1.3.6.

7.1.2.2 El dispositivo de retención infantil debe ser fijado al asiento de prueba o al asiento del vehículo. El asiento completo debe ser girado en torno a un eje horizontal contenido en el plano longitudinal medio del mismo asiento por un ángulo de 360° a una velocidad de $3,49 \times 10^{-2}$ rad/s a $8,73 \times 10^{-2}$ rad/s (equivalente a 2°/s a 5°/s). Para alcanzar el objetivo de esta prueba, los dispositivos de retención infantil destinados a ser utilizados en autos específicos deben ser fijados en el asiento de prueba descrito en el Anexo C.

7.1.2.3 Esta prueba debe ser repetida con rotación en sentido contrario luego de que el muñeco de prueba haya sido colocado en la posición inicial. Con el eje de rotación en el plano horizontal y a 90° con respecto a aquellas dos pruebas, el procedimiento debe ser repetido en los dos sentidos de rotación.

7.1.2.4 Estas pruebas deben ser ejecutadas utilizando los muñecos de ensayo menor y mayor para el grupo o grupos para el cual el dispositivo de retención fue proyectado.

7.1.3 Prueba dinámica

7.1.3.1 Ensayo sobre el cochecito de prueba y el asiento de prueba

7.1.3.1.1 Dispositivo orientado hacia adelante

7.1.3.1.1.1 El cochecito de prueba y el asiento de prueba utilizados en la prueba dinámica deben atender los requisitos del Anexo C, y el procedimiento de instalación de la prueba dinámica de impacto debe estar de acuerdo con el Anexo P.

7.1.3.1.1.2 El cochecito de prueba debe permanecer en posición horizontal durante toda la etapa de desaceleración.

7.1.3.1.1.3 La desaceleración del cochecito de prueba debe obtenerse mediante el uso del aparato especificado en el Anexo C, o de cualquier otro dispositivo que dé resultados equivalentes. Este aparato debe estar de acuerdo con lo especificado en 7.1.3.4 y Anexo D.

7.1.3.1.1.4 Deben efectuarse las siguientes mediciones:

- a) velocidad del cochecito inmediatamente antes del impacto;
- b) distancia de desaceleración hasta parar;

