II

(Atos não legislativos)

ATOS ADOTADOS POR INSTÂNCIAS CRIADAS POR ACORDOS INTERNACIONAIS

Só os textos originais da UNECE fazem fé ao abrigo do direito internacional público. O estatuto e a data de entrada em vigor do presente regulamento devem ser verificados na versão mais recente do documento UNECE comprovativo do seu estatuto, TRANS/WP.29/343, disponível no seguinte endereço: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regulamento n.º 129 da ONU — Prescrições uniformes relativas à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças a bordo de veículos a motor [2021/1806]

Integra todo o texto válido até:

Suplemento 4 à série 03 de alterações — Data de entrada em vigor: 3 de janeiro de 2021

ÍNDICE

Regulamento

1. Âmbito de aplicação
2. Definições
3. Pedido de homologação
4. Marcações
5. Homologação
6. Prescrições gerais
7. Ensaios
8. Relatórios do ensaio de homologação e qualificação da produção
9. Qualificação da produção
10. Conformidade da produção e ensaios de rotina
11. Modificação e extensão da homologação de um sistema reforçado de retenção para crianças
12. Sanções por não conformidade da produção
13. Cessação definitiva da produção
14. Informação dos utilizadores
15. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e das entidades homologadoras
16. Disposições transitórias

Anexos

1 Comunicação

2 Disposições da marca de homologação

3 Esquema da aparelhagem para o ensaio de resistência ao pó

4 Ensaio de corrosão

5 Ensaio de abrasão e microdeslizamento

6 Descrição do carrinho

Apêndice 1

Apêndice 2 Disposição e utilização das fixações no carrinho de ensaio

Apêndice 3 Definição de porta de impacto lateral

Apêndice 4 Impacto frontal no dispositivo de paragem

7 Curva de desaceleração ou aceleração do carrinho em função do tempo

Apêndice 1 Impacto frontal

Apêndice 2 Impacto à retaguarda

Apêndice 3 Impacto lateral

8 Descrição dos manequins

9 Ensaio de colisão frontal contra uma barreira

10 Ensaio de colisão à retaguarda

11 Esquema de homologação (fluxograma ISO 9002:2000)

12 Controlo da conformidade da produção

13 Ensaio do material absorvente de energia

14 Método de definição da zona de impacto da cabeça no caso de dispositivos com encosto ou escudo contra impactos e definição da dimensão mínima das abas laterais dos dispositivos virados para a retaguarda

15 Descrição do condicionamento para dispositivos de regulação ligados a uma precinta

16 Dispositivo típico para o ensaio da resistência de fivelas de fecho

17 Determinação dos critérios de desempenho

18 Dimensões geométricas do sistema reforçado de retenção para crianças

19 Volumes de avaliação para as pernas de apoio e bases de perna de apoio «i-size»

20 Lista mínima de documentos exigidos para a homologação

21 Dispositivos de aplicação de cargas

22 Inflamabilidade dos materiais destinados a sistemas reforçados de retenção para crianças incorporados

23 Cinto de segurança normalizado

24 Pontos de fixação suplementares necessários para fixar um sistema reforçado de retenção para crianças virado para a retaguarda, da categoria «provido de cinto para veículo específico», em veículos a motor

25 Dispositivo de medição da altura da almofada elevadora

26 Ensaio de bloqueamento da parte inferior do tronco

1. Âmbito de aplicação

O presente regulamento aplica-se aos seguintes sistemas de retenção para crianças a bordo de veículos a motor:

a) Sistemas reforçados de retenção para crianças ISOFIX integrais universais («i-size»);

b) Sistemas reforçados de retenção para crianças ISOFIX integrais para veículo específico;

c) Sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais universais (assento elevatório «i-size»);

d) Sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais para veículo específico (assento elevatório para veículo específico);

e) Sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto integrais universais;

f) Sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto integrais para veículo específico;

g) Sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais universais sem encosto (almofada elevadora universal);

h) Sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais para veículo específico sem encosto (almofada elevadora para veículo específico).

2. Definições

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

2.1. «*Sistema reforçado de retenção para crianças*» (SRRC), um dispositivo capaz de acomodar uma criança numa posição sentada ou de decúbito dorsal. É concebido de modo a diminuir o risco de lesões do utilizador em caso de colisão ou de desaceleração brusca do veículo, limitando a mobilidade do corpo da criança.

2.2. «*Tipo de sistema de retenção para crianças*», um conjunto de sistemas reforçados de retenção para crianças que não diferem entre si em aspetos essenciais como sejam:

a categoria em que o dispositivo de retenção é homologado;

a conceção, o material e a construção do sistema reforçado de retenção para crianças.

Os sistemas reforçados de retenção para crianças convertíveis ou modulares devem ser considerados como não diferentes na sua conceção, material e construção.

2.3. «*Integral universal*» e «*Não integral universal*»

2.3.1. «*I-size*» (sistemas reforçados de retenção para crianças ISOFIX integrais universais), uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças essencialmente concebido para ser utilizado em todos os lugares sentados «i-size» de um veículo, tal como descrito e homologado nos termos dos Regulamentos n.º 14 ou n.º 145 e n.º 16 da ONU.

2.3.2. «*Provido de cinto universal*» (sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto integral universal), uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças essencialmente concebido para estar apenas fixo ao cinto de segurança para adultos em todos os lugares sentados universais de um veículo, tal como descrito e homologado nos termos do Regulamento n.º 16 da ONU.

2.3.3. «*Assento elevatório "i-size"*» (sistema reforçado de retenção para crianças não integral universal), uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças com encosto integrado e fixações ISOFIX rebatíveis, caso existam, essencialmente concebido para ser utilizado em todos os lugares sentados «i-size» de um veículo.

2.3.4. «*Almofada elevadora universal*» (sistema reforçado de retenção para crianças não integral universal sem encosto), uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças sem encosto essencialmente concebido para ser utilizado em todos os lugares sentados «i-size» e universais. Se instaladas, as fixações ISOFIX são rebatíveis.

2.4. «*Integral*» e «*Não integral*»

2.4.1. «*Integral*», uma classe de sistema reforçado de retenção para crianças no qual a criança é retida apenas por componentes que compreendem o sistema reforçado de retenção para crianças (por exemplo, arnês de precintas, escudo contra impactos, etc.), e não por meios ligados diretamente ao veículo (por exemplo, cinto de segurança para adultos).

2.4.2. «*Não integral*», uma classe de sistema reforçado de retenção para crianças no qual a retenção da criança no sistema reforçado de retenção para crianças é obtida por meios ligados diretamente ao veículo (por exemplo, cinto de segurança para adultos).

2.5. «*ISOFIX*», sistema que propõe um método de ligar um sistema reforçado de retenção para crianças a um veículo. É composto por dois pontos de fixação rígida ao veículo e duas peças de fixação correspondentes no sistema reforçado de retenção para crianças e por um dispositivo que permite limitar a rotação do sistema reforçado de retenção para crianças. Todos os três pontos de fixação rígida do veículo devem ser homologados em conformidade com o Regulamento n.º 14 ou o Regulamento n.º 145 da ONU.

2.6. «*ISOFIX integral universal*», um sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX que compreende um tirante superior ou uma perna de apoio, a fim de limitar a rotação do sistema reforçado de retenção para crianças fixado ou suportado pelo veículo correspondente.

2.7. «*SRRC para veículo específico*»

2.7.1. «*ISOFIX para veículo específico*», uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças integral associada a modelos específicos de veículos. Todos os pontos de fixação rígida do veículo devem ser homologados em conformidade com o Regulamento n.º 14 ou o Regulamento n.º 145 da ONU. Corresponde também a uma indicação relativa a sistemas reforçados de retenção para crianças que incluem o painel de instrumentos enquanto zona de contacto do veículo.

2.7.2. «*Assento elevatório para veículo específico*», uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças não integral, com encosto integrado, destinado a ser utilizado em modelos de veículos específicos, com pontos de fixação do veículo homologados em conformidade com o Regulamento n.º 14 ou o Regulamento n.º 145 da ONU. Esta categoria inclui «Assentos elevatórios incorporados».

2.7.3. «*Provido de cinto para veículo específico*», uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças integral associada a modelos específicos de veículos através da utilização do cinto de segurança do veículo. Podem ser utilizados pontos de fixação suplementares do veículo homologados ao abrigo do Regulamento n.º 145 da ONU. Quaisquer pontos de fixação necessários para fixar um sistema reforçado de retenção para crianças virado para a retaguarda devem ser verificados em conformidade com o anexo 25. São permitidos sistemas reforçados de retenção para crianças que utilizam o painel de instrumentos do veículo enquanto zona de contacto.

2.7.4. «*Almofada elevadora para veículo específico*» (sistema reforçado de retenção para crianças não integral universal sem encosto), uma categoria de sistema reforçado de retenção para crianças não integral, sem encosto, destinado a ser utilizado em modelos de veículos específicos, com pontos de fixação do veículo homologados em conformidade com o Regulamento n.º 14 ou o Regulamento n.º 145 da ONU. Esta categoria inclui «Almofadas elevadoras incorporadas».

2.8. «*Tamanho*», a estatura da criança.

2.8.1. «*Gama de tamanhos*», a gama para a qual o sistema reforçado de retenção para crianças foi concebido e homologado.

2.8.2. Os sistemas reforçados de retenção para crianças podem abranger qualquer gama de tamanhos, desde que sejam cumpridos todos os requisitos do presente regulamento.

2.9. «*Orientação*», a direção de uso do sistema reforçado de retenção para crianças para a qual este foi homologado. Faz-se a seguinte distinção:

a) «*Virado para a frente*», orientado no sentido normal de deslocação do veículo;

b) «*Virado para a retaguarda*», virado no sentido oposto ao sentido normal de deslocação do veículo;

c) «*Virado para o lado*», orientado no sentido perpendicular à deslocação do veículo.

2.10. «Sistema de retenção para utilizações especiais», um sistema reforçado de retenção para crianças concebido para crianças com necessidades especiais, devido a deficiência física ou mental; este dispositivo possibilita nomeadamente a utilização de dispositivos de retenção suplementares para qualquer parte do corpo da criança, mas terá sempre de dispor no mínimo de meios primários de retenção que cumpram as disposições do presente regulamento.

2.11. «*Sistema de fixação ISOFIX*», um sistema composto por dois pontos de fixação inferiores ISOFIX, conformes ao Regulamento n.º 14 da ONU ou ao Regulamento n.º 145 da ONU, concebido para fixar um sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX em conjunto com um dispositivo antirrotação.

2.11.1. «*Ponto de fixação ISOFIX inferior*», uma barra horizontal de secção circular rígida, com 6 mm de diâmetro, que se destaca em relação à estrutura do veículo ou do banco e que permite a fixação de um sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX por meio de fixações ISOFIX.

2.11.2. «*Fixação ISOFIX*», uma das duas conexões, em conformidade com os requisitos do ponto 6.3.3 do presente regulamento, salientes em relação à estrutura do sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX, compatíveis com o ponto de fixação ISOFIX inferior.

2.12. «*Dispositivo antirrotação*»,

dispositivo destinado a limitar a rotação do sistema reforçado de retenção para crianças aquando de um impacto do veículo, que consiste em:

a) Uma precinta de tirante superior; ou

b) Uma perna de apoio;

que cumpra os requisitos do presente regulamento e esteja montada num sistema de fixação ISOFIX e em pontos de fixação de um tirante superior ISOFIX ou na superfície de contacto do piso do veículo conforme aos requisitos do Regulamento n.º 14 ou Regulamento n.º 145 da ONU.

Um «dispositivo antirrotação» de um sistema reforçado de retenção para crianças «para veículo específico» pode compreender um tirante superior, uma perna de apoio ou qualquer outro meio capaz de limitar a rotação.

2.13. «*Precinta do tirante superior ISOFIX*», uma precinta (ou equivalente) que vai da parte superior do sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX até ao ponto de fixação do tirante superior ISOFIX, equipada com um dispositivo de regulação, um dispositivo redutor de tensão e um conector do tirante superior ISOFIX.

2.13.1. «*Ponto de fixação do tirante superior ISOFIX*», um elemento conforme aos requisitos do Regulamento n.º 14 da ONU ou do Regulamento n.º 145 da ONU, como uma barra, por exemplo, localizado numa zona definida e concebido para permitir a fixação do conector do tirante superior ISOFIX, transferindo a força de retenção para a estrutura do veículo.

2.13.2. «*Conector do tirante superior ISOFIX*», um dispositivo concebido para ser fixado num ponto de fixação do tirante superior ISOFIX.

2.13.3. «Gancho do tirante superior ISOFIX», um conector do tirante superior ISOFIX normalmente utilizado para prender uma precinta do tirante superior ISOFIX a um ponto de fixação do tirante superior ISOFIX, conforme indicado na figura 3 do Regulamento n.º 14 da ONU ou do Regulamento n.º 145 da ONU.

2.13.4. «*Fixação do tirante superior ISOFIX*», um dispositivo para prender a precinta do tirante superior ISOFIX ao sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX.

2.14. «*Dispositivo redutor de tensão*», um sistema que permite libertar o dispositivo que regula e mantém a tensão da precinta do tirante superior ISOFIX.

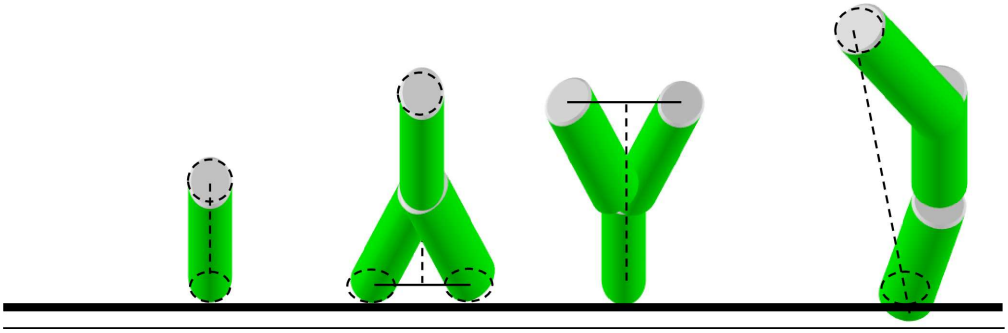
2.15. «*Perna de apoio*», um dispositivo antirrotação fixado de forma permanente num sistema reforçado de retenção para crianças para transmissão de uma via de carga entre o sistema reforçado de retenção para crianças e a estrutura do veículo. A perna de apoio deve ser regulável em comprimento (direção Z) e pode adicionalmente ser regulável noutras direções.

2.15.1. «*Base da perna de apoio*», um ou mais elementos da perna de apoio do sistema reforçado de retenção para crianças destinado (por projeto) a encaixar na superfície de contacto do piso do veículo e destinado a transmitir a carga da perna de apoio para a estrutura do veículo em caso de impacto frontal.

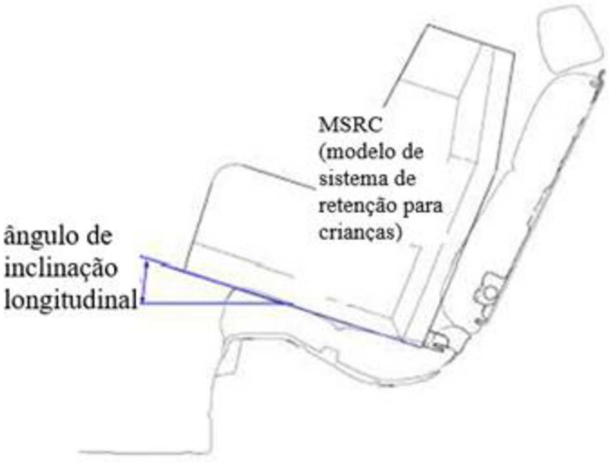
2.15.2. «*Superfície de contacto da base da perna de apoio*», a superfície da base da perna de apoio que está fisicamente em contacto com a superfície de contacto do piso do veículo e destinada a distribuir cargas pela estrutura do veículo.

2.15.3. «*Espaço de avaliação da base da perna de apoio*», um volume espacial que delimita a extensão e as limitações para o movimento da base da perna de apoio. Corresponde ao espaço de avaliação da perna de apoio para veículos, tal como definido no anexo 10 do Regulamento n.º 14 da ONU ou no anexo 5 do Regulamento n.º 145 da ONU.

2.15.4. «*Espaço de avaliação das dimensões da perna de apoio*», espaço que define as dimensões máximas de uma perna de apoio, que nos veículos corresponde ao espaço de instalação da perna de apoio, tal como definido no anexo 17 do Regulamento n.º 16 da ONU, e que garante a instalação dimensional de uma perna de apoio de um SRRC «i-size» num lugar sentado «i-size» de um veículo.



2.16. «*Ângulo de balanço longitudinal de modelos de sistemas de retenção para crianças*», o ângulo formado pela superfície inferior do dispositivo «ISO/F2 (B)», tal como definido no Regulamento n.º 16 da ONU (anexo 17, apêndice 2, figura 2), e pelo plano horizontal Z do veículo, tal como definido no Regulamento n.º 14 da ONU (anexo 4, apêndice 2) ou no Regulamento n.º 145 da ONU (anexo 3, apêndice 2), com o dispositivo instalado no veículo, tal como definido pelo Regulamento n.º 16 da ONU (anexo 17, apêndice 2).



2.17. «*Modelo de banco do veículo*»

2.17.1. «*Modelo de banco do veículo ISOFIX*», um gabarito correspondente a um dos conjuntos de tamanho ISOFIX, cujas dimensões são indicadas nas figuras 1 a 7 do apêndice 2 do anexo 17 do Regulamento n.º 16 da ONU, utilizado pelos fabricantes de sistemas reforçados de retenção para crianças para determinar as dimensões apropriadas de um sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto integral universal ou de um sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX, incluindo a localização das fixações ISOFIX.

2.17.2. «*Modelo de assento elevatório "i-size"*», um gabarito com as dimensões indicadas na figura 1 do anexo 17, apêndice 5, do Regulamento n.º 16 da ONU, e utilizado por um fabricante de sistemas reforçados de retenção para crianças para determinar as dimensões apropriadas de um assento elevatório «i-size» ou de uma almofada elevadora universal e a compatibilidade dos mesmos com a maioria dos lugares sentados do veículo, em particular os que foram avaliados sem fixações ISOFIX, em conformidade com o Regulamento n.º 16 da ONU, como sendo compatíveis com essa categoria de sistema reforçado de retenção para crianças.

2.18. «*Cadeira de segurança para crianças*», um sistema reforçado de retenção para crianças que inclui uma cadeira na qual a criança é mantida.

2.19. «*Cadeira*», uma estrutura que é parte integrante do sistema reforçado de retenção para crianças e se destina a acomodar uma criança na posição sentada.

2.20. «*Suporte de cadeira*», a parte de um sistema reforçado de retenção para crianças através da qual a cadeira pode ser elevada.

2.21. «*Cinto do SRRC*», um sistema reforçado de retenção para crianças que compreende uma combinação de precintas com uma fivela de fecho, dispositivos de regulação e peças de fixação.

2.22. «*Cinto-arnês*», um conjunto do SRRC que compreende uma precinta subabdominal, sistemas de retenção escapulares e uma precinta de entrepernas.

2.23. «*Cinto em Y*», um cinto do SRRC em que a combinação de precintas é formada por uma precinta a ser guiada entre as pernas da criança e uma precinta para cada ombro.

2.24. «*Berço de transporte*», um sistema de retenção destinado a acomodar e a reter a criança numa posição de decúbito dorsal ou ventral com a coluna vertebral desta perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo. É concebido por forma a, em caso de colisão, distribuir as forças de retenção pela cabeça e pelo tronco da criança, excluindo os membros.

2.25. «*Sistema de retenção de berços de transporte*», um dispositivo utilizado para reter um berço de transporte em relação à estrutura do veículo.

2.26. «*Sistema de transporte para bebés*», um sistema reforçado de retenção para crianças integral destinado a acomodar a criança numa posição semirreclinada virada para a retaguarda. É concebido de forma a, em caso de colisão frontal, distribuir as forças de retenção pela cabeça e pelo tronco da criança, excluindo os membros. É concebido de forma a ser removido do veículo com a criança no interior, sem a abertura de qualquer arnês, e a ser transportado fora do veículo.

2.27. «*Suporte da criança*», a parte de um sistema reforçado de retenção para crianças através da qual a criança pode ser elevada no interior do sistema reforçado de retenção para crianças.

2.28. «*Escudo contra impactos*», um dispositivo fixado à frente da criança e destinado a repartir as forças de retenção pela maior parte da altura da criança, em caso de impacto frontal.

2.29. «*Precinta*», um componente flexível concebido para transmitir forças.

2.30. «*Precinta subabdominal*», uma precinta que, sob a forma de cinto completo do SRRC ou de componente de um cinto completo do SRRC, passa pela frente e retém, diretamente ou não, a região da bacia da criança.

2.31. «*Precinta de ombro*», a parte de um cinto do SRRC que retém a parte superior do tronco da criança.

2.32. «*Precinta de entrepernas*», uma precinta (ou uma precinta de vários elementos, quando a precinta de entrepernas for constituída por duas ou mais tiras) ligada ao sistema de retenção para crianças e à precinta subabdominal e posicionada de forma a passar entre as coxas da criança; é concebida de forma a impedir que a criança escorregue por baixo da precinta subabdominal em utilização normal e que esta se mova para cima, afastando-se da pélvis, em caso de impacto.

2.33. «*Precinta de retenção da criança*», uma precinta que faz parte do cinto (arnês) do SRRC e retém apenas o corpo da criança.

2.34. «*Fivela de fecho*», um dispositivo de abertura rápida que permite que a criança seja sustida pelo sistema de retenção ou que o sistema de retenção seja sustido pela estrutura do veículo e que pode ser aberto com rapidez. A fivela de fecho pode conter o dispositivo de regulação.

2.35. «*Botão de abertura da fivela de fecho encastrado*», um botão de abertura da fivela de fecho tal que não seja possível abrir a fivela de fecho com uma esfera de 40 mm de diâmetro.

2.36. «*Botão de abertura da fivela de fecho não encastrado*», um botão de abertura da fivela de fecho tal que seja possível abrir a fivela de fecho com uma esfera de 40 mm de diâmetro.

2.37. «*Dispositivo de regulação*», um dispositivo que permite regular o cinto do SRRC ou as suas peças de fixação conforme a morfologia do utilizador. O dispositivo de regulação pode fazer parte da fivela de fecho, ser um retrator ou qualquer outra parte do cinto do SRRC.

2.38. «*Dispositivo de regulação rápida*», um dispositivo de regulação que pode ser acionado com uma mão num movimento simples.

2.39. «*Dispositivo de regulação montado diretamente no sistema reforçado de retenção para crianças*», um dispositivo de regulação do arnês integral montado diretamente no sistema reforçado de retenção para crianças, e não instalado diretamente na secção de precinta que se destina a regular.

2.40. «*Absorvedor de energia*», um dispositivo concebido para dissipar energia independentemente da precinta, ou conjuntamente com esta, e que faz parte de um sistema reforçado de retenção para crianças.

2.41. «*Retrator*», um dispositivo concebido para o alojamento de parte ou de toda a precinta de um sistema reforçado de retenção para crianças. O termo abrange os seguintes dispositivos:

2.41.1. «*Retratores de bloqueamento automático*», que permitem extrair a precinta na extensão desejada e que, quando a fivela de fecho estiver apertada, ajustam automaticamente a precinta à morfologia do utilizador, não sendo possível extrair uma extensão suplementar de precinta sem uma intervenção voluntária do utilizador.

2.41.2. «*Retratores de bloqueamento de emergência*», que, em condições normais de condução, não limitam a liberdade de movimentos do utilizador. Este tipo de dispositivo compreende dispositivos de regulação do comprimento que ajustam automaticamente a precinta à morfologia do utilizador e um mecanismo de bloqueamento acionado em caso de emergência por:

2.41.2.1. Desaceleração do veículo, extração da precinta do retrator ou qualquer outro meio automático (sensibilidade única);

2.41.2.2. Uma combinação de quaisquer desses meios (sensibilidade múltipla).

2.42. «*Posição inclinada*», uma posição especial da cadeira que permite reclinar a criança.

2.43. «*Posição deitada/em decúbito dorsal/em decúbito ventral*», uma posição na qual pelo menos a cabeça e o tronco da criança, excluindo os seus membros, se encontram numa superfície horizontal, quando aquela estiver instalada no sistema de retenção.

2.44. «*Banco de um veículo*», uma estrutura, parte integrante ou não da estrutura do veículo, completada pela guarnição respetiva e destinada a lugar sentado para um adulto. Neste contexto, entende-se por:

2.44.1. «*Grupo de bancos de um veículo*», um banco corrido ou vários bancos separados, mas montados lado a lado (isto é, fixados de forma que as fixações da frente de um banco estejam alinhadas com as fixações da frente ou de trás de outro banco, ou dispostas segundo uma linha que passe entre essas fixações), acomodando cada banco um ou mais adultos sentados.

2.44.2. «*Banco corrido de um veículo*», uma estrutura completa, com a guarnição respetiva e destinada a acomodar mais de um adulto sentado.

2.44.3. «*Bancos da frente de um veículo*», o grupo de bancos situado mais à frente no habitáculo, isto é, sem que exista qualquer outro banco diretamente à sua frente.

2.44.4. «*Bancos da retaguarda de um veículo*», bancos fixos, virados para a frente e situados atrás de outro grupo de bancos do veículo.

2.45. «*Tipo de banco*», uma categoria de bancos de adulto que não diferem entre si em aspetos essenciais como sejam a forma, as dimensões e os materiais da estrutura do banco, os tipos e dimensões dos sistemas de bloqueamento e de regulação do bloqueamento do banco e o tipo e dimensões da fixação do cinto de segurança para adultos ao banco, da fixação do banco e das partes da estrutura do veículo implicadas.

2.46. «*Sistema de regulação*», o dispositivo completo que permite ajustar o banco de um veículo, ou as suas partes, à morfologia do ocupante adulto do banco; este dispositivo pode permitir, em particular, a deslocação longitudinal e/ou a deslocação vertical e/ou a deslocação angular.

2.47. «*Fixação do banco de um veículo*», o sistema de fixação do conjunto de um banco para adultos à estrutura do veículo, incluindo as partes da estrutura do veículo implicadas.

2.48. «*Sistema de deslocação*», um dispositivo que permite uma deslocação angular ou longitudinal, sem posição intermédia fixa, de um banco para adultos ou de uma das suas partes, para facilitar a entrada e saída de passageiros e a carga ou descarga de objetos.

2.49. «*Sistema de bloqueamento*», um dispositivo que assegura a manutenção de um banco para adultos e das suas partes na posição de utilização.

2.50. «*Junção encosto-assento*», a zona na proximidade da intersecção das superfícies do encosto e do assento do banco do veículo.

2.51. «*Posição do SRRC*»

2.51.1. «*Posição ISOFIX*», uma localização definida no Regulamento n.º 14 da ONU ou no Regulamento n.º 145 da ONU.

2.51.2. «*Lugar sentado "i-size"*», um lugar sentado, declarado pelo fabricante do veículo, concebido para acomodar qualquer sistema reforçado de retenção para crianças «i-size», conforme definido no presente regulamento.

2.51.3. «*Lugar sentado universal*», um lugar sentado em conformidade com o ponto 8.2.2.5.2, alínea b), do Regulamento n.º 16 da ONU.

2.52. «*Ensaio de homologação de tipo*», um ensaio para determinar o grau de conformidade com as disposições aplicáveis de um tipo de sistema reforçado de retenção para crianças apresentado para homologação.

2.53. «*Ensaio de qualificação da produção*», um ensaio para determinar se o fabricante é capaz de produzir sistemas reforçados de retenção para crianças em conformidade com o tipo de sistema reforçado de retenção para crianças apresentado para homologação.

2.54. «*Ensaios de rotina*» (ou ensaios de conformidade da produção), os ensaios a que é sujeita uma série de sistemas de retenção selecionados a partir de um só lote para verificar o grau de conformidade com os requisitos aplicáveis.

2.55. «*Posicionador da precinta de ombro*», um dispositivo destinado a manter a posição correta da precinta de ombro sobre o torso da criança, durante as condições de circulação normais, ao ligar as precintas de ombro uma à outra.

2.56. «*Dispositivo de bloqueamento*», um dispositivo que bloqueia e impede o movimento relativo de duas secções de precinta de um mesmo cinto de segurança para adultos. Esses dispositivos podem atuar quer na secção subabdominal, quer na secção diagonal, ou então manter unidas as secções subabdominal e diagonal do cinto para adultos. O termo abrange as seguintes classes:

2.56.1. «*Dispositivo da classe A*», um dispositivo que impede a criança de puxar a precinta do retrator para a parte subabdominal do cinto, quando for utilizado um cinto de segurança para adultos para suster diretamente a criança (sistema reforçado de retenção para crianças não integral).

2.56.2. «*Dispositivo da classe B*», um dispositivo que permite a manutenção de uma tensão aplicada na parte subabdominal de um cinto de segurança para adultos, quando este for utilizado para suster o sistema reforçado de retenção para crianças integral. O objetivo é impedir o deslizamento da precinta do retrator por meio do dispositivo, o que, a verificar-se, reduziria a tensão e colocaria o sistema de retenção numa posição não ótima.

2.57. «*Módulo*», uma parte do sistema reforçado de retenção para crianças separada das fixações ISOFIX e que acolhe e retém a criança. Um módulo pode ser utilizado em conjunto com uma ou várias bases, se permitido no presente regulamento, como uma unidade autónoma provida de cinto integral universal para reter uma criança num veículo.

2.58. «*Base*», parte de um sistema reforçado de retenção para crianças que constitui uma interface entre o veículo e o módulo de um sistema reforçado de retenção para crianças e que não tem contacto direto com a criança. Uma base é ligada ao veículo através de pontos de fixação ISOFIX ou de um cinto de segurança do veículo e um dispositivo antirrotação, se aplicável.

Uma base pode aceitar mais de um módulo (o módulo A pode ser substituído pelo módulo B, etc.).

2.59. «*Incorporado*», um sistema reforçado de retenção para crianças concebido como parte integral de um veículo ou integrado no mesmo como acessório. O fabricante do veículo deve ser o requerente da homologação.

2.60. «*Percurso de passagem do cinto*», a trajetória do cinto de segurança para adultos a utilizar para prender o SRRC (SRRC integral) ou reter a criança (SRRC não integral). As trajetórias para a instalação simétrica do SRRC são consideradas percursos únicos de passagem do cinto.

2.61. «*Percurso da precinta*», os pontos definidos no SRRC por onde a precinta do cinto de segurança para adultos deve passar para corresponder ao percurso de passagem do cinto, conforme especificado pelo fabricante do SRRC.

2.62. «*Peça de encaixe*», uma parte de um SRRC que proporciona apoio adicional a uma criança e é um meio essencial para cumprir todos os requisitos aplicáveis a toda a gama de estaturas declarada ou a uma parte da mesma.

3. Pedido de homologação

3.1. O pedido de homologação de um tipo de sistema reforçado de retenção para crianças deve ser apresentado pelo titular da marca comercial ou pelo seu representante devidamente acreditado e respeitar o fluxograma relativo ao processo de homologação incluído no anexo 11.

3.2. O pedido de homologação relativo a cada tipo de sistema reforçado de retenção para crianças deve ser acompanhado por:

3.2.1. Uma descrição técnica do sistema reforçado de retenção para crianças, especificando as precintas e outros materiais utilizados, juntamente com o comportamento reprodutível e previsível dos dispositivos limitadores de carga. Deve ser acompanhado de desenhos das peças que constituem o sistema reforçado de retenção para crianças e, no caso dos retratores, instruções de instalação para esses retratores e os respetivos dispositivos sensores; uma declaração sobre a toxicidade (ponto 6.3.1.1 do presente regulamento) e inflamabilidade (ponto 6.3.1.2 do presente regulamento), os desenhos têm de indicar a posição prevista para o número e símbolos adicionais de homologação em relação ao círculo da marca de homologação;

3.2.2. O requerente deve indicar o tipo de pedido:

a) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças «i-size»; ou

b) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX para veículo específico; ou

c) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças com assento elevatório «i-size»; ou

d) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças com assento elevatório para veículo específico;

e) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto universal; ou

f) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto para veículo específico; ou

g) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças com almofada elevadora universal; ou

h) Pedido de homologação para um sistema reforçado de retenção para crianças com almofada elevadora para veículo específico; ou

i) Qualquer combinação de a), b), c), d), g) e h), desde que cumpra o disposto nos pontos 5.4.2.2, 6.1.2 e 6.1.3 e desde que exista apenas um percurso de passagem do cinto; ou

j) Qualquer combinação de c), d), e), f), g) e h), desde que cumpra o disposto nos pontos 5.4.2.2, 6.1.2 e 6.1.3 e desde que exista apenas um percurso de passagem do cinto e que o assento elevatório e a almofada elevadora não estejam equipados com conectores ISOFIX.

3.2.3. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças ensaiados num carrinho de ensaio numa carroçaria de veículo em conformidade com o ponto 7.1.3.2 do presente regulamento ou num veículo completo em conformidade com o ponto 7.1.3.3 do presente regulamento, o requerente deve apresentar documentação (desenhos e/ou fotografias) relativa à combinação do sistema reforçado de retenção para crianças e o automóvel ou o lugar sentado ISOFIX e o ambiente pertinente do veículo para o qual o fabricante requereu a homologação para veículo específico. Dessa documentação deve constar:

a) O espaço disponível à volta do sistema reforçado de retenção para crianças quando instalado no lugar sentado do veículo. Mais concretamente, deve incluir elementos que possam interferir com o sistema reforçado de retenção para crianças durante um impacto;

b) Todas as peças pertinentes do veículo que possam influenciar o movimento rotativo do sistema reforçado de retenção para crianças durante um impacto devido à sua resistência ou dureza.

3.2.4. Amostras do sistema reforçado de retenção para crianças pedidas pelo serviço técnico responsável pela condução do ensaio;

3.2.5. Dez metros de cada categoria de precinta utilizada no sistema reforçado de retenção para crianças; e

3.2.6. Instruções e pormenores da embalagem, em conformidade com o ponto 14 do presente regulamento.

3.2.7. Em caso de pedido de homologação para veículo específico, sempre que os ensaios são realizados numa carroçaria de veículo, devem estar disponíveis numa carroçaria, incluindo bancos de adultos e os elementos pertinentes relativos ao ambiente do veículo.

3.3. O anexo 20 enumera os documentos mínimos que devem acompanhar o pedido de homologação tal como indicado no ponto 3.2 e exigidos noutras partes do presente regulamento.

3.4. A entidade homologadora de uma parte contratante deve verificar a existência de disposições satisfatórias para assegurar o controlo eficaz da conformidade da produção antes de a homologação ser concedida, para que os sistemas reforçados de retenção para crianças, os seus equipamentos ou as suas peças cuja produção se encontre em curso sejam conformes ao modelo homologado.

4. Marcações

4.1. As amostras de sistemas reforçados de retenção para crianças, incluindo todos os módulos, apresentadas para homologação em conformidade com as disposições dos pontos 3.2.4 e 3.2.5 devem estar clara e indelevelmente marcadas com o nome, as iniciais ou a marca comercial do fabricante.

4.2. O sistema reforçado de retenção para crianças, incluindo todos os módulos, à exceção das precintas ou do arnês, deve ter o ano de produção marcado de forma clara e indelével.

4.3. As seguintes informações devem ser claramente indicadas no produto:

a) A orientação do sistema reforçado de retenção para crianças relativamente ao veículo;

b) As gamas de tamanhos do sistema reforçado de retenção para crianças em centímetros;

c) A massa máxima do ocupante autorizada para o sistema reforçado de retenção para crianças integral em quilogramas.

4.4. Na superfície interna visível (incluindo a superfície interna da aba lateral junto à cabeça da criança), aproximadamente na zona em que repousa a cabeça da criança no sistema de retenção, os sistemas de retenção virados para a retaguarda devem ter permanentemente afixado o dístico indicado.

As dimensões totais mínimas do dístico devem ser, no mínimo, de 120 mm × 60 mm ou a área equivalente.

A configuração do dístico pode diferir do exemplo apresentado aqui; porém, o conteúdo deve ser conforme às prescrições. Além disso, o dístico não deve conter outras informações, a menos que sejam apresentadas fora de um retângulo claramente definido, com pelo menos as dimensões totais exigidas acima. Em derrogação ao acima referido, o dístico pode incluir um número de peça, um código de barras ou uma marca de identificação semelhante que não exceda 8 mm × 35 mm ou a área equivalente.

É proibido desviar-se da forma e da orientação dos pictogramas prescritos, bem como modificar os pictogramas, com exceção da mão com o dedo indicador a apontar e o livrete com a letra «i» na página da direita, desde que sejam claramente identificáveis como tal.

Admite-se pequenas irregularidades relativas à espessura da linha, impressão do dístico e outras tolerâncias de produção pertinentes.

O dístico deve ser cosido em todo o seu perímetro e/ou o verso da sua superfície deve ser completamente colado de forma permanente à cobertura. É admissível qualquer outra forma de fixação que seja permanente e não suscetível de ser removida do produto ou de se tornar ilegível ou invisível. Os dísticos fixados apenas de um lado são formalmente proibidos.

Caso alguma parte do sistema de retenção ou quaisquer outros acessórios fornecidos pelo fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças possam vir a ocultar o dístico, é necessário um dístico suplementar. Em todas as situações em que o sistema de retenção esteja a ser preparado para utilização e em qualquer das suas configurações, um dístico de aviso deve estar permanentemente visível.

Figura A

Dístico de aviso



Figura B

Pictograma a utilizar, conforme à norma ISO 2575:2004 — Z.01, cujo diâmetro exterior deve ser de 38 mm, no mínimo



Figura C

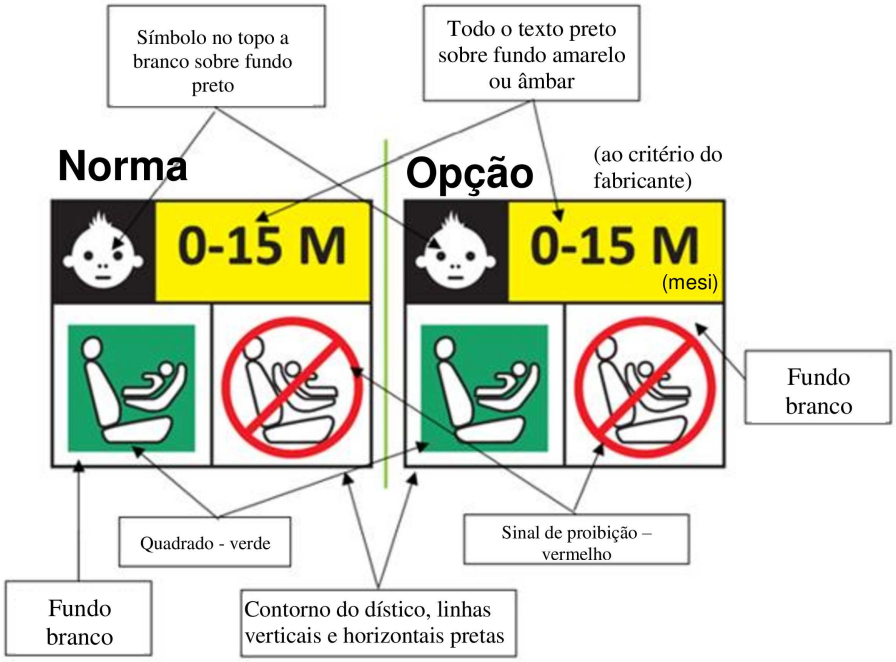
Pictograma a utilizar para ilustrar o perigo associado ao acionamento da almofada de ar, que deve medir 40 mm de largura e 28 mm de altura, ou ser proporcionalmente maior



4.5. Os sistemas reforçados de retenção para crianças integrais que podem ser utilizados virados para a frente e virados para a retaguarda devem ter o seguinte dístico permanentemente afixado na peça que acolhe a criança, e de forma visível para a pessoa que instala um sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

O fabricante deve ser autorizado a incluir o termo «meses» para explicar o símbolo «M» constante do dístico. O termo «meses» deve ser escrito numa língua geralmente falada no país ou países nos quais o produto é vendido. É permitida mais de uma língua.

Dimensão mínima do dístico de 40 mm × 40 mm



Os sistemas reforçados de retenção para crianças integrais que só podem ser utilizados virados para a frente devem ter o seguinte dístico permanentemente afixado na peça que acolhe a criança, de forma visível para a pessoa que instala um sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

O fabricante deve ser autorizado a incluir o termo «meses» para explicar o símbolo «M» constante do dístico. O termo «meses» deve ser escrito numa língua geralmente falada no país ou países nos quais o produto é vendido. É permitida mais de uma língua.

Dimensão mínima do dístico de 40 mm × 40 mm



4.6. Percurso das precintas

As marcações definidas no presente ponto devem ser afixadas de forma permanente, duradoura e visível no sistema reforçado de retenção para crianças instalado no veículo, e com a criança sentada no sistema de retenção. As marcações devem ser colocadas em ambos os lados do sistema reforçado de retenção para crianças. O banco de veículo ilustrado na marcação deve estar orientado no mesmo sentido que o próprio banco do veículo.

Deve existir uma diferença clara entre os percursos de passagem do cinto da secção subabdominal e os da secção diagonal do cinto de segurança. Devem ser utilizadas indicações, como códigos de cores, texto ou desenhos, para distinguir as secções do cinto de segurança para adultos.

4.6.1. As marcações do percurso do cinto de segurança para adultos devem serem colocadas em todas as guias do cinto e nos dispositivos de bloqueamento. As marcações do percurso do cinto de segurança para adultos devem ter, no mínimo, a largura do percurso das precintas para adultos.

4.6.2. No caso dos sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais a utilizar em conjunto com um cinto de segurança para adultos para reter a criança, o percurso correto das precintas, em conformidade com o ponto 6.1.3.4, deve ser claramente marcado no produto. Para o efeito, deve utilizar-se um esquema de instalação num dístico, permanentemente afixado ao sistema reforçado de retenção para crianças, que apresenta o percurso correto ao longo do corpo da criança. A cor utilizada para a marcação do percurso de passagem do cinto para adultos quando o dispositivo está instalado deve ser verde. A mesma cor deve também ser utilizada para o percurso das precintas nos dísticos do dispositivo que ilustram a instalação.

4.6.3. No caso dos sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto integrais mantidos no lugar pelo cinto de segurança para adultos, os percursos das precintas descritos no ponto 6.1.2.5 devem ser claramente marcados no produto e indicados através de um desenho permanentemente afixado ao sistema reforçado de retenção para crianças. A cor utilizada para a marcação do percurso de passagem do cinto para adultos, quando o dispositivo está instalado nas posições virada para a frente ou virada para a retaguarda, deve ser verde; a mesma cor deve também ser utilizada nos dísticos do dispositivo que ilustram a instalação.

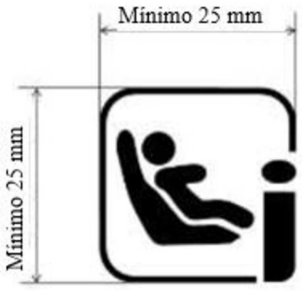
4.7. Marcação para SRRC integrais, incluindo fixações de ligações ISOFIX.

A marcação deve encontrar-se na parte do SRRC que inclui as fixações ISOFIX.

Um dos seguintes dísticos informativos deve estar permanentemente visível para qualquer pessoa que esteja a instalar o sistema reforçado de retenção para crianças num veículo:

4.7.1. SRRC «i-size»:

«Logótipo “i-size”». O símbolo que se mostra a seguir deve ter dimensões mínimas de 25 mm × 25 mm e o pictograma deve contrastar com o fundo. O pictograma deve ser claramente visível, quer através do contraste de cores, quer de um relevo apropriado, se for moldado ou gravado;



4.7.2. SRRC ISOFIX para veículo específico

Se o produto incluir fixações ISOFIX, as seguintes informações devem estar sempre visíveis para qualquer pessoa que esteja a instalar um sistema de retenção num veículo:

O logótipo ISO — ISOFIX, seguido das referências de identificação da classe de tamanho ISOFIX a que o produto pertence. No mínimo, um símbolo composto por um círculo com um diâmetro de pelo menos 13 mm contendo um pictograma; o pictograma deve contrastar com o fundo do círculo. O pictograma deve ser claramente visível, quer pelo contraste das cores, quer por um relevo apropriado, se for moldado ou gravado.

 ISO/F2, ISO/R3 e ISO/L1

O sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX para veículo específico deve ter um dístico permanentemente afixado, visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo, que deve ostentar a seguinte informação:

ISOFIX para veículo específico 

4.7.3. Uma marca internacional de homologação, conforme definido no ponto 5.4.1. Caso o SRRC contenha módulos, esta marcação deve estar permanentemente afixada à parte do SRRC que inclui as fixações ISOFIX.

4.7.4. Uma marca internacional de módulo, conforme definido no ponto 5.4.3. Caso o SRRC contenha módulos, esta marcação deve estar permanentemente afixada à parte do módulo do SRRC.

4.8. Marcação para SRRC não integrais

4.8.1. Os sistemas reforçados de retenção para crianças de «assento elevatório "i-size"» devem ter um dístico permanentemente afixado com o logótipo «i-size», em conformidade com o ponto 4.7.1, visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

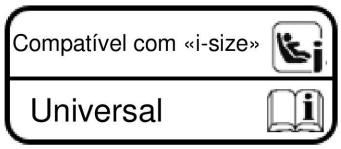
Assento elevatório «i-size» 

4.8.2. Um sistema reforçado de retenção para crianças de «assento elevatório para veículo específico» (exceto se incorporado) deve ter um rótulo permanentemente afixado com a seguinte informação visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

Assento elevatório para veículo específico 

4.8.3. Os sistemas reforçados de retenção para crianças com almofada elevadora universal devem ter um rótulo permanentemente afixado com a seguinte informação visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

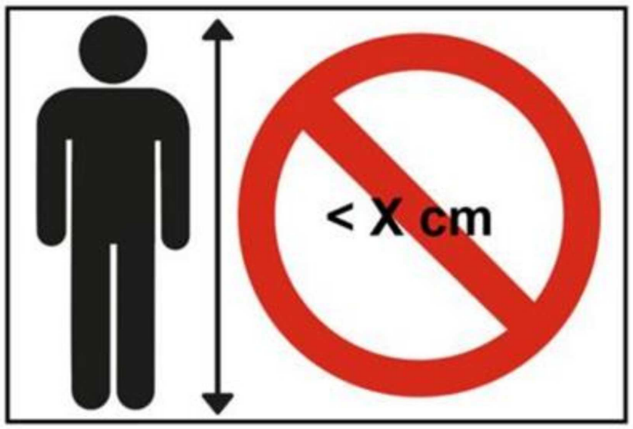
Almofada elevadora



4.8.4. Os sistemas reforçados de retenção para crianças com almofada elevadora para veículo específico (exceto se incorporados) devem ter um dístico permanentemente afixado com a seguinte informação visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

Almofada elevadora para veículo específico 

4.8.5. Os sistemas reforçados de retenção para crianças com almofada elevadora devem ter o seguinte dístico (tamanho mínimo: 60 mm × 40 mm) permanentemente afixado e visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo. O limite X apresentado no dístico representa a estatura mais baixa da gama de tamanhos para a qual o sistema reforçado de retenção para crianças foi homologado. Se a almofada elevadora for homologada em conjunto com um assento elevatório, o dístico só deve estar visível quando o SRRC é utilizado como almofada elevadora.



4.9. Um escudo contra impactos que não esteja fixado de forma permanente no banco deve ter um dístico permanentemente afixado que indique a marca e o modelo do sistema reforçado de retenção para crianças ao qual pertence e a gama de tamanhos. O tamanho mínimo do dístico deve ser de 40 mm × 40 mm ou a área equivalente.

4.10. Qualquer peça amovível deve ter um dístico permanentemente afixado que indique a marca, o modelo e a gama de tamanhos do sistema reforçado de retenção para crianças a que pertence. O tamanho mínimo do dístico deve ser de 40 mm × 40 mm ou a área equivalente.

4.11. Um assento elevatório convertível em almofada elevadora através de um encosto amovível deve ter um dístico permanentemente afixado no encosto que indique a marca e o modelo do sistema reforçado de retenção para crianças a que pertence e a gama de tamanhos. O tamanho mínimo do dístico deve ser de 40 mm × 40 mm ou a área equivalente.

4.12. Os sistemas reforçados de retenção para crianças devem ter um dístico permanentemente afixado que informe o utilizador sobre o método adequado para reter a criança em toda a gama de estaturas declarada pelo fabricante.

O dístico deve ser visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças num veículo e quando a criança está sentada no sistema de retenção. O dístico deve ter um tamanho mínimo de 40 mm × 60 mm, ou a área equivalente, e incluir um pictograma de cada configuração do sistema de retenção junto à gama de estaturas.

4.13. Marcação para sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto integrais

A marcação deve encontrar-se na parte do sistema reforçado de retenção para crianças que inclui os pontos de contacto principais que suportam a carga.

Um dos seguintes dísticos informativos deve estar permanentemente visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças num veículo:

4.13.1. Os sistemas reforçados de retenção para crianças «*com cinta universal*» devem ter um dístico permanentemente afixado com a seguinte informação visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

Com cinta universal 

4.13.2. Os sistemas reforçados de retenção para crianças «*com cinta para veículo específico*» (incluindo sistemas incorporados) devem ter um dístico permanentemente afixado com a seguinte informação visível para a pessoa que instala o sistema reforçado de retenção para crianças no veículo:

Provido de cinto para veículo específico 

4.13.3. Uma marca internacional de homologação, conforme definido no ponto 5.4.1. Caso o sistema reforçado de retenção para crianças contenha módulos, esta marcação deve estar permanentemente afixada à parte do sistema reforçado de retenção para crianças que inclui os pontos de contacto principais que suportam a carga.

4.13.4. Uma marca internacional de módulo, conforme definido no ponto 5.4.3. Caso o sistema reforçado de retenção para crianças contenha um ou mais módulos, esta marcação deve estar permanentemente afixada à parte do módulo do sistema reforçado de retenção para crianças.

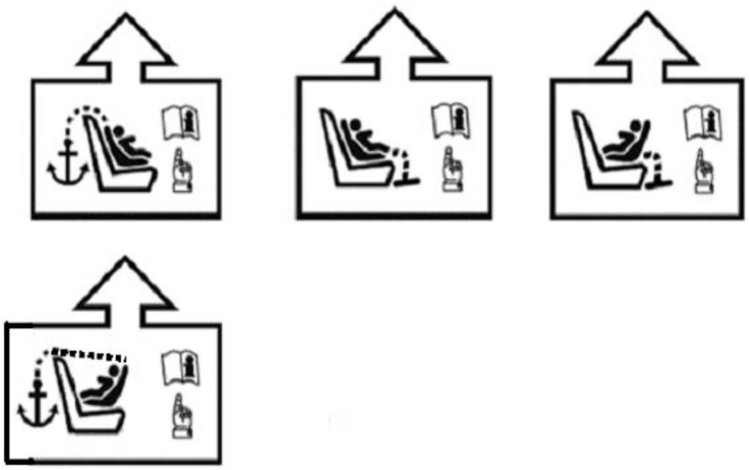
4.14. Marcações adicionais

As informações seguintes podem ser fornecidas através de pictogramas e/ou de texto. A marcação deve indicar:

a) As etapas essenciais necessárias para que o sistema reforçado de retenção para crianças fique pronto para a instalação. Por exemplo, explicar o método de extensão das fixações ISOFIX;

b) A posição, a função e a interpretação de qualquer indicador de bom funcionamento devem ser explicadas;

c) A posição e, se necessário, o percurso de passagem dos tirantes superiores, ou de qualquer outro dispositivo que limite a rotação do sistema reforçado de retenção para crianças que requeira a intervenção do utilizador, devem ser indicados utilizando um dos seguintes símbolos, conforme apropriado;



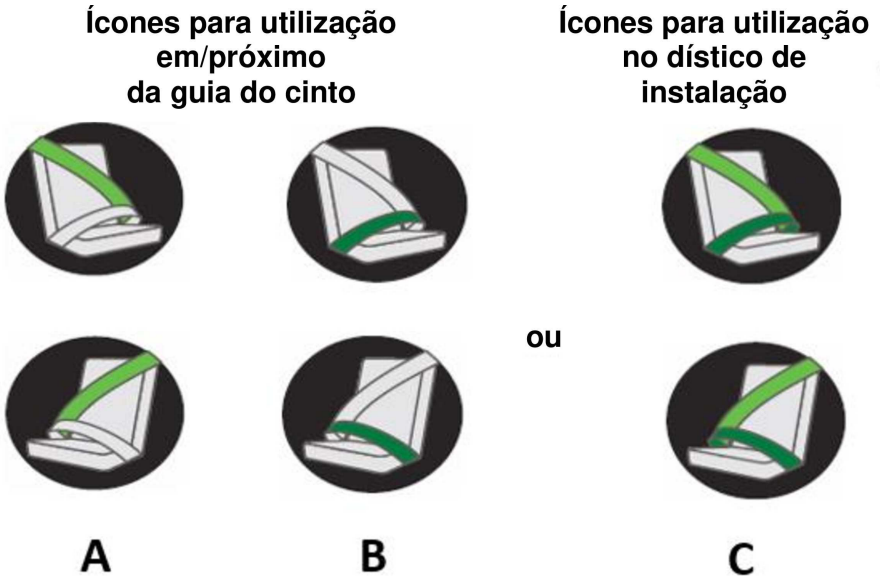
d) A regulação dos fechos ISOFIX e do tirante superior, ou de qualquer outro dispositivo antirrotação do sistema reforçado de retenção para crianças, que requeira a intervenção do utilizador, deve ser indicada;

e) A marcação deve estar fixada de forma permanente e ser visível para qualquer utilizador que instale o sistema reforçado de retenção para crianças;

f) Se necessário, deve ser feita referência às instruções de utilização do sistema reforçado de retenção para crianças e à sua localização por meio do símbolo seguinte;



g) A secção de cinto de ombro e a secção de cinto subabdominal do cinto de segurança para adultos utilizado para fixar o sistema de transporte para bebés devem ser indicadas com ícones específicos para o percurso da precinta de ombro e os percursos das precintas subabdominais, de forma visível para o utilizador, perto da área de guia do cinto (ícones A e B) ou nos esquemas de instalação (ícone C). Os ícones A, B e C devem ter o mesmo código de cores (verde mais escuro no cinto subabdominal), conforme utilizado nos esquemas de instalação, e um diâmetro mínimo de 20 mm.



5. Homologação

5.1. As amostras apresentadas em conformidade com os pontos 3.2.4 e 3.2.5 devem cumprir em todos os aspetos as prescrições previstas pelos pontos 6 a 7 do presente regulamento antes de a homologação poder ser atribuída.

5.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (atualmente 03, correspondendo à série 03 de alterações) indicam a série de alterações que inclui as principais e mais recentes alterações técnicas introduzidas no presente regulamento à data da emissão da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro tipo de sistema reforçado de retenção para crianças abrangido pelo presente regulamento.

Um tipo de sistema reforçado de retenção para crianças homologado ao abrigo do presente regulamento não pode ostentar outra marca de homologação ao abrigo do Regulamento n.º 44 da ONU (sistemas reforçados de retenção para crianças).

5.3. A comunicação da concessão, extensão ou recusa da homologação de um sistema reforçado de retenção para crianças nos termos do presente regulamento deve ser feita às partes no Acordo que aplicam o presente regulamento através de um formulário conforme ao modelo constante do anexo 1 do presente regulamento.

5.4. Para além das marcas prescritas no ponto 4 acima, devem ser afixados, num espaço adequado de cada sistema reforçado de retenção para crianças conforme ao tipo homologado nos termos do presente regulamento, os seguintes elementos:

5.4.1. Uma marca internacional de homologação, que deve ser constituída por:

5.4.1.1. Um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ([1]);

5.4.1.2. Um número de homologação, os termos «UN Regulation No.» seguidos do número do presente regulamento, uma barra oblíqua e a série de alterações («UN Regulation No. 129/00»);

5.4.2. Os símbolos adicionais a seguir indicados:

5.4.2.1. Os termos «i-Size universal ISOFIX» ou «i-Size booster seat» ou «specific vehicle ISOFIX» ou «specific vehicle booster seat» ou «Universal Belted» ou «Specific vehicle Belted», consoante a categoria do sistema reforçado de retenção para crianças;

5.4.2.2. A gama de tamanhos para que foi concebido o sistema reforçado de retenção para crianças;

5.4.2.3. Caso o SCCR esteja equipado com um módulo, a gama de tamanhos não é colocada na marca de homologação, mas sim na marca do módulo.

5.4.2.4. No caso de «sistemas de retenção para utilizações especiais», o símbolo «S».

5.4.3. Uma marca internacional de módulo, conforme definido no anexo 2 do presente regulamento, constituída pelos seguintes elementos:

5.4.3.1. O termo «R129», seguido de um travessão e do mesmo número de homologação que a parte do sistema reforçado de retenção para crianças que inclui as fixações ISOFIX ou os pontos de contacto principais que suportam a carga;

5.4.3.2. Os termos «Module “nome do módulo”», consoante o nome do módulo do sistema reforçado de retenção para crianças;

5.4.3.3. A gama de tamanhos, incluindo o peso máximo, para a qual o módulo do sistema reforçado de retenção para crianças foi concebido;

5.5. A marca de homologação prevista no ponto 5.4 acima não pode ser substituída por um identificador único, como referido no anexo 5 do Acordo de 1958.

5.6. O anexo 2 do presente regulamento apresenta um exemplo de disposição da marca de homologação.

5.7. Os elementos referidos no ponto 5.4 acima devem ser claramente legíveis e indeléveis, podendo ser afixados por meio de um dístico ou de uma marcação direta. O dístico ou a marcação devem ser resistentes ao desgaste.

5.8. Os dísticos referidos no ponto 5.6 acima podem ser emitidos, quer pela entidade homologadora que concedeu a homologação, quer pelo fabricante, mediante a autorização dessa entidade.

6. Prescrições gerais

6.1. Posicionamento e fixação no veículo

([1]) Os números distintivos das partes contratantes no Acordo de 1958 são reproduzidos na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6, anexo 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

6.1.1. Os sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «i-size» destinam-se essencialmente a ser utilizados em lugares sentados «i-size», sempre que os sistemas reforçados de retenção para crianças forem montados em conformidade com as instruções do fabricante do veículo.

As instruções de um SRRC «i-size» integral virado para a frente que utilize um tirante superior como dispositivo antirrotação podem indicar que o SRRC pode ser utilizado em qualquer lugar sentado ISOFIX.

As instruções de outro SRRC «i-size» integral podem indicar que o SRRC pode ser utilizado nos lugares sentados ISOFIX especificados numa lista de veículos compatíveis.

Os sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «assento elevatório "i-size"» destinam-se essencialmente a ser utilizados em todos os lugares sentados «i-size». As instruções de um assento elevatório «i-size» podem indicar a utilização em qualquer lugar sentado universal, desde que tal não seja incompatível com o interior do veículo.

Os sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «almofada elevadora universal» destinam-se a ser utilizados em todos os lugares sentados «i-size» e universais.

Os sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «ISOFIX para veículo específico» destinam-se a ser utilizados em todos os lugares sentados ISOFIX e ainda na zona para a bagagem, se forem instalados em conformidade com as instruções do fabricante do veículo.

Os sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «assento elevatório para veículo específico» ou «almofada elevadora para veículo específico» devem ser utilizados de acordo com as instruções do fabricante.

6.1.2. Consoante a categoria a que pertencer, ver quadro 1, o sistema reforçado de retenção para crianças integral deve ser fixado à estrutura do veículo ou à estrutura do banco:

6.1.2.1. Relativamente à categoria «i-size», tal é feito por meio de duas fixações ISOFIX com a adjunção de um dispositivo antirrotação tanto para sistemas reforçados de retenção para crianças virados para a frente como virados para a retaguarda;

6.1.2.2. Relativamente à categoria «ISOFIX para veículo específico», tal é feito por meio de fixações ISOFIX concebidas pelo fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças, fixadas ao sistema de pontos de fixação ISOFIX tal como concebido pelo fabricante do veículo.

Quadro 1

Configurações possíveis para homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças

	Orientação	Categoria			
		SRRC «i-size»	SRRC ISOFIX integral para veículo específico	Com cinta universal	Com cinta para veículo específico
INTEGRAL	Virado para o lado (berço de transporte)	NA	A	NA	A
	Virado para a retaguarda	A	A	A	A
	Virado para a frente	A	A	A	A

Nota: SRRC: Sistema reforçado de retenção para crianças

A: Aplicável

NA: Não aplicável

6.1.2.3. Relativamente à categoria «com cinta universal», tal é feito unicamente por meio do cinto de segurança para adultos.

6.1.2.4. Relativamente à categoria «com cinta para veículo específico», tal é feito primeiramente por meio do cinto de segurança para adultos.

6.1.2.5. Os sistemas reforçados de retenção para crianças integrais das categorias «provido de cinto» só devem ter um percurso de passagem do cinto de segurança para adultos e um ponto de contacto principal que sustente a carga entre o sistema reforçado de retenção para crianças e o cinto de segurança para adultos em cada lado do sistema reforçado de retenção para crianças. Este ponto deve situar-se a pelo menos 150 mm do eixo Cr, medidos com o sistema reforçado de retenção para crianças no banco de ensaio dinâmico, instalado em conformidade com o número 7.1.3.5.2.3 do presente regulamento, sem manequim. Tal aplica-se a todas as configurações de regulação e percursos das precintas.

6.1.2.6. O cinto de segurança para adultos necessário para fixar um sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto integral num banco de ensaio dinâmico é definido no anexo 23 do presente regulamento. O sistema reforçado de retenção para crianças deve ser fixado ao banco de ensaio por meio do cinto de segurança normalizado apropriado descrito no anexo 23, utilizando uma tensão de pré-carga de 50 N ± 5 N. O manequim só deve ser instalado se a conceção do sistema de retenção for tal que a instalação do manequim aumente o comprimento do cinto utilizado. Uma vez instalado o sistema reforçado de retenção para crianças, conforme declarado pelo fabricante do SRRC, não deve haver qualquer tensão adicional no cinto, além da exercida pelo retrator normalizado (4 N ± 3 N), se este existir. Se for utilizado um cinto com retrator, este requisito deve ser cumprido com pelo menos 150 mm de cinto ainda no enrolador.

Um mecanismo de fixação utilizado em conformidade com o ponto 7.1.3.5.2.3 não deve afetar o percurso das precintas.

6.1.2.7. Para as crianças com menos de 15 meses, só devem ser utilizados sistemas reforçados de retenção para crianças virados para o lado ou virados para a retaguarda.

Ou seja:

a) Um sistema reforçado de retenção para crianças virado para a retaguarda concebido para crianças de até 15 meses deve acomodar crianças com uma estatura mínima de 83 cm;

b) Um sistema reforçado de retenção para crianças virado para a frente não deve ser concebido para acomodar crianças com uma estatura inferior a 76 cm;

c) Um banco convertível na configuração virada para a retaguarda deve poder acomodar uma criança de uma estatura até 83 cm. Esta definição não exclui as crianças com mais de 83 cm de estatura.

Um sistema reforçado de retenção para crianças virado para a retaguarda pode ser utilizado para crianças de qualquer idade.

6.1.2.8. Um sistema de transporte para bebés deve ser concebido para acomodar crianças com uma estatura máxima de 87 cm.

6.1.3. De acordo com a categoria definida no quadro 2, o sistema reforçado de retenção para crianças não integral e a criança devem ser fixados num lugar sentado do veículo:

6.1.3.1. No caso das categorias «assento elevatório "i-size"» e «almofada elevadora universal», por meio do cinto de segurança para adultos e, eventualmente, com fixações ISOFIX opcionais, se as fixações ISOFIX forem rebatíveis (ver Regulamento n.º 16 da ONU, anexo 17, apêndice 5, figura 1, pormenor B).

6.1.3.2. No caso das categorias «assento elevatório para veículo específico» e «almofada elevadora para veículo específico», por meio do cinto de segurança para adultos e, eventualmente, com fixações concebidas pelo fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças, fixadas aos pontos de fixação tal como concebido pelo fabricante do veículo. Apenas devem ser utilizadas fixações ISOFIX em conjunto com um sistema de fixação ISOFIX.

Quadro 2

Eventuais configurações de sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais para homologação

	Orientação	Categoria			
Não integral		Assento elevatório «i-size»	Almofada elevadora universal	Assento elevatório para veículo específico (incluindo incorporado)	Almofada elevadora para veículo específico (incluindo incorporada)
	Virado para a frente	A	A	A	A
	Virado para a retaguarda	N/A	N/A	N/A	N/A
	Virado para o lado	N/A	N/A	N/A	N/A

A: Aplicável

N/A: Não aplicável

6.1.3.3. No caso dos sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais, a homologação não deve ser concedida para estaturas inferiores a 100 cm. Os sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais não devem ser declarados utilizáveis para estaturas inferiores a 100 cm.

Os SRRC não integrais não devem ser homologados para estaturas cujo limite máximo seja igual ou inferior a 105 cm.

Os assentos elevatórios devem assegurar proteção lateral à criança, conforme descrito no ponto 7.1.3.1.3, até uma estatura de 135 cm.

Os SRRC devem acomodar uma gama ininterrupta de estaturas infantis.

Nota: Por exemplo, um assento elevatório não deve acomodar crianças de 100 cm a 130 cm e, em seguida, crianças de 140 cm a 150 cm com uma «interrupção».

6.1.3.4. Os sistemas reforçados de retenção para crianças das categorias «assento elevatório» e «almofada elevadora» devem ter um ponto de contacto principal que sustenta a carga entre o sistema reforçado de retenção para crianças e o cinto de segurança para adultos. Este ponto deve situar-se a pelo menos 150 mm do eixo Cr, medidos com o sistema reforçado de retenção para crianças no banco de ensaio dinâmico, instalado em conformidade com o número 7.1.3.5.2.2 do presente regulamento, sem manequim. Tal aplica-se a todas as configurações de regulação e percursos das precintas.

6.1.3.5. O cinto de segurança para adultos necessário para fixar sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto no banco de ensaio dinâmico é definido no anexo 22 do presente regulamento. O sistema reforçado de retenção para crianças deve ser fixado ao banco de ensaio por meio do cinto de segurança normalizado apropriado descrito no anexo 24, utilizando uma tensão de pré-carga de 50 N ± 5 N. O manequim só deve ser instalado se a conceção do sistema de retenção for tal que a instalação do manequim aumente o comprimento do cinto utilizado. Uma vez instalado o sistema reforçado de retenção para crianças, não deve haver qualquer tensão adicional no cinto, além da exercida pelo retrator normalizado (4 N ± 3 N), se este existir. Se for utilizado um cinto com retrator, este requisito deve ser cumprido com pelo menos 150 mm de cinto ainda no enrolador.

Um mecanismo de fixação utilizado em conformidade com o ponto 7.1.3.5.2.2 não deve afetar o percurso do cinto.

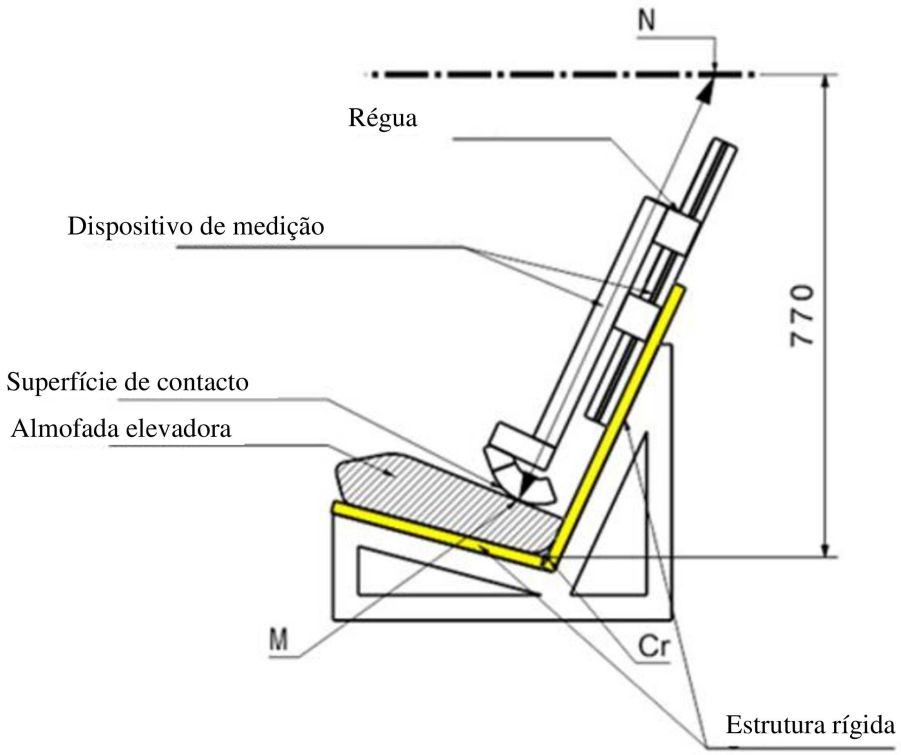
6.1.3.6. Para almofadas elevadoras, a homologação não deve ser concedida para estaturas inferiores a 125 cm. As almofadas elevadoras não devem ser declaradas para utilização com estaturas inferiores a 125 cm.

As almofadas elevadoras devem assegurar que a parte superior da cabeça da criança fica num plano horizontal situado a uma distância igual ou superior a 770 mm na vertical relativamente ao eixo Cr quando sentada no banco de ensaio descrito no anexo 6.

O procedimento para verificar se uma almofada elevadora cumpre este requisito é descrito da seguinte forma (ver figura 1 abaixo):

Figura 1

Dispositivo de medição para verificar a altura na posição sentada



a) Deve ser utilizado um banco de ensaio simulado para realizar a avaliação. O banco simulado deve ter a mesma geometria que o banco de ensaio definido no anexo 6 do presente regulamento, incluindo os assentos do banco. No entanto, a largura do banco simulado pode ser reduzida, se a largura se situar entre 500 mm e 800 mm, conforme indicado no anexo 25. O banco de ensaio simulado deve ter uma construção rígida e não deve sofrer deformações quando se utiliza o dispositivo de medição definido no anexo 25.

b) Uma estrutura rígida é fixada ao banco de ensaio simulado e contém uma peça deslizante. É definido um plano horizontal situado a uma distância vertical de 770 mm do eixo Cr.

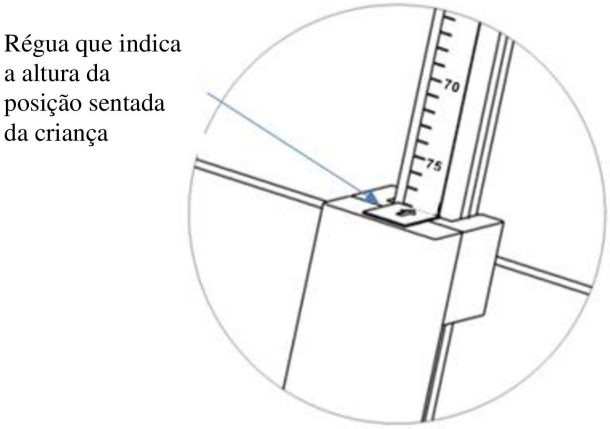
c) A almofada elevadora deve ser colocada no banco de ensaio simulado com o respetivo eixo alinhado com o eixo do banco de ensaio, e a superfície traseira da almofada elevadora deve ficar em contacto com o encosto do banco de ensaio.

d) Se existirem fixações ISOFIX, estas devem ser fechadas com os pontos de fixação ISOFIX inferiores do banco de ensaio. Uma força adicional de 135 ± 15 N deve ser aplicada num plano paralelo à superfície do banco de ensaio simulado. A força deve ser aplicada ao longo do eixo do sistema reforçado de retenção para crianças e a uma altura não superior a 100 mm acima da superfície do assento do banco de ensaio simulada.

e) O dispositivo de medição é distendido para baixo paralelamente ao encosto do banco de ensaio simulado até ser parado pela almofada elevadora do banco.

Figura 2

Régua do dispositivo de medição



f) A distância medida entre os dois pontos M e N (figura 1) representa a altura na posição sentada de uma criança que irá utilizar a almofada elevadora. O valor correspondente é apresentado por uma régua fornecida com o dispositivo, conforme ilustrado na figura 2.

g) Utilizando os dados do quadro 3, a altura na posição sentada é utilizada para determinar a correspondente estatura mínima da criança que a almofada elevadora pode acomodar. Exemplo: Uma altura na posição sentada de 66,2 cm corresponde a uma estatura mínima da criança de 125 cm; uma altura na posição sentada de 75,9 cm corresponde a 150 cm.

Caso o valor obtido para a altura na posição sentada se encontre entre dois valores inteiros, deve arredondar-se sempre para o valor inteiro seguinte (por exemplo, altura na posição sentada medida = 70,1 cm ► estatura resultante = 135,65 cm ► estatura mínima permitida = 136 cm).

h) A estatura determinada através deste procedimento deve ser comparada com o limite inferior da gama de estaturas da homologação. Este requisito é considerado cumprido se a estatura de homologação mais baixa for superior ou igual à estatura mínima obtida.

Quadro 3

Alturas na posição sentada com as estaturas mínimas correspondentes

Percentil 50 da altura mínima da posição sentada ([2]) (cm)	Estatura (cm)
66,2	125
67,9	130
69,7	135
71,6	140
73,6	145
75,9	150

Nota: Para estaturas entre os valores apresentados, é necessário calcular a respetiva altura na posição sentada por meio de interpolação linear.

([2]) Base de dados de referência antropométrica, França, volume III: Resultados estatísticos para crianças dos 0 aos 17 anos, equipamento e acessórios para crianças. IFTH, Cholet, França, p. 525.

6.2. Configuração do sistema reforçado de retenção para crianças

6.2.1. A configuração do sistema reforçado de retenção para crianças deve satisfazer as condições em seguida mencionadas:

6.2.1.1. A retenção da criança deve proporcionar a proteção requerida em qualquer posição especificada para o sistema reforçado de retenção para crianças;

As peças devem formar uma camada única na superfície do banco. Tal não impede a utilização de peças de «conforto» suplementares, desde que não tenham de cumprir os requisitos do regulamento;

No caso de «sistemas de retenção para utilizações especiais», os meios primários de retenção devem oferecer a proteção requerida em qualquer posição prevista do sistema reforçado de retenção para crianças, sem que sejam utilizados os dispositivos de retenção suplementares eventualmente existentes.

6.2.1.2. O sistema reforçado de retenção para crianças deve ser concebido de modo que a criança seja fácil e prontamente retida ou retirada. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças em que a criança é retida por meio de um cinto-arnês ou de um cinto em Y sem retrator, deve ser possível o movimento relativo de cada um dos sistemas de retenção escapulares e da precinta subabdominal durante o procedimento prescrito no ponto 6.7.1.4; nesses casos, o conjunto do cinto do sistema reforçado de retenção para crianças pode ser concebido com duas ou mais peças de ligação.

No caso de «sistemas de retenção para utilizações especiais», admite-se que os dispositivos de retenção suplementares diminuam a rapidez com que a criança pode ser retida ou removida. Contudo, esses dispositivos suplementares devem ser concebidos para que possam soltar-se o mais rapidamente possível.

6.2.1.3. Se for possível modificar a inclinação do sistema reforçado de retenção para crianças, essa modificação não deve exigir uma regulação manual de qualquer elemento desse sistema. Para modificar a inclinação do sistema reforçado de retenção para crianças, deve ser necessária uma ação manual deliberada.

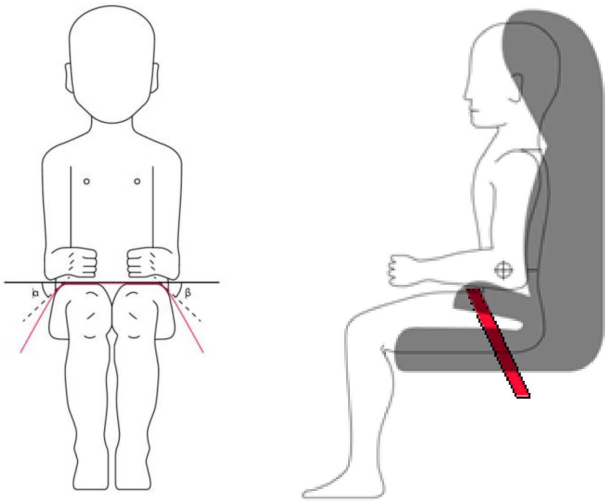
Durante os ensaios dinâmicos, o cinto de segurança normalizado utilizado para instalar um sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto integral não se deve libertar de qualquer guia ou dispositivo de bloqueamento utilizado para o ensaio.

6.2.1.4. Para impedir o deslizamento da criança, quer devido a impacto, quer devido aos movimentos da própria criança, é necessária uma precinta de entrepernas em todos os sistemas de retenção integrais virados para a frente e que incorporem um sistema de cinto-arnês integral. Os sistemas reforçados de retenção para crianças com um escudo em vez de um arnês devem assegurar que o escudo abrange a largura total do corpo da criança e que assenta em baixo ao nível da bacia.

6.2.1.5. Todos os dispositivos de retenção que utilizem uma precinta subabdominal devem ser concebidos de forma a assegurar que as cargas transmitidas por esta última o sejam através da bacia. O conjunto não deve sujeitar partes vulneráveis do corpo da criança (abdómen, zona entre pernas, etc.) a tensões excessivas.

No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais, a secção subabdominal do cinto de segurança para adultos deve ser orientada positivamente de ambos os lados para garantir que as cargas transmitidas pelo cinto subabdominal para adultos são transmitidas através da bacia. A orientação positiva das cargas sobre a bacia deve ser realizada a partir do momento em que a criança está instalada; o cinto subabdominal deve passar sobre a coxa, para apenas roçar a dobra formada ao nível da bacia. Os ângulos α e β entre a tangente segundo a qual o cinto toca as coxas e a horizontal devem ser superiores a 10°.

Figuras representando a criança com o cinto



A parte do ombro do cinto de segurança para adultos deve ser orientada positivamente a fim de assegurar que o tronco e o pescoço da criança não saem.

6.2.1.6. Durante os ensaios dinâmicos, o cinto de segurança normalizado utilizado para instalar um sistema reforçado de retenção para crianças não integral não se deve libertar de qualquer guia ou dispositivo de bloqueamento utilizado para o ensaio; porém, para a parte do ombro do cinto de segurança normalizado, tal será determinado até ao momento em que se atinge o deslocamento horizontal máximo da cabeça do manequim.

6.2.1.7. Todas as precintas dos sistemas de retenção devem estar dispostas de modo a não causarem desconforto aos utilizadores nas condições normais de utilização, nem tomarem configurações perigosas. Os cintos em Y não são permitidos em sistemas reforçados de retenção para crianças virados para a frente e só podem ser utilizados em sistemas reforçados de retenção para crianças específicos virados para a retaguarda ou virados para o lado (berços de transporte). A distância entre as precintas dos ombros na zona do pescoço deve ser pelo menos igual à largura do pescoço do manequim apropriado.

6.2.1.8. Com a precinta de entrepernas colocada e na sua posição mais distendida, se for regulável, não deve ser possível regular a precinta subabdominal de modo que esta passe acima da bacia tanto do manequim mais pequeno como do manequim maior dentro da gama de tamanhos abrangida pela homologação. Em relação a todos os sistemas de retenção virados para a frente, não deve ser possível regular a precinta subabdominal de modo que esta passe acima da bacia tanto do manequim mais pequeno como do manequim maior dentro da gama de tamanhos abrangida pela homologação.

Um escudo contra impactos deve ser regulável de modo a entrar em contacto com a bacia e o abdómen tanto do manequim mais pequeno como do manequim maior dentro da gama de tamanhos abrangida pela homologação, sem deixar folga entre o escudo contra impactos e o manequim.

6.2.1.9. Durante o ensaio dinâmico, tal como enunciado no ponto 7.1.3, o cinto subabdominal não deve passar totalmente para além da estrutura da bacia do manequim durante o período anterior ao deslocamento horizontal máximo da cabeça. Deve ser feita uma avaliação com recurso a imagens de vídeo de alta velocidade.

6.2.1.10. Pelo menos a situação mais desfavorável do ensaio dinâmico para o sistema reforçado de retenção para crianças deve ser realizada após o condicionamento, em conformidade com o ponto 7.2.6.

6.2.2. O sistema reforçado de retenção para crianças deve ser concebido e instalado por forma a:

6.2.2.1. Não apresentar arestas vivas ou saliências que possam danificar o revestimento dos bancos do veículo ou o vestuário dos ocupantes;

6.2.2.2. Garantir que, nos pontos em que estejam em contacto com as precintas, as suas partes rígidas não apresentam, em nenhum ponto da sua extensão, arestas vivas que possam desgastar as precintas.

6.2.3. Não deve ser possível retirar ou desmontar, sem utilização de ferramentas específicas, qualquer componente que não se destine a ser retirado ou desmontado para fins de manutenção ou de alteração da configuração. Os componentes destinados a ser amovíveis ou desmontáveis devem ser concebidos de modo a evitar qualquer risco de montagem ou utilização incorretas; os procedimentos de montagem e desmontagem devem ser explicados de forma desenvolvida nos manuais de utilização dos sistemas de retenção. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças integrais, os cintos-arnês ou escudos contra impactos devem poder ser utilizados em toda a sua gama de regulações sem se desmontar.

6.2.4. Os «sistemas de retenção para utilizações especiais» podem dispor de dispositivos de retenção suplementares; estes devem ser projetados de forma a evitar qualquer risco de montagem incorreta e de modo que os seus meios de abertura e o seu funcionamento sejam imediatamente evidentes para alguém que preste auxílio numa situação de emergência.

6.2.5. Um sistema reforçado de retenção para crianças pode ser concebido para ser utilizado em qualquer gama de tamanhos especificada pelo fabricante, desde que cumpra os requisitos enunciados no presente regulamento.

6.2.6. Os sistemas reforçados de retenção para crianças com elementos insufláveis devem ser concebidos de modo que as condições de utilização (pressão, temperatura, humidade) não influenciem a sua capacidade de cumprir os requisitos do presente regulamento.

6.3. Especificações do sistema reforçado de retenção para crianças

6.3.1. Materiais

6.3.1.1. O fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças deve declarar, por escrito, que a toxicidade dos materiais utilizados no fabrico dos sistemas de retenção e acessíveis às crianças retidas está em conformidade com os requisitos de ensaio da norma EN 71-3:2019, para materiais da categoria III, conforme definido no ponto 4.2, quadro 2, e, seguindo o método de ensaio do ponto 7.2, especificamente o ponto 7.2.2, quadro 3, relativo ao método de recolha de amostras de categoria III. A realização de ensaios de confirmação da validade dessa declaração fica ao critério do serviço técnico. O presente ponto não se aplica a SRRC não integrais com uma gama de estaturas igual ou superior a 100 cm.

6.3.1.2. A inflamabilidade dos sistemas reforçados de retenção para crianças apresentados para homologação deve ser avaliada por um dos seguintes métodos:

O método 1 é aplicável exclusivamente aos sistemas reforçados de retenção para crianças não incorporados e o método 2 é aplicável apenas aos sistemas reforçados de retenção para crianças incorporados.

Método 1

O fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças deve declarar, por escrito, que a inflamabilidade dos materiais utilizados no fabrico do sistema reforçado de retenção para crianças está em conformidade com o método previsto no ponto 5.4 da norma EN 71-2:2011+A1:2014, com uma taxa máxima de propagação da chama de 30 mm/s. A realização de ensaios de confirmação da validade dessa declaração fica ao critério do serviço técnico. Os conjuntos de têxteis devem ser ensaiados como materiais compósitos.

«*Material compósito*», um material composto por várias camadas de materiais semelhantes ou diferentes, cujas superfícies estão intimamente ligadas entre si por cimentação, colagem, revestimento, soldadura, etc. Nesse caso, o material deve ser ensaiado enquanto material compósito. Os materiais diferentes ligados de modo intermitente não são considerados materiais compósitos e, por conseguinte, ensaiam-se separadamente.

A realização de ensaios de confirmação da validade dessa declaração fica ao critério do serviço técnico.

Método 2

O requerente deve declarar por escrito que, aquando do ensaio de materiais em conformidade com o anexo 22 do presente regulamento, os materiais utilizados não ardem, nem permitem a propagação de uma frente de chama à sua superfície a uma velocidade superior a 100 mm por minuto. Todo e qualquer material utilizado num sistema reforçado de retenção para crianças deve estar em conformidade com estes requisitos. Porém, o requisito relativo à propagação da frente de chama não se aplica às superfícies obtidas por corte de um provete para efeitos do ensaio em conformidade com o disposto no anexo 22.

Os requisitos devem ser cumpridos tanto na posição de «em utilização» como nas posições «recolhido» do sistema reforçado de retenção para crianças incorporado.

Se o material deixar de arder num lapso até 60 segundos a contar do início da cronometragem, e a parte queimada não for superior a 51 mm a partir do ponto em que se iniciou a cronometragem, considera-se que satisfaz o requisito de velocidade de combustão acima especificado.

A realização de ensaios de confirmação da validade dessa declaração fica ao critério do serviço técnico.

6.3.2. Características gerais

O fabricante deve declarar a estatura máxima e mínima da criança que poderá utilizar cada configuração do sistema reforçado de retenção para crianças.

A gama de estaturas deve ser verificada através da medição das características da geometria interna, em conformidade com o ponto 6.3.2.1, enquanto as dimensões externas são ajustadas de acordo com o conjunto de tamanhos aplicável, em conformidade com o ponto 6.3.2.2.

6.3.2.1. Características da geometria interna

O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação deve verificar se as dimensões internas do sistema reforçado de retenção para crianças estão em conformidade com os requisitos do anexo 18. As dimensões mínimas para a largura dos ombros, a largura das ancas e a altura na posição sentada devem ser cumpridas em simultâneo para qualquer estatura dentro da gama de tamanhos declarada pelo fabricante.

O sistema reforçado de retenção para crianças integral deve também cumprir as dimensões mínimas e máximas da altura dos ombros, para qualquer estatura dentro da gama de tamanhos declarada pelo fabricante.

Os sistemas reforçados de retenção para crianças integrais que incluem um escudo contra impactos devem também ser ajustáveis a fim de cumprir:

a) O percentil 5 da espessura da coxa e o percentil 5 da profundidade do abdómen, simultaneamente ao percentil 5 da altura dos ombros;

b) O percentil 95 da espessura da coxa e o percentil 95 da profundidade do abdómen, simultaneamente ao percentil 95 da altura dos ombros, da largura dos ombros, da largura das ancas e da altura na posição sentada.

Para qualquer estatura dentro da gama de tamanhos declarada pelo fabricante.

O sistema reforçado de retenção para crianças não integral deve também cumprir as dimensões máximas da altura dos ombros, para qualquer estatura dentro da gama de tamanhos declarada pelo fabricante.

Os assentos elevatórios devem também cumprir as dimensões máximas da altura dos ombros, para qualquer estatura dentro da gama de tamanhos declarada pelo fabricante.

As almofadas elevadoras devem cumprir as dimensões mínimas da largura das ancas para a maior estatura dentro da gama de tamanhos declarada pelo fabricante. Nenhuma outra dimensão interna é aplicável para almofadas elevadoras, desde que sejam cumpridos os requisitos do ponto 6.1.3.6.

6.3.2.2. Dimensões externas

O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação deve verificar se as dimensões externas do sistema reforçado de retenção para crianças estão em conformidade com os requisitos dos pontos 6.3.2.2.1, 6.3.2.2.2 e 6.3.2.2.3, conforme aplicável.

6.3.2.2.1. Sistemas reforçados de retenção para crianças de classe integral

As dimensões externas máximas para a largura, a altura e a profundidade do sistema reforçado de retenção para crianças e, se instalado, as localizações do sistema de pontos de fixação ISOFIX nos quais as suas peças de fixação devem encaixar, devem ser definidas pelo modelo de banco do veículo ISOFIX, tal como definido no ponto 2.17.1 do presente regulamento.

a) Os sistemas reforçados de retenção para crianças «i-size» ou providos de cinto universais virados para a frente devem encaixar no conjunto de tamanhos ISO/F2x para um SRC virado para a frente com altura reduzida;

b) Os sistemas reforçados de retenção para crianças «i-size» ou providos de cinto universais virados para a retaguarda devem encaixar no conjunto de tamanhos ISO/R2 para um SRC virado para a retaguarda com altura reduzida;

c) Os sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto para veículo específico ou ISOFIX para veículo específico devem encaixar:

   i) nos veículos especificados numa lista, ou

   ii) no mínimo, num dos conjuntos de tamanho ISO (R1, R2X, R2, R3, F2X, F2, F3, L1, L2) descritos no anexo 17, apêndice 2, do Regulamento n.º 16 da ONU.

Ao realizar esta avaliação, o sistema reforçado de retenção para crianças integral deve ser ajustado ao tamanho maior da sua gama de estaturas declarada (dimensões de altura, profundidade e largura definidas no anexo 18). Se o sistema reforçado de retenção para crianças for regulável em diferentes posições de inclinação do assento do banco, a avaliação do encaixe deve ser realizada, no mínimo, numa posição. Se outras posições de inclinação se encontrarem fora dos limites do conjunto de tamanhos aplicável, o manual do utilizador deve indicar que o sistema de retenção para crianças pode não encaixar em todos os veículos homologados quando é utilizado numa dessas posições.

6.3.2.2.2. Sistemas reforçados de retenção para crianças de classe não integral

As dimensões externas máximas para a largura, a altura e a profundidade do sistema reforçado de retenção para crianças e as localizações do sistema de pontos de fixação ISOFIX, caso exista, nos quais as suas peças de fixação devem encaixar devem ser definidas pelo modelo de assento elevatório «i-size», conforme definido no ponto 2.17.2 do presente regulamento.

a) Os sistemas reforçados de retenção para crianças com assento elevatório «i-size» devem encaixar no conjunto de tamanhos ISO/B2;

b) Os sistemas reforçados de retenção para crianças com assento elevatório para veículo específico devem encaixar:

   i) nos veículos especificados numa lista, ou

   ii) no mínimo, num dos conjuntos de tamanho ISO/B2-ISO/B3 descritos no anexo 17, apêndice 5, do Regulamento n.º 16 da ONU.

Durante esta avaliação, o sistema reforçado de retenção para crianças não integral deve ser regulado para acomodar crianças com uma estatura de 135 cm (dimensões de altura, profundidade e largura definidas no anexo 18) ou a maior da gama de estaturas declarada se o limite máximo for inferior a 135 cm. Se o sistema reforçado de retenção para crianças não integral for regulável em diferentes posições de inclinação do assento do banco, a avaliação do encaixe deve ser realizada em pelo menos uma posição. Se outras posições de inclinação se encontrarem fora da envolvente aplicável, o manual do utilizador deve indicar que o sistema de retenção para crianças pode não caber em todos os veículos homologados ao ser utilizado numa dessas posições. Se o sistema reforçado de retenção para crianças não integral tiver uma gama de estaturas declarada superior a 135 cm, e se for necessário ajustar o sistema de retenção para crianças fora dos limites do conjunto de tamanhos aplicável para esses ajustes (dimensões de altura, profundidade e largura), o manual do utilizador deve indicar que o sistema de retenção para crianças pode não encaixar em todos os veículos homologados quando é utilizado numa dessas posições.

Nesses casos, um sistema reforçado de retenção para crianças deve continuar a ser incluído na categoria de assento elevatório «i-size» para toda a gama de estaturas declarada, incluindo estaturas superiores a 135 cm, desde que encaixe no conjunto de tamanhos aplicável quando ajustado para uma criança com uma estatura de 135 cm. Se a estatura máxima da criança que cabe no conjunto for inferior a 135 cm, o assento elevatório deve ser incluído na categoria «para veículo específico» para as estaturas incluídas na gama declarada que já não cabem no conjunto.

6.3.2.2.3. Almofadas elevadoras

As dimensões externas máximas para a largura, a altura e a profundidade do sistema reforçado de retenção para crianças e as localizações do sistema de pontos de fixação ISOFIX, caso exista, nos quais as suas peças de fixação encaixam devem ser definidas pelo modelo elevatório «i-size», conforme definido no ponto 2.17.2 do presente regulamento.

a) Os sistemas reforçados de retenção para crianças com almofada elevadora universal devem encaixar no conjunto de tamanhos ISO/B2;

b) Os sistemas reforçados de retenção para crianças com almofada elevadora para veículo específico devem encaixar:

   i) nos veículos especificados numa lista, ou

   ii) no mínimo, numa das envolventes ISO/B2 ou ISO/B3 descritas no anexo 17, apêndice 5, do Regulamento n.º 16 da ONU.

6.3.2.3. Massa

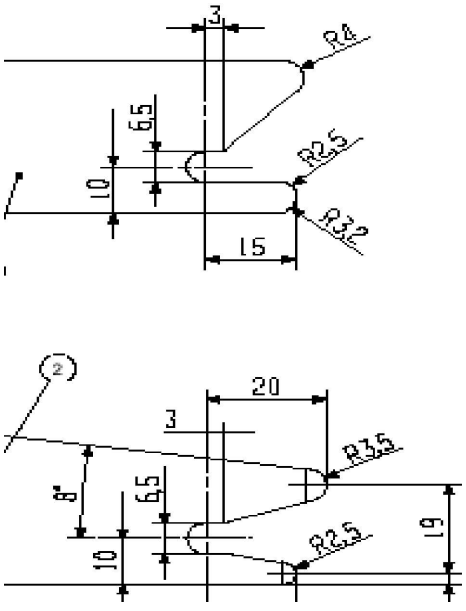
A massa de um sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX integral (incluindo o sistema reforçado de retenção para crianças «i-size») combinada com a massa da criança da estatura máxima a que o sistema reforçado de retenção para crianças se destina não deve exceder 33 kg. Este limite de massa também é aplicável aos sistemas reforçados de retenção para crianças «ISOFIX para veículo específico».

6.3.3. Fixações ISOFIX

6.3.3.1. Tipo

As fixações ISOFIX podem corresponder aos exemplos indicados na figura 3(a), ou a quaisquer outras modalidades concebidas como parte de um mecanismo rígido com possibilidade de regulação, cuja natureza seja determinada pelo fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX.

Figura 3(a)



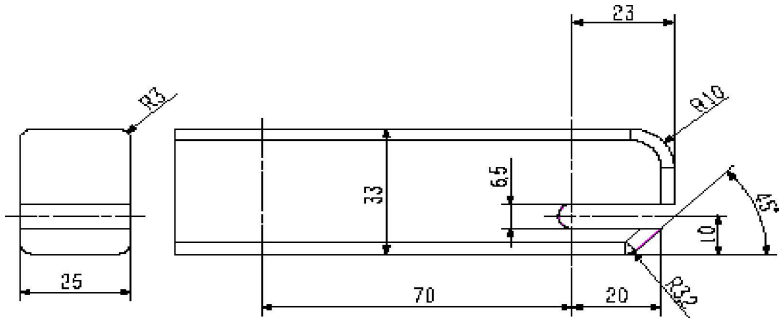
Dimensões em mm

Legenda:
1 Fixação ISOFIX do sistema reforçado de retenção para crianças — exemplo 1
2 Fixação ISOFIX do sistema reforçado de retenção para crianças — exemplo 2

6.3.3.2. Dimensões

As dimensões da parte da fixação do sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX que encaixa no sistema de pontos de fixação ISOFIX não devem ultrapassar as dimensões máximas indicadas na figura 3(b).

Figura 3(b)



Dimensões em mm

6.3.3.3. Indicação de fecho parcial

O sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX deve incorporar meios de indicação clara de que ambas as fixações ISOFIX estão completamente presas nas correspondentes fixações inferiores ISOFIX. Essa indicação pode ser de natureza acústica, tátil, ótica ou uma combinação de duas ou mais das opções anteriores. No caso de uma indicação ótica, esta deve ser detetável em todas as condições normais de luminosidade ou iluminação.

6.3.4. Especificações da precinta do tirante superior do sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX

6.3.4.1. Conector do tirante superior

O conector do tirante superior deve ser um gancho do tirante superior ISOFIX, conforme indicado na figura 3(c), ou um dispositivo semelhante que se inscreva nas dimensões indicadas na figura 3(c).

6.3.4.2. Características da precinta do tirante superior ISOFIX

O tirante superior ISOFIX deve ser constituído por uma precinta (ou equivalente), com um dispositivo que permita regular e reduzir a tensão.

6.3.4.2.1. Comprimento da precinta do tirante superior ISOFIX

O comprimento da precinta do tirante superior do sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX deve ser de pelo menos 2 000 mm.

6.3.4.2.2. Indicador de ausência de folga

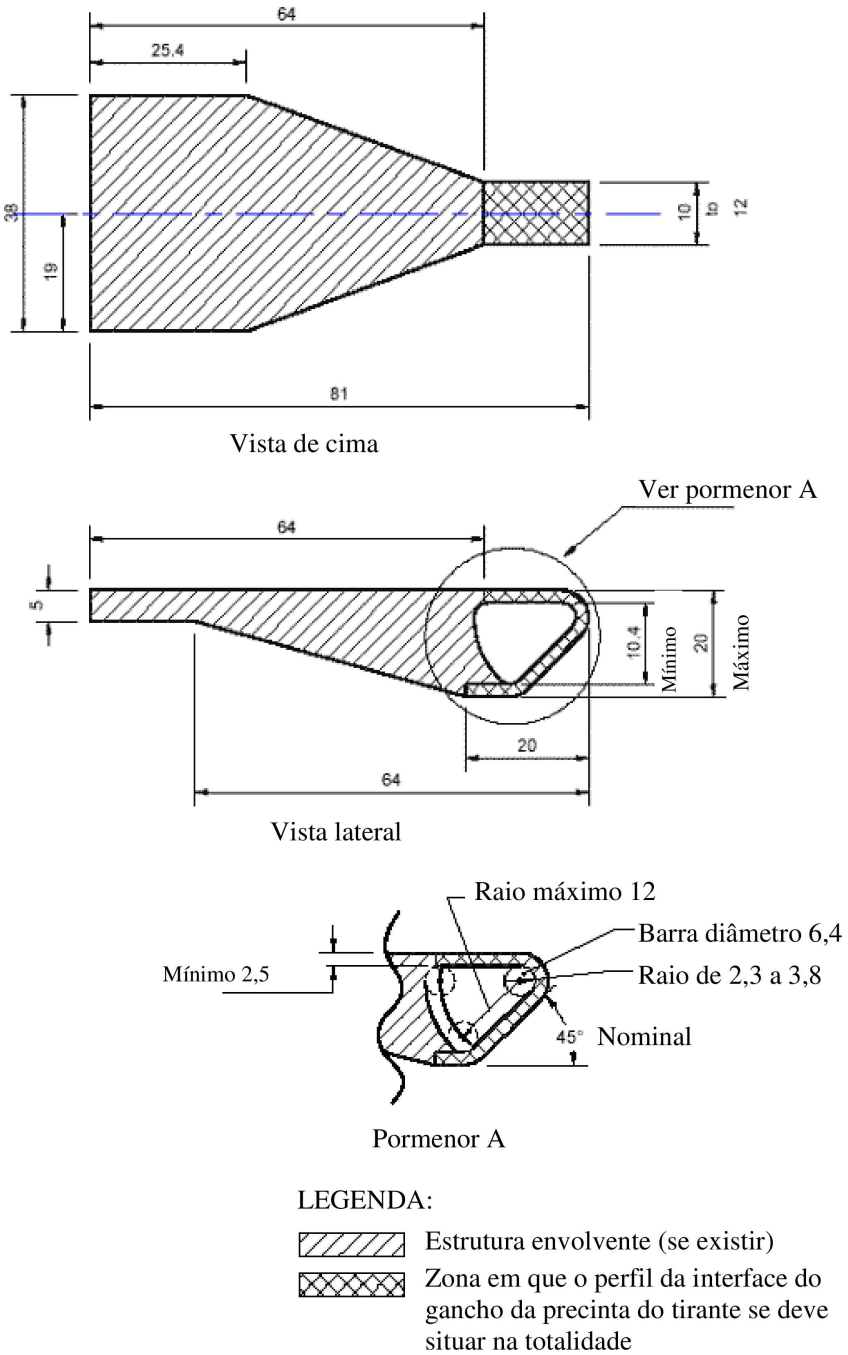
A precinta do tirante superior ISOFIX ou o sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX devem estar equipados com um dispositivo que indique que não existe qualquer folga na precinta. Tal dispositivo pode fazer parte de um dispositivo de regulação e redução da tensão.

6.3.4.2.3. Dimensões

As dimensões de encaixe para os ganchos do tirante superior ISOFIX são as indicadas na figura 3(c).

Figura 3(c)

Dimensões do conector (tipo gancho) do tirante superior ISOFIX



Dimensões em milímetros

6.3.5. Requisitos para a perna de apoio e base da perna de apoio do sistema reforçado de retenção para crianças «i-size»

Os sistemas reforçados de retenção para crianças «i-size» equipados com pernas de apoio devem cumprir, em todas as posições de utilização (por exemplo, em caso de regulação da fixação regulável em cumprimento, posição de base, posição mais curta ou mais comprida) com disposições em matéria de geometria definidas no presente ponto e suas subdivisões.

O cumprimento dos requisitos especificados nos pontos 6.3.5.1 e 6.3.5.2 pode ser verificado por meio de observação física ou de simulação por computador.

Os requisitos em matéria de geometria previstos nos pontos 6.3.5.1 a 6.3.5.4 estão associados a um sistema de coordenadas, cuja origem está localizada ao centro, entre as duas fixações ISOFIX e o eixo do sistema de pontos de fixação ISOFIX correspondente.

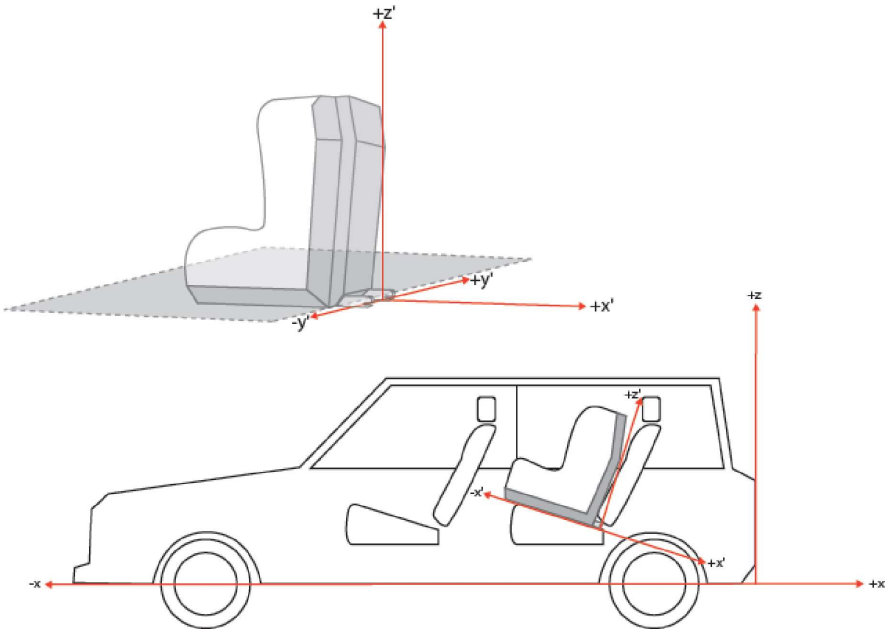
A orientação dos eixos do sistema coordenado é indicada com referência aos modelos de sistema de retenção para crianças:

a) O eixo X' deve ser paralelo à superfície inferior do modelo de sistema de retenção para crianças (MSRC) ([3]) e estar no plano longitudinal mediano do MSRC;

b) O eixo Y' deve ser perpendicular ao plano longitudinal mediano;

c) O eixo Z' deve ser perpendicular à superfície inferior do MSRC.

No cumprimento dos requisitos da presente secção, o sistema reforçado de retenção para crianças deve ser instalado segundo as instruções do respetivo manual do utilizador. A posição de armazenagem da perna de apoio está excluída desses requisitos.



6.3.5.1. Requisitos de natureza geométrica da perna de apoio e da base da perna de apoio

A perna de apoio, incluindo a sua fixação ao sistema reforçado de retenção para crianças e a base da perna de apoio devem caber totalmente no espaço de avaliação da dimensão da perna de apoio (ver também figuras 1 e 2 do anexo 19 do presente regulamento), que é definido do seguinte modo:

a) Em largura por dois planos paralelos ao plano X'-Z', separados por 200 mm e centrados em torno da origem; e

b) Em comprimento, por dois planos paralelos ao plano X'-Y' e colocados à distância de 585 mm e 695 mm à frente da origem ao longo do eixo X'; e

c) Em altura, por um plano paralelo do plano X'-Y', colocado a uma distância de 70 mm acima da origem e medidos na perpendicular ao plano X'-Y'. Os elementos rígidos e não reguláveis da perna de apoio não devem ir para além de um plano paralelo ao plano X'-Y', colocado a uma distância de 285 mm abaixo da origem e na perpendicular ao plano X'-Y'.

A perna de apoio pode destacar-se do espaço de avaliação da dimensão da perna de apoio, desde que se mantenha dentro do espaço do MSRC pertinente.

([3]) Modelo de sistema de retenção para crianças (MSRC), tal como definido no Regulamento n.º 16 da ONU (cintos de segurança).

6.3.5.2. Requisitos de regulação da base da perna de apoio

A perna de apoio deve ser regulável, a fim de se poder posicionar a base da perna de apoio em qualquer ponto ao longo da gama de altura do respetivo espaço de avaliação, tal como indicado a seguir (ver figuras 3 e 4 do anexo 19 do presente regulamento). Se existirem graus de regulação adicionais, a distância entre duas posições de bloqueamento não deve ser superior a 20 mm.

O espaço de avaliação da base da perna de apoio é definido como se segue:

a) Em largura por dois planos paralelos ao plano X'-Z', separados por 200 mm e centrados em torno da origem; e

b) Em comprimento, por dois planos paralelos ao plano X'-Y' e colocados à distância de 585 mm e 695 mm à frente da origem ao longo do eixo X'; e

c) Em altura, por dois planos paralelos ao plano X'-Y' e colocados à distância de 285 mm e 540 mm abaixo da origem ao longo do eixo X'.

A perna de apoio deve poder ser regulável para além dos limites de altura na direção Z' (como indicado na indicação 6 da figura 3 do anexo 19), desde que nenhuma parte vá para além dos planos limitadores nas direções X' e Y'.

6.3.5.3. Dimensões da base da perna de apoio

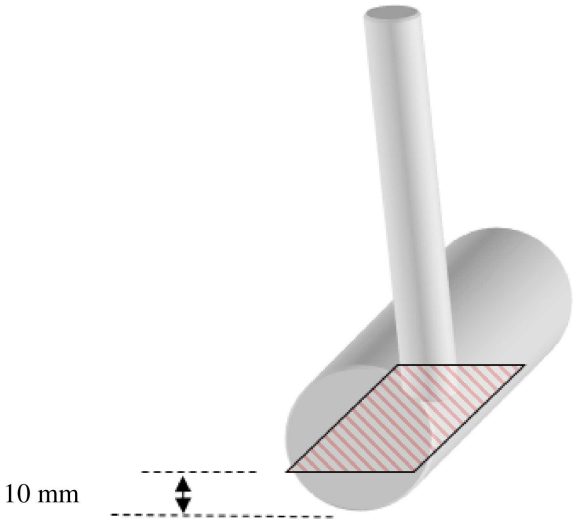
A dimensão da base da perna de apoio deve satisfazer os seguintes requisitos:

a) A superfície mínima de contacto da perna de apoio deve ser de 2 500 mm^2, medida enquanto superfície projetada 10 mm acima do bordo inferior da base da perna de apoio [ver figura 3(d)];

b) As dimensões externas mínimas devem ser de 30 mm nas direções X' e Y', sendo as dimensões máximas limitadas pelo espaço de avaliação da base da perna de apoio;

c) O raio mínimo dos bordos da base da perna de apoio deve ser de 3,2 mm.

Figura 3(d)

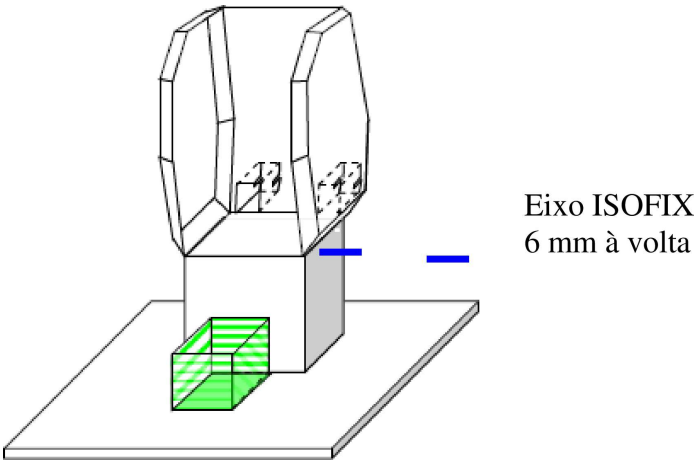


6.3.5.4. Gabarito da base da perna de apoio

Deve ser usado um gabarito para verificar se a base da perna de apoio satisfaz os requisitos definidos no ponto 6.3.5.2 [ver figura 3(e)]. Como alternativa, uma simulação por computador deve também ser considerada satisfatória.

O gabarito é definido como o MSRC ISOFIX correspondente à classe de tamanho do sistema reforçado de retenção para crianças. O gabarito é alargado com duas fixações ISOFIX inferiores de 6 mm de diâmetro. O espaço listado que se encontra diante do gabarito é colocado e dimensionado em conformidade com o ponto 6.3.5.2 acima. O SRRC deve ter as suas peças de fixação presas aquando da avaliação.

Figura 3(e)



6.4. Controlo das marcações

6.4.1. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação deve verificar se as marcações estão em conformidade com os requisitos do ponto 4 do presente regulamento.

6.5. Controlo das instruções de instalação e de utilização

6.5.1. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação deve verificar se as instruções de instalação e as instruções de utilização estão em conformidade com os requisitos do ponto 14 do presente regulamento.

6.6. Disposições aplicáveis ao sistema reforçado de retenção para crianças montado

6.6.1. Resistência à corrosão

6.6.1.1. Submete-se um sistema reforçado de retenção para crianças completo, ou as suas partes suscetíveis de corrosão, ao ensaio de corrosão especificado no ponto 7.1.1.

6.6.1.2. Depois do ensaio de corrosão prescrito nos pontos 7.1.1.1 e 7.1.1.2, não devem ser visíveis a olho nu para um observador qualificado quaisquer sinais de deterioração suscetíveis de prejudicar o bom funcionamento do sistema reforçado de retenção para crianças, nem qualquer corrosão significativa.

6.6.2. Absorção de energia

6.6.2.1. Para todos os dispositivos com encosto, as zonas definidas no anexo 14 do presente regulamento, quando objeto de ensaio em conformidade com o anexo 13, devem ter uma aceleração máxima inferior a 60 g. Este requisito também se aplica a zonas dos escudos contra impactos situadas na zona de impacto da cabeça, conforme definido no anexo 14.

6.6.2.2. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças equipados com apoios de cabeça permanentes e reguláveis fixados de forma mecânica, nos quais tanto a altura do cinto de segurança para adultos como do arnês para crianças sejam diretamente controlados pelo apoio de cabeça regulável, não é necessário exigir absorção de energia nas zonas definidas no anexo 18 que não sejam suscetíveis de entrar em contacto com a cabeça do manequim, ou seja, na zona situada por detrás do apoio de cabeça.

6.6.3. Capotagem

6.6.3.1. O sistema reforçado de retenção para crianças deve ser submetido a ensaio conforme prescrito no ponto 7.1.2 do presente regulamento; em nenhum momento de todo o ensaio o manequim, na sua totalidade, deve ser ejetado do dispositivo e, quando o banco de ensaio estiver na posição invertida, a cabeça do manequim não deve mover-se mais de 300 mm na vertical, a partir da sua posição original, em relação ao banco de ensaio, uma vez removida a carga aplicada.

6.6.4. Ensaio dinâmico

6.6.4.1. Generalidades: O ensaio dinâmico deve ser realizado em sistemas reforçados de retenção para crianças que não tenham sido anteriormente submetidos a carga, e o sistema reforçado de retenção para crianças deve ser submetido a ensaios dinâmicos em conformidade com o indicado no quadro 3 e nos termos do ponto 7.1.3:

Quadro 3

Aplicação de diferentes critérios em função da montagem de ensaio

Impacto frontal				Impacto à retaguarda		Impacto lateral	
Ensaio em carrinho + banco normal		Ensaio em carroçaria de carro		Ensaio em carrinho + *banco normal*	Ensaio em carroçaria de carro	Ensaio em carrinho + *banco normal*	
Virado para a frente	Virado para a reta-guarda e para o lado	Virado para a frente	Virado para a retaguarda e para o lado	Virado para a retaguarda e para o lado	Virado para a retaguarda e para o lado	Virado para a frente	Virado para a retaguarda e para o lado

Nota 1: Banco normal significa um assento de ensaio ou banco de ensaio, conforme definido no anexo 6.
Nota 2: No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças virados para o lado em colisão lateral, se duas posições forem possíveis, a cabeça do manequim dever ser colocada junto da porta lateral.

6.6.4.1.1. Os sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «i-size» devem ser ensaiados no banco de ensaio prescrito no anexo 6 e em conformidade com o ponto 7.1.3.1.

6.6.4.1.2. O encaixe dos sistemas reforçados de retenção para crianças das categorias «para veículo específico» deve ser avaliado em cada modelo de veículo ao qual o sistema reforçado de retenção para crianças se destinar. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios pode reduzir o número de configurações de veículo ensaiadas, se estes não diferirem de modo significativo no que respeita aos aspetos enumerados no ponto 6.6.4.1.2.3 do presente regulamento. Este sistema reforçado de retenção para crianças deve ser submetido a ensaios dinâmicos de uma das seguintes formas:

6.6.4.1.2.1. Com sistemas reforçados de retenção para crianças que cumpram o disposto no ponto 2.7 e em conformidade com o ponto 6.3 do presente regulamento e que encaixam, no mínimo, num conjunto definido no Regulamento n.º 16 da ONU, anexo 17, apêndice 2, no banco de ensaio prescrito no anexo 6 e em conformidade com o ponto 7.1.3.1 do presente regulamento ou numa carroçaria do veículo em conformidade com o ponto 7.1.3.2 do presente regulamento.

6.6.4.1.2.2. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças em conformidade com o ponto 6.3 do presente regulamento (por exemplo, SRRC que não usam qualquer dispositivo antirrotação ou que usam fixações adicionais) ou não encaixam em nenhum dos conjuntos definidos no Regulamento n.º 16 da ONU, anexo 17, apêndice 2 ou apêndice 5, no carrinho de ensaio ou numa carroçaria do veículo nos termos do ponto 7.1.3.2 ou num veículo completo nos termos do ponto 7.1.3.3 do presente regulamento.

6.6.4.1.2.3. Utilizando partes da carroçaria do veículo suficientemente representativas da estrutura do veículo e das superfícies de impacto. Se o sistema reforçado de retenção para crianças se destinar a ser utilizado no banco da retaguarda, essas partes devem incluir o encosto do banco da frente, o banco da retaguarda, o piso, os pilares B e C e o tejadilho. Se o sistema reforçado de retenção para crianças se destinar a ser utilizado no banco da frente, as partes em questão devem incluir o painel de bordo, os pilares A, o para-brisas, as alavancas ou comandos instalados no piso ou numa consola, o banco da frente, o piso e o tejadilho. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios pode autorizar a exclusão de determinados elementos que sejam considerados supérfluos. O ensaio será como prescrito no ponto 7.1.3.2 do presente regulamento, exceto para a impacto lateral.

6.6.4.1.3. O ensaio dinâmico deve ser realizado com sistemas de retenção para crianças que não tenham estado anteriormente submetidos a cargas. O sistemas reforçados de retenção para crianças das categorias «assento elevatório "i-size"» e «almofada elevadora universal» devem ser ensaiados no banco de ensaio descrito no anexo 6 e em conformidade com o ponto 7.1.3.1.

6.6.4.1.4. Se um sistema reforçado de retenção para crianças da categoria «ISOFIX para veículo específico» estiver instalado na zona situada por detrás dos lugares sentados para adultos virados para a frente e situados mais à retaguarda (por exemplo, na zona de bagagens), deve ser realizado um ensaio com o maior ou os maiores dos manequins num veículo completo, conforme prescrito no ponto 7.1.3.3 do presente regulamento. A pedido do fabricante, os outros ensaios, incluindo o da conformidade da produção, podem ser realizados conforme prescrito no ponto 7.1.3.2 do presente regulamento.

6.6.4.1.5. No caso de um «sistema de retenção para utilizações especiais», todos os ensaios dinâmicos especificados no presente regulamento para a gama de tamanhos especificada pelo fabricante devem ser efetuados duas vezes: em primeiro lugar, utilizando os meios primários de retenção; em segundo lugar, utilizando todos os dispositivos de retenção. Nesses ensaios, deve ser dada especial atenção aos requisitos dos pontos 6.2.1.5 e 6.2.1.6 do presente regulamento.

6.6.4.1.6. No caso de um sistema reforçado de retenção para crianças fazer uso de um dispositivo antirrotação e/ou posicionador da precinta de ombro, o ensaio dinâmico deve ser realizado do seguinte modo:

6.6.4.1.6.1. Com o dispositivo antirrotação e o posicionador da precinta de ombro em funcionamento, e

6.6.4.1.6.1.1. Sem o dispositivo antirrotação em funcionamento, a menos que se preveja:

a) Um mecanismo; ou

b) Um sinal de aviso ótico e acústico

para impedir o uso incorreto do mesmo.

6.6.4.1.6.1.2. Sem o posicionador da precinta de ombro em funcionamento, a menos que se preveja:

a) Um mecanismo; ou

b) Um sinal de aviso ótico e acústico

para impedir o uso incorreto do mesmo.

6.6.4.1.7. No caso de o sistema reforçado de retenção para crianças não integral fazer uso de fixações ISOFIX, o ensaio dinâmico deve ser realizado do seguinte modo:

6.6.4.1.7.1. Com as fixações ISOFIX em funcionamento, e

6.6.4.1.7.2. Sem as fixações ISOFIX em funcionamento.

6.6.4.1.8. No caso de um sistema reforçado de retenção para crianças integral convertível equipado com um meio para reter a criança concebido para uma única orientação, o ensaio dinâmico deve ser realizado do seguinte modo:

6.6.4.1.8.1. Com o meio de retenção utilizado na orientação para a qual foi concebido; e

6.6.4.1.8.2. Com o meio de retenção utilizado na orientação para a qual não foi concebido, a menos que se preveja um mecanismo para evitar esse uso incorreto.

6.6.4.2. Durante os ensaios dinâmicos, nenhuma parte do sistema reforçado de retenção para crianças que afete a função de retenção do ocupante deve sofrer fraturas totais ou parciais e nenhuma fivela de fecho, sistema de bloqueamento ou de deslocação deve soltar-se. A única exceção é quando tais partes ou sistemas são identificados como tendo uma função de limitação de carga na descrição técnica do fabricante, tal como descrito no ponto 3.2.1 do presente regulamento, e cumprem os seguintes critérios:

6.6.4.2.1. Têm um desempenho conforme ao previsto pelo fabricante.

6.6.4.2.2. Não comprometem a capacidade de o sistema reforçado de retenção para crianças proteger o ocupante.

6.6.4.3. Características do manequim para colisão frontal e à retaguarda.

6.6.4.3.1. Critérios de avaliação das lesões em colisão frontal e à retaguarda de acordo com o quadro 4.

Quadro 4

Critério	Abreviatura	Unidade	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Critério do comportamento da cabeça (apenas em caso de contacto durante os ensaios no veículo)	HPC (*) (15)		600	600	600	800	800	800
Aceleração resultante da cabeça 3 ms	Uma cabeça 3 ms cum (***)	g	75	75	75	80	80	80
Força de tensão da parte superior do pescoço	Fz	N	Apenas para efeitos de controlo (**)					
Momento de flexão da parte superior do pescoço	My	Nm						
Aceleração resultante do tórax 3 ms	Um tórax 3 ms cum (***)	g	55	55	55	55	55	55
Deformação do tórax	TBC	mm	NA	Apenas para efeitos de controlo (**)				
Pressão abdominal (****)	P	Bar	NA	NA	1,2	1,0	1,0	1,2

(*) HPC: ver anexo 17.
(**) A rever no prazo de 3 anos a contar da entrada em vigor da série 01 do presente regulamento.
(***) 3 ms cum significa o valor de 3 ms cumulativo.
(****) Pressão abdominal, aplica-se o valor registado mais elevado para a avaliação de lesões (ou seja, quando os sensores do lado direito registam 1,3 bar e o sensor do lado esquerdo 1,0 bar, deve-se utilizar o valor 1,3 bar registado para a avaliação de lesões).

6.6.4.4. Deslocamento da cabeça do manequim em colisão frontal e à retaguarda

6.6.4.4.1. Sistemas reforçados de retenção para crianças das categorias «universal»:

6.6.4.4.1.1. Sistemas reforçados de retenção para crianças virados para a frente

Almofada elevadora não integral: Nenhuma parte da cabeça do manequim deve ultrapassar os planos BA e DA definidos na figura 1.

Tal deve ser verificado até 300 ms após o impacto ou até ao momento em que o manequim se imobilizar, conforme o que ocorra primeiro.

Nos ensaios em que seja utilizado o manequim Q10, aplica-se o seguinte:

a) O valor em relação ao plano BA é de 550 mm; e

b) O valor em relação ao plano DA é de 840 mm; e

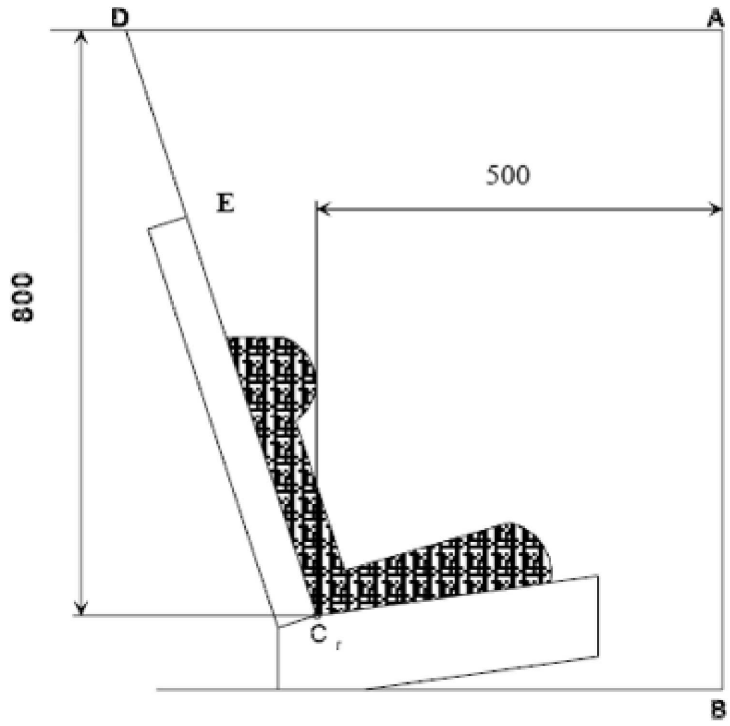
c) A fase de ressalto não é tomada em consideração para a avaliação do plano DA.

d) No caso de se verificar um contacto do manequim com uma peça rígida do banco de ensaio na fase de ressalto, o critério de aceleração da cabeça durante esse contacto não deve ser tomado em consideração.

6.6.4.4.1.1.1. Em caso de realização de um ensaio em conformidade com o ponto 6.6.4.1.6.2 ou o ponto 6.6.4.1.8.2, aplica-se ao valor do deslocamento da cabeça uma tolerância de + 10 %, distância entre o ponto Cr e o plano AB.

Figura 4

Esquema para ensaio de um dispositivo virado para a frente



Dimensões em mm

6.6.4.4.1.2. Sistemas reforçados de retenção para crianças virados para a retaguarda e berços de transporte:

6.6.4.4.1.2.1. Deslocamento da cabeça: nenhuma parte da cabeça do manequim deve ultrapassar os planos FD, FG e DE definidos na figura 5 seguinte. Tal deve ser verificado até 300 ms após o impacto ou até ao momento em que o manequim se imobilizar, conforme o que ocorra primeiro.

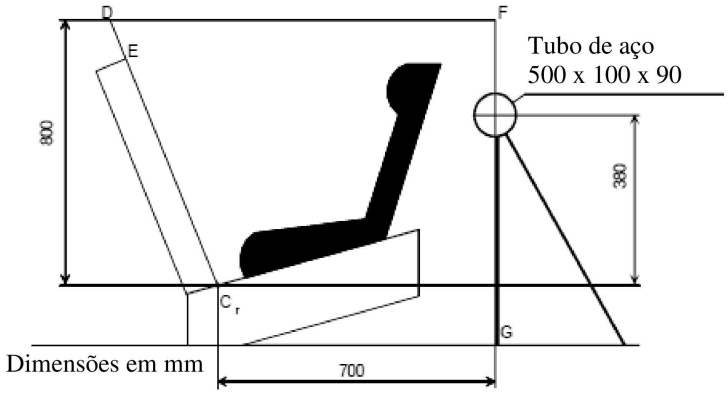
Exceto durante ensaios utilizando o manequim Q6 ou Q3, em que o valor em relação ao plano FD é de 840 mm.

No caso de se verificar um contacto do sistema reforçado de retenção para crianças com a barra de 100 mm de diâmetro, e se todos os critérios de avaliação das lesões e de deslocamento da cabeça tiverem sido cumpridos, deve realizar-se mais um ensaio dinâmico (impacto frontal) com o manequim mais pesado destinado a esse tipo de sistema reforçado de retenção para crianças e sem a barra de 100 mm de diâmetro; os requisitos aplicáveis a esse ensaio são o cumprimento de todos os outros critérios, à exceção do deslocamento do manequim para a frente.

Se o ensaio for realizado em conformidade com o ponto 6.6.4.1.6.1.1 ou o ponto 6.6.4.1.6.1.2 ou o ponto 6.6.4.1.8.2, apenas serão considerados os resultados do segundo ensaio, sem a barra de 100 mm de diâmetro.

Figura 5

Esquema para ensaio de um dispositivo virado para a retaguarda não apoiado pelo painel de bordo



6.6.4.4.2. Quando sistemas reforçados de retenção para crianças das categorias «para veículo específico» são ensaiados num veículo completo ou numa carroçaria do veículo, devem ser empregues como critérios de avaliação o critério do comportamento da cabeça (HPC) e o critério da «aceleração resultante da cabeça de 3 ms». Sempre que não houver contacto com a cabeça, esses critérios dão-se por cumpridos sem medições, devendo ser registados apenas como «sem contacto com a cabeça». Após o ensaio, com utilização de um veículo completo, deve ser possível retirar o conjunto completo de manequim do sistema reforçado de retenção para crianças sem utilização de alavancas mecânicas ou de ferramentas no sistema reforçado de retenção para crianças ou na estrutura do veículo.

6.6.4.4.3. Durante os ensaios dinâmicos, não deve cair nenhuma parte do sistema reforçado de retenção para crianças que mantém a criança em posição. Tal inclui fivelas, sistemas de bloqueamento e de inclinação, exceto quando identificados como dispositivo de limitação de cargas. Qualquer dispositivo de limitação de cargas deve ser identificado nas descrições técnicas do fabricante, tal como indicado no ponto 3.2.1 do presente regulamento.

6.6.4.5. Características do manequim para impacto lateral, para sistemas reforçados de retenção para crianças virados para a frente, para o lado e para a retaguarda.

6.6.4.5.1. Principal critério de avaliação de lesões — Contenção da cabeça

Durante a fase de carga de um ensaio de impacto lateral, até 80 ms, a proteção lateral deve sempre ser posicionada ao nível do centro de gravidade da cabeça do manequim, na perpendicular à direção da intrusão da porta. A retenção da cabeça será avaliada pelos seguintes critérios:

a) Não deve haver contacto da cabeça com o painel da porta;

b) A cabeça não deve exceder um plano vertical identificado por uma linha vermelha no topo da porta (vista de cima). Este plano vertical é identificado por uma linha na porta alvo de impacto, tal como definida no anexo 6, apêndice 3, figura 1. Estes critérios são apenas para efeitos de controlo em ensaios com um manequim Q10.

6.6.4.5.2. Critérios adicionais de avaliação de lesões para o impacto lateral

Quadro 5

Critério	Abreviatura	Unidade	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Critério do comportamento da cabeça	HPC (15)		600	600	600	800	800	Apenas para efeitos de controlo
Aceleração resultante da cabeça 3 ms	Uma cabeça 3 ms cum (**)	g	75	75	75	80	80	

Critério	Abreviatura	Unidade	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
Força de tensão da parte superior do pescoço	Fz	N	Apenas para efeitos de controlo (*)					
Momento de flexão da parte superior do pescoço	Mx	Nm	Apenas para efeitos de controlo (*)					

(*) A rever no prazo de 3 anos a contar da entrada em vigor do presente regulamento.
(**) 3 ms cum significa o valor de 3 ms cumulativo

6.6.5. Resistência à temperatura

6.6.5.1. Fivelas de fecho, retratores, dispositivos de regulação e de bloqueamento que possam ser afetados pela temperatura devem ser submetidos ao ensaio de temperatura descrito no ponto 7.2.7. Este requisito aplica-se a quaisquer componentes existentes no sistema reforçado de retenção para crianças, independentemente do meio de retenção.

6.6.5.2. Depois do ensaio de temperatura prescrito no ponto 7.2.7.1, não devem ser visíveis a olho nu para um observador qualificado quaisquer sinais de deterioração suscetíveis de prejudicar o bom funcionamento do sistema de retenção para crianças. Os ensaios dinâmicos devem ser realizados de seguida.

6.7. Disposições aplicáveis a componentes autónomos do sistema de retenção

O presente ponto aplica-se a quaisquer componentes existentes no sistema reforçado de retenção para crianças, independentemente do meio de retenção.

6.7.1. Fivela de fecho

6.7.1.1. A fivela de fecho deve ser concebida de forma a eliminar qualquer possibilidade de manipulação incorreta. Isto significa, nomeadamente, que não deve ser possível deixar a fivela numa posição parcialmente fechada; que não deve ser possível trocar inadvertidamente as peças da fivela quando esta estiver a ser apertada; que a fivela deve fechar apenas quando todas as partes estiverem encaixadas. Nos pontos em que a fivela estiver em contacto com a criança, não deve ser mais estreita do que a largura mínima da precinta especificada no ponto 6.7.4.1.1. O presente ponto não se aplica a conjuntos de cinto já homologados nos termos do Regulamento n.º 16 da ONU ou de qualquer norma equivalente em vigor. No caso de «sistemas de retenção para utilizações especiais», só a fivela de fecho do meio primário de retenção tem de cumprir os requisitos dos pontos 6.7.1.2 a 6.7.1.8, inclusive.

6.7.1.2. A fivela de fecho, mesmo quando não estiver sob tensão, deve manter-se fechada, seja qual for a sua posição. Deve ser fácil de acionar e de segurar. Deve ser possível abri-la por pressão num botão ou num dispositivo similar.

A superfície em que esta pressão deve ser aplicada deve ter, na posição de desbloqueamento efetivo e quando projetada num plano perpendicular ao movimento inicial do botão, as seguintes dimensões:

a) No caso de dispositivos encastrados, uma superfície de pelo menos 4,5 cm^2, com largura não inferior a 15 mm;

b) Quanto aos dispositivos não encastrados, uma superfície de 2,5 cm^2 e uma largura mínima de 10 mm. A largura deve ser a menor das duas dimensões que constituem a área definida, e deve ser medida perpendicularmente em relação ao sentido do movimento do botão de abertura.

6.7.1.3. A zona de abertura da fivela de fecho deve ter cor vermelha. Nenhuma outra parte da fivela pode ter essa cor.

6.7.1.4. Deve ser possível retirar a criança do sistema de retenção pelo simples acionamento de uma única fivela de fecho. Pode utilizar-se um simples acionamento adicional para libertar o posicionador da precinta de ombro, caso exista. Nestes casos, deve ser possível libertar o posicionador da precinta de ombro tanto antes como depois da libertação da fivela de fecho, ou em simultâneo. É permitido retirar a criança juntamente com dispositivos como o sistema de transporte para bebés, o berço de transporte ou o sistema de retenção do berço de transporte, se o sistema reforçado de retenção para crianças puder ser libertado pelo acionamento de um máximo de dois botões.

6.7.1.4.1. Posicionador da precinta de ombro

Se estiver previsto um posicionador de precinta de ombro, este deve ser projetado de forma a impedir manipulação incorreta. Não deve ser possível utilizar o dispositivo de forma a que as precintas se torçam. Tem de ser possível apertar o dispositivo com um único gesto. A força necessária para apertar o dispositivo não deve exceder 15 N.

6.7.1.4.2. O posicionador de precinta de ombro deve ser fácil de acionar e de segurar. Deve ser possível desapertá-lo num só gesto simples, mas deve ser difícil para a criança ocupante anipular o mecanismo de abertura. A força necessária para abrir o dispositivo não deve exceder 15 N.

6.7.1.4.3. O posicionador da precinta de ombro não deve exceder 60 mm em altura.

6.7.1.5. A abertura da fivela de fecho deve permitir a remoção da criança independentemente da «*cadeira*», do «*suporte da cadeira*» e do «*escudo contra impacto*s» eventualmente instalados; se o dispositivo incluir uma precinta de entrepernas, esta deve ser libertada pelo acionamento da mesma fivela.

6.7.1.6. A fivela de fecho deve poder cumprir os requisitos do ensaio de temperatura indicados no ponto 7.2.7, assim como um acionamento repetido e, antes de ser submetida ao ensaio dinâmico prescrito no ponto 7.1.3, deve ser submetida a um ensaio de 5 000 ± 5 ciclos de abertura e fecho em condições normais de utilização.

6.7.1.7. A fivela de fecho deve ser submetida aos seguintes ensaios de abertura:

6.7.1.7.1. Ensaio sob carga

6.7.1.7.1.1. Neste ensaio, deve ser utilizado um sistema reforçado de retenção para crianças que já tenha sido submetido ao ensaio dinâmico prescrito no ponto 7.1.3.

6.7.1.7.1.2. A força necessária para abrir a fivela de fecho no ensaio prescrito no ponto 7.2.1.1 não deve exceder 80 N.

6.7.1.7.2. Ensaio sem carga

6.7.1.7.2.1. Neste ensaio, deve ser utilizada uma fivela de fecho que não tenha sido anteriormente submetida a cargas. A força necessária para abrir a fivela de fecho, quando esta não estiver sob carga, deve situar-se no intervalo 40-80 N nos ensaios prescritos no ponto 7.2.1.2.

6.7.1.8. Resistência

6.7.1.8.1. Durante o ensaio em conformidade com o ponto 7.2.1.3.2, nenhuma das partes da fivela de fecho, das precintas ou dos dispositivos de regulação adjacentes deve sofrer roturas ou soltar-se.

6.7.1.8.2. Em função do limite de massa declarado pelo fabricante, uma fivela de fecho deve suportar:

6.7.1.8.2.1. 4 kN, se o limite de massa for igual ou inferior a 13 kg;

6.7.1.8.2.2. 10 kN, se o limite de massa for superior a 13 kg.

6.7.1.8.3. A entidade homologadora pode dispensar a realização do ensaio de resistência da fivela de fecho se as informações disponíveis tornarem o ensaio supérfluo.

6.7.2. Dispositivo de regulação

6.7.2.1. A gama de regulação deve ser suficiente para permitir a correta regulação do sistema reforçado de retenção para crianças para todos os tamanhos a que o dispositivo se destina e a instalação satisfatória em todos os veículos compatíveis com «i-size».

6.7.2.2. Todos os dispositivos de regulação devem ser do tipo de «regulação rápida».

6.7.2.3. Os dispositivos do tipo «dispositivo de regulação rápida» devem ser fáceis de alcançar quando o sistema reforçado de retenção para crianças estiver corretamente instalado e a criança ou o manequim se encontrar no seu lugar.

6.7.2.4. Os dispositivos do tipo «dispositivo de regulação rápida» devem ser facilmente ajustáveis à morfologia da criança. Em particular, a força requerida para acionar um dispositivo de regulação manual, num ensaio realizado em conformidade com o ponto 7.2.2.1, não deve exceder 50 N.

6.7.2.5. Duas amostras dos dispositivos de regulação do sistema reforçado de retenção para crianças devem ser ensaiadas conforme prescrito pelos requisitos do ensaio de temperatura indicados no ponto 7.2.7.1 e no ponto 7.2.3.

6.7.2.5.1. O deslizamento da precinta não deve exceder 25 mm num dispositivo de regulação ou 40 mm em todos os dispositivos de regulação.

6.7.2.6. O dispositivo não deve sofrer roturas ou soltar-se quando for ensaiado conforme prescrito no ponto 7.2.2.1.

6.7.2.7. Os dispositivos de regulação montados diretamente no sistema de retenção para crianças devem poder suportar um acionamento repetido e, antes do ensaio dinâmico prescrito no ponto 7.1.3, ser submetidos a um ensaio de 5 000 ± 5 ciclos, conforme especificado no ponto 7.2.6.1.

Um dispositivo de regulação montado numa precinta deve poder suportar um acionamento repetido e, antes do ensaio dinâmico prescrito no ponto 7.1.3, ser submetido a um ensaio de 5 000 ± 5 ciclos que aplique os princípios de ensaio especificados no ponto 7.2.3. Este ensaio deve ser definido pelo serviço técnico em consulta com o fabricante.

6.7.3. Retratores

6.7.3.1. Retratores de bloqueamento automático

6.7.3.1.1. A precinta de um cinto de segurança equipado com um retrator de bloqueamento automático não deve deslocar-se mais de 30 mm entre as posições de bloqueamento do retrator. Depois de um movimento do utilizador para trás, a precinta deve permanecer na sua posição inicial ou voltar automaticamente a essa posição, na sequência de movimentos do utilizador para a frente.

6.7.3.1.2. Se o retrator fizer parte de uma precinta subabdominal, a força de retração da precinta não deve ser inferior a 7 N, medida no comprimento livre entre o manequim e o retrator, conforme prescrito no ponto 7.2.4.1. Se o retrator fizer parte de um sistema de retenção do tórax, a força de retração da precinta não deve ser inferior a 2 N, nem superior a 7 N, medida de modo análogo. Se a precinta passar por uma guia ou por uma roldana, a força da retração deve ser medida no comprimento livre entre o manequim e a guia ou roldana. Se o conjunto compreender um dispositivo manual ou automático que impeça a precinta de se retrair completamente, esse dispositivo não deve estar em funcionamento quando estas medições forem efetuadas.

6.7.3.1.3. A precinta deve ser repetidamente extraída do retrator e deixada retrair-se segundo as condições prescritas no ponto 7.2.4.2, até completar 5 000 ciclos. O retrator deve, em seguida, ser submetido aos requisitos do ensaio de temperatura indicados no ponto 7.2.7.1, ao ensaio de corrosão prescrito no ponto 7.1.1, bem como ao ensaio de resistência ao pó prescrito no ponto 7.2.4.5. Deve, a seguir, suportar satisfatoriamente uma nova série de 5 000 ciclos de extração e retração. Depois destes ensaios, o retrator deve ainda funcionar corretamente e cumprir os requisitos dos pontos 6.7.3.1.1 e 6.7.3.1.2.

6.7.3.2. Retratores de bloqueamento de emergência

6.7.3.2.1. Um retrator de bloqueamento de emergência deve obedecer às condições a seguir enumeradas quando for ensaiado conforme prescrito no ponto 7.2.4.3:

6.7.3.2.1.1. Deve bloquear-se quando a desaceleração do veículo atingir 0,45 g;

6.7.3.2.1.2. Não se deve bloquear quando o valor de aceleração da precinta, medido segundo o eixo de extração desta, for inferior a 0,8 g;

6.7.3.2.1.3. Não se deve bloquear quando o seu dispositivo-sensor for inclinado segundo ângulos não superiores a 12° em qualquer direção em relação à posição de instalação indicada pelo seu fabricante;

6.7.3.2.1.4. Deve bloquear-se quando o seu dispositivo-sensor for inclinado segundo ângulos superiores a 27° em qualquer direção em relação à posição de instalação indicada pelo seu fabricante.

6.7.3.2.2. Se o funcionamento do retrator depender de um sinal ou de uma fonte de energia externos, a conceção do retrator deve assegurar que este se bloqueie automaticamente, caso ocorra uma avaria ou uma interrupção desse sinal ou fonte de energia.

6.7.3.2.3. Os retratores de bloqueamento de emergência com sensibilidade múltipla devem cumprir os requisitos acima especificados. Além disso, se um dos fatores de sensibilidade estiver relacionado com a extração da precinta, deve ter ocorrido bloqueamento quando a aceleração da precinta, medida segundo o eixo de extração da mesma, for superior ou igual a 1,5 g.

6.7.3.2.4. Nos ensaios referidos nos pontos 6.7.3.2.1.1 e 6.7.3.2.3, o comprimento da precinta que pode ser extraído antes de o retrator se bloquear não deve ultrapassar 50 mm, partindo do comprimento de desenrolamento especificado no ponto 7.2.4.3.1. No ensaio referido no ponto 6.7.3.2.1.2, não deve ocorrer bloqueamento durante os primeiros 50 mm de extração da precinta, partindo do comprimento de desenrolamento especificado no ponto 7.2.4.3.1.

6.7.3.2.5. Se o retrator fizer parte de uma precinta subabdominal, a força de retração da precinta não deve ser inferior a 7 N, medida no comprimento livre entre o manequim e o retrator, conforme prescrito no ponto 7.2.4.1. Se o retrator fizer parte de um sistema de retenção do tórax, a força de retração da precinta não deve ser inferior a 2 N, nem superior a 7 N, medida de modo análogo. Se a precinta passar por uma guia ou por uma roldana, a força da retração deve ser medida no comprimento livre entre o manequim e a guia ou roldana. Se o conjunto compreender um dispositivo manual ou automático que impeça a precinta de se retrair completamente, esse dispositivo não deve estar em funcionamento quando estas medições forem efetuadas.

6.7.3.2.6. A precinta deve ser repetidamente extraída do retrator e deixada retrair-se segundo as condições prescritas no ponto 7.2.4.2 do presente regulamento, até completar 40 000 ciclos. O retrator deve em seguida ser submetido aos requisitos do ensaio de temperatura indicados no ponto 7.2.7, ao ensaio de corrosão prescrito no ponto 7.1.1, bem como ao ensaio de resistência ao pó prescrito no ponto 7.2.4.5.

6.7.4. Precintas

6.7.4.1. Largura

6.7.4.1.1. A largura mínima das precintas dos sistemas de retenção para crianças é de 25 mm. Estas dimensões devem ser medidas durante o ensaio de resistência das precintas prescrito no ponto 7.2.5.1, sem paragem da máquina e sob uma carga igual a 75 % da carga de rotura da precinta.

6.7.4.2. Resistência após condicionamento às condições ambientes

6.7.4.2.1. A carga de rotura da precinta deve ser determinada conforme disposto no ponto 7.2.5.2.1 em duas amostras de precintas condicionadas em conformidade com o prescrito no ponto 7.2.5.1.2.

6.7.4.2.2. A diferença entre as cargas de rutura das duas amostras não deve exceder 10 % da mais elevada das duas cargas de rutura medidas.

6.7.4.3. Resistência após condicionamento especial

6.7.4.3.1. A carga de rotura da precinta de duas amostras de precintas condicionadas em conformidade com uma das disposições do ponto 7.2.5.2 (com exceção do ponto 7.2.5.2.1) não deve ser inferior a 75 % da média das cargas determinadas no ensaio referido no ponto 7.2.5.1.

6.7.4.3.2. Além disso, a carga de rotura deve não deve ser inferior a 3,6 kN para as precintas dos sistemas reforçados de retenção para crianças «i-size».

6.7.4.3.3. A entidade homologadora pode dispensar a realização de um ou mais destes ensaios se a composição do material utilizado ou as informações disponíveis tornarem o ensaio ou ensaios supérfluos.

6.7.4.3.4. O procedimento de condicionamento por abrasão do tipo 1 definido no ponto 7.2.5.2.6 só deve ser efetuado quando o ensaio de microdeslizamento, definido no ponto 7.2.3, conduzir a resultados superiores a 50 % do limite prescrito no ponto 6.7.2.5.1.

6.7.4.4. Não deve ser possível extrair toda a precinta através de qualquer dos dispositivos de regulação, fivelas de fecho ou pontos de fixação.

6.7.5. Especificações para as fixações ISOFIX

6.7.5.1. As fixações ISOFIX e os indicadores de fecho devem poder suportar um acionamento repetido e ser sujeitos, antes do ensaio dinâmico prescrito no ponto 7.1.3 do presente regulamento, a um ensaio de 2 000 ± 5 ciclos de abertura e fecho em condições normais de utilização.

6.7.5.2. As fixações ISOFIX devem dispor de um mecanismo de bloqueamento que cumpra os requisitos especificados, como segue, nas alíneas a) ou b):

a) A abertura do mecanismo de bloqueamento do banco completo deve implicar duas ações consecutivas, devendo a primeira delas ser mantida enquanto se efetua a segunda; ou

b) A força de abertura da fixação ISOFIX deve ser no mínimo de 50 N ao ser submetida a ensaio como prescrito no ponto 7.2.8.

6.7.6. Dispositivo de bloqueamento

6.7.6.1. O dispositivo de bloqueamento deve estar permanentemente ligado ao sistema reforçado de retenção para crianças.

6.7.6.2. O dispositivo de bloqueamento não deve prejudicar a durabilidade do cinto de segurança para adultos, e deve ser submetido aos requisitos do ensaio de temperatura indicados no ponto 7.2.7.1.

6.7.6.3. O dispositivo de bloqueamento não deve impedir a rápida libertação da criança.

6.7.6.4. Dispositivo da classe A

Depois do ensaio prescrito no ponto 7.2.9.1, o deslizamento da precinta não deve exceder 25 mm.

6.7.6.5. Dispositivo da classe B

Depois do ensaio prescrito no ponto 7.2.9.2, o deslizamento da precinta não deve exceder 25 mm.

6.8. Classificação

6.8.1. Os sistemas reforçados de retenção para crianças podem abranger qualquer gama de tamanhos desde que sejam cumpridos todos os requisitos.

7. Ensaios

7.1. Ensaios do sistema reforçado de retenção para crianças montado

7.1.1. Corrosão

7.1.1.1. Os elementos metálicos do sistema reforçado de retenção para crianças devem ser colocados numa câmara de ensaios, conforme prescrito no anexo 4. No caso de um sistema reforçado de retenção que comporte um retrator, a precinta deve ser desenrolada em todo o seu comprimento, menos 100 mm ± 3 mm. Exceto durante breves interrupções que se revelem necessárias, por exemplo para verificar e acrescentar a solução salina, o ensaio de exposição deve decorrer sem interrupções durante um período de 50 ± 0,5 horas.

7.1.1.2. Após conclusão do ensaio de exposição, os elementos metálicos do sistema reforçado de retenção para crianças devem ser cuidadosamente lavados ou mergulhados em água corrente limpa a uma temperatura não superior a 38 °C, por forma a remover qualquer depósito de sal que possa ter-se formado, sendo em seguida postos a secar à temperatura ambiente de 18 °C a 25 °C durante 24 ± 1 horas, antes de serem inspecionados em conformidade com o ponto 6.6.1.2.

7.1.2. Capotagem

7.1.2.1. O manequim deve ser equipado com o dispositivo de aplicação de cargas apropriado, de entre os descritos no anexo 21 do presente regulamento. Colocar o manequim no sistema de retenção instalado nos termos do presente regulamento, tendo em conta as instruções do fabricante a aplicando a folga-padrão especificada no ponto 7.1.3.5 de forma idêntica em todos os sistemas.

7.1.2.2. O sistema de retenção deve ser fixado ao banco de ensaio ou ao banco do veículo. O sistema reforçado de retenção para crianças completo deve ser rodado em torno de um eixo horizontal compreendido no plano longitudinal médio do sistema reforçado de retenção para crianças num ângulo de 540° ± 5° a uma velocidade de 2-5 graus por segundo e parado nesta posição. Para os efeitos deste ensaio, os dispositivos destinados a ser utilizados em veículos específicos poderão ser fixados ao banco de ensaio descrito no anexo 6.

7.1.2.3. Nesta posição estática e invertida, deve ser aplicada verticalmente, de cima para baixo, por meio do dispositivo de aplicação de cargas descrito no anexo 21, e num plano perpendicular ao eixo de rotação, uma massa adicional equivalente a quatro vezes a massa do manequim, com uma tolerância de -0/+5 % relativamente às massas nominais do manequim indicadas no anexo 8. A carga deve ser aplicada de maneira gradual e controlada a uma velocidade não superior à aceleração gravitacional ou a 400 mm/min. Manter a carga máxima prescrita durante 30 -0/+5 segundos.

7.1.2.4. Retirar a carga a uma velocidade não superior a 400 mm/min e medir a deslocação restante.

7.1.2.5. Rodar todo o banco por 180° a fim de retornar à posição de partida.

7.1.2.6. O ciclo de ensaio deve ser realizado de novo, rodando o banco no sentido contrário. O ensaio deve ser repetido nos dois sentidos de rotação, em torno de um eixo de rotação no plano horizontal, fazendo 90° com o eixo dos dois primeiros ensaios.

7.1.2.7. Estes ensaios devem ser realizados utilizando o maior e o menor dos manequins correspondentes à gama de tamanhos a que se destina o sistema de retenção. Não é autorizada qualquer regulação no manequim ou no sistema reforçado de retenção para crianças durante todo o ciclo de ensaios.

7.1.3. Ensaios dinâmicos para impacto frontal, lateral e à retaguarda:

a) Os ensaios de impacto frontal devem ser realizados em todos os sistemas reforçados de retenção para crianças abrangidos pelo presente regulamento;

b) Os ensaios de impacto à retaguarda devem ser realizados em todos os sistemas reforçados de retenção para crianças virados para a retaguarda e para o lado abrangidos pelo presente regulamento;

c) Os ensaios de impacto lateral devem ser realizados em todos os sistemas reforçados de retenção para crianças abrangidos pelo presente regulamento, exceto sistemas incorporados e almofadas elevadoras;

d) Os SRRC devem ser ensaiados na posição mais levantada utilizada. Esta posição levantada deve ser selecionada mesmo que fique fora do modelo de banco. No entanto, com posições de largura fora do modelo de banco, deve selecionar-se para o ensaio lateral uma posição de largura dos amortecedores laterais que encaixe no modelo de banco do veículo;

e) Os ensaios dinâmicos laterais devem ser realizados nestas configurações;

f) Para impactos frontais e à retaguarda, os ensaios devem ser realizados com o SRRC regulado para o tamanho dos manequins selecionados, a fim de abranger toda a gama de tamanhos, na posição sentada da criança que represente a situação mais desfavorável para esse manequim e orientação de impacto;

g) Um dispositivo antirressalto acionado no encosto do banco do veículo deve ficar dentro do modelo de banco numa posição, mas pode ficar saliente em relação ao modelo de banco na posição regulada de acordo com o manual do utilizador.

7.1.3.1. Ensaios num carrinho equipado com um banco de ensaio

7.1.3.1.1. Ensaios de impacto frontal.

7.1.3.1.1.1. O carrinho e o banco de ensaio utilizados no ensaio dinâmico devem cumprir os requisitos do anexo 6 do presente regulamento.

7.1.3.1.1.2. O carrinho deve manter-se na horizontal durante a desaceleração ou aceleração.

7.1.3.1.1.3. Quando o ensaio decorrer em conformidade com os requisitos do ensaio de impacto à retaguarda, o banco de ensaio deve ser rodado 180°.

7.1.3.1.1.4. Ao ensaiar-se um sistema reforçado de retenção para crianças virado para a retaguarda destinado a ser utilizado no lugar sentado da frente, o painel de bordo do veículo deve ser representado por uma barra rígida ligada ao carrinho, por forma que toda a absorção de energia ocorra no sistema reforçado de retenção para crianças.

7.1.3.1.1.5. Dispositivos de ensaio de aceleração e de desaceleração

O requerente pode optar por utilizar um dos dois dispositivos seguintes:

7.1.3.1.1.5.1. A desaceleração do carrinho deve ser obtida utilizando o dispositivo prescrito no anexo 6 do presente regulamento ou qualquer outro dispositivo que garanta resultados equivalentes. Este aparelho deve ser capaz de obter o desempenho indicado no ponto 7.1.3.4 e especificado em seguida:

No caso de colisão frontal, a propulsão do carrinho, no início do ensaio, deve ser de modo que a sua velocidade seja 50 + 0/- 2 km/h e a sua curva de aceleração se inscreva dentro da zona tracejada do gráfico do apêndice 1 do anexo 7.

No caso de colisão à retaguarda, a propulsão do carrinho, no início do ensaio, deve ser de modo que a sua velocidade seja 30 + 2/- 0 km/h e a sua curva de aceleração se inscreva dentro da zona tracejada do gráfico do apêndice 2 do anexo 7.

Os ensaios realizados a uma velocidade superior e/ou com uma aceleração que exceda o limite superior da zona tracejada devem ser considerados satisfatórios se o sistema de retenção para crianças satisfizer os requisitos de desempenho do ensaio.

Os ensaios realizados com uma aceleração inferior só devem ser considerados satisfatórios se a curva de aceleração ultrapassar o limite inferior da zona tracejada por um período cumulativo até 3 ms.

Para efetuar os ensaios em conformidade com os requisitos previstos acima, o serviço técnico deve utilizar um carrinho (equipado com o respetivo banco) com uma massa superior a 380 kg, em conformidade com o ponto 1 do anexo 6.

7.1.3.1.1.5.2. Dispositivo do ensaio de aceleração

Condições do ensaio dinâmico:

No caso de impacto frontal, a propulsão do carrinho, durante o ensaio, deve ser de modo que a variação da sua velocidade total, ΔV, seja 52 + 0 - 2 km/h e a sua curva de aceleração se inscreva dentro da zona tracejada do gráfico contido no apêndice 1 do anexo 7, mantendo-se acima do segmento definido pelas coordenadas (5 g, 10 ms) e (9 g, 20 ms). O momento de início da colisão (T0) é definido em conformidade com a norma ISO 17 373, a um valor de aceleração de 0,5 g.

No caso de impacto à retaguarda, a propulsão do carrinho, durante o ensaio, deve ser de modo que a variação da sua velocidade total, ΔV, seja 32 + 2 - 0 km/h e a sua curva de aceleração se inscreva dentro da zona tracejada do gráfico contido no apêndice 2 do anexo 7, mantendo-se acima do segmento definido pelas coordenadas (5 g, 5 ms) e (10 g, 10 ms). O momento de início da colisão (T0) é definido em conformidade com a norma ISO 17 373, a um valor de aceleração de 0,5 g.

Apesar de os requisitos anteriores terem sido preenchidos, o serviço técnico deve utilizar um carrinho de ensaio (equipado com o respetivo banco), conforme definido no ponto 1 do anexo 6, com uma massa superior a 380 kg.

Contudo, se os ensaios acima descritos forem realizados a uma velocidade superior e/ou se a curva de aceleração tiver ultrapassado o nível superior da zona tracejada e o sistema reforçado de retenção para crianças cumprir os requisitos, o ensaio deve ser considerado satisfatório.

7.1.3.1.1.6. Devem ser efetuadas as seguintes medições:

7.1.3.1.1.6.1. A velocidade do carrinho imediatamente antes do impacto (só para carrinhos de desaceleração, necessária para calcular a distância de paragem);

7.1.3.1.1.6.2. A distância de paragem (só para os carrinhos de desaceleração), que pode ser calculada pela dupla integração da desaceleração do carrinho registada;

7.1.3.1.1.6.3. O deslocamento, pelo menos para os primeiros 300 ms, da cabeça do manequim na direção vertical e horizontal dos ensaios com todos os manequins Q necessários para uma dada indicação «i-size»;

7.1.3.1.1.6.4. Os parâmetros necessários para efetuar a avaliação das lesões com base nos critérios mencionados no ponto 6.6.4.3.1, pelo menos para os primeiros 300 ms;

7.1.3.1.1.6.5. A aceleração ou desaceleração do carrinho de ensaio durante pelo menos os primeiros 300 ms.

7.1.3.1.1.7. Após o impacto, o sistema reforçado de retenção para crianças deve ser inspecionado visualmente, sem abertura da fivela de fecho, para determinar se ocorreu alguma falha ou rotura.

7.1.3.1.2. Impacto à retaguarda

7.1.3.1.2.1. Quando o ensaio decorrer em conformidade com os requisitos do ensaio de impacto à retaguarda, o banco de ensaio deve ser rodado 180°.

7.1.3.1.2.2. Ao ensaiar-se um sistema de retenção para crianças virado para a retaguarda destinado a ser utilizado no lugar sentado da frente, o painel de bordo do veículo deve ser representado por uma barra rígida ligada ao carrinho, por forma que toda a absorção de energia ocorra no sistema de retenção para crianças.

7.1.3.1.2.3. As condições de desaceleração devem cumprir os requisitos do anexo 7, apêndice 2.

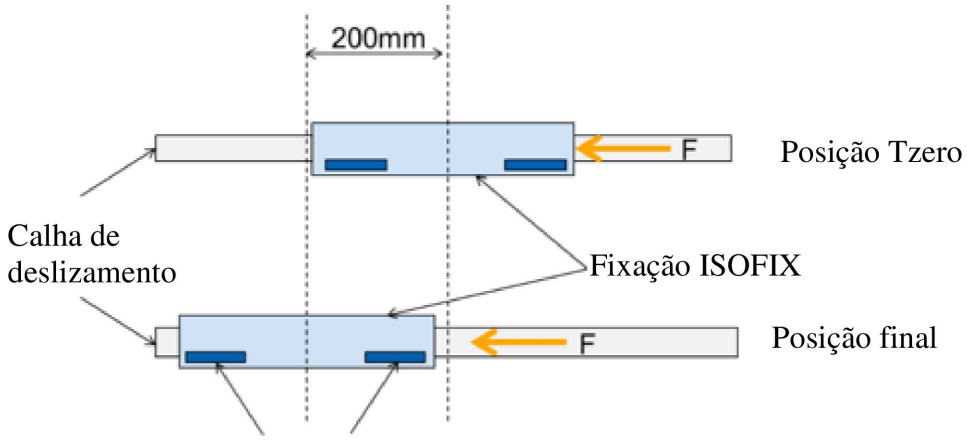
As condições de aceleração devem cumprir os requisitos do anexo 7, apêndice 2.

7.1.3.1.2.4. As medições a realizar são semelhantes às indicadas nos pontos 7.1.3.1.1.4 a 7.1.3.1.1.5 acima.

7.1.3.1.3. Impacto lateral

7.1.3.1.3.1. Quando o ensaio decorrer em conformidade com os requisitos do ensaio de impacto à retaguarda, o banco de ensaio deve ser rodado 90 °.

7.1.3.1.3.2. Os pontos de fixação ISOFIX inferiores devem ser deslocáveis na direção Y, para evitar danificar as fixações e o equipamento de ensaio. Os pontos de fixação ISOFIX devem ser fixados a um sistema de deslizamento que permita um movimento de 200 mm - 0 mm + 50 mm. Medida com um dinamómetro a uma taxa de 600-1 200 mm/min posicionado num plano paralelo à superfície de deslizamento e alinhado com o eixo central da superfície de deslizamento, a força necessária para deslocar o sistema de deslizamento (ambas as fixações em conjunto) em toda a gama não deve exceder os 100 N. Esta verificação deve ser executada após cada série de 50 ensaios ou uma vez em cada 6 meses, conforme o que ocorrer primeiro.



7.1.3.1.3.3. A carga de impacto lateral sobre o SRRC deve ser gerada por um painel de porta, tal como definido no anexo 6, apêndice 3. A superfície do painel deve ser coberta com material de estofo, como especificado no anexo 6, apêndice 3.

7.1.3.1.3.4. O dispositivo de ensaio deve reproduzir uma velocidade relativa entre o painel da porta e o banco de ensaio em conformidade com o anexo 7, apêndice 3. A profundidade máxima de intrusão do painel de porta é definida no anexo 6, apêndice 3. A velocidade relativa entre o painel da porta e o banco de ensaio não deve ser afetada pelo contacto com o SRRC e deve permanecer dentro do corredor definido no anexo 7, apêndice 3. Num ensaio em que a porta esteja imobilizada no momento t0, a porta deve ser fixada e a velocidade ao solo do manequim no momento t0 deve situar-se entre 6,375 m/s e 7,25 m/s. Num ensaio em que a porta está em movimento no momento t0, a velocidade ao solo da porta deve permanecer dentro do corredor definido no anexo 7, apêndice 3, pelo menos até a intrusão atingir o seu máximo e o manequim ficar imobilizado em t0.

7.1.3.1.3.5. No momento t0 definido no anexo 7, apêndice 3, o manequim deve estar na sua posição inicial, definida no ponto 7.1.3.5.2.1.

7.1.3.2. Ensaio num carrinho equipado com a carroçaria do veículo

7.1.3.2.1. Ensaios de impacto frontal

7.1.3.2.1.1. O método utilizado para fixar o veículo durante o ensaio não deve reforçar as fixações dos bancos do veículo e dos cintos de segurança para adultos ou quaisquer outras fixações suplementares necessárias para fixar o sistema de retenção para crianças, nem atenuar a deformação normal da estrutura. Não deve estar presente qualquer parte do veículo que, ao limitar o movimento do manequim, pudesse reduzir a carga aplicada ao sistema de retenção para crianças durante o ensaio. As partes da estrutura eliminadas podem ser substituídas por partes de resistência equivalente, desde que estas não impeçam qualquer movimento do manequim.

7.1.3.2.1.2. Um dispositivo de fixação será considerado satisfatório se não produzir quaisquer efeitos numa superfície que abranja a totalidade da largura da estrutura e se o veículo ou a estrutura forem bloqueados ou fixados à frente a uma distância não inferior a 500 mm da fixação do sistema de retenção. Na retaguarda, a estrutura deve ser fixada a uma distância para trás das fixações suficiente para garantir o cumprimento de todos os requisitos do ponto 7.1.3.2.1.1.

7.1.3.2.1.3. O banco do veículo e o sistema reforçado de retenção para crianças devem ser montados e colocados numa posição escolhida pelo serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação por forma a simular as condições mais desfavoráveis de resistência compatíveis com a instalação do manequim no veículo. A posição do encosto do banco e do sistema reforçado de retenção para crianças deve ser indicada no relatório. O encosto do banco do veículo, se for de inclinação regulável, deve ser bloqueado conforme especificado pelo fabricante ou, na falta de qualquer especificação, de modo a formar um ângulo efetivo de inclinação do encosto do banco tão próximo quanto possível de 25°.

7.1.3.2.1.4. Salvo disposições em contrário previstas nas instruções de instalação e utilização, o banco da frente deve ser colocado na posição mais avançada normalmente utilizada para sistemas de retenção para crianças destinados a serem utilizados no lugar sentado da frente e na posição mais recuada normalmente utilizada para sistemas de retenção para crianças destinados a serem utilizados no lugar sentado da retaguarda.

7.1.3.2.1.5. As condições de desaceleração devem cumprir os requisitos do ponto 7.1.3.4. O banco de ensaio é o banco do próprio veículo.

7.1.3.2.1.6. Devem ser efetuadas as seguintes medições:

7.1.3.2.1.6.1. A velocidade do carrinho imediatamente antes do impacto (só para carrinhos de desaceleração, necessária para calcular a distância de paragem);

7.1.3.2.1.6.2. A distância de paragem (só para os carrinhos de desaceleração), que pode ser calculada pela dupla integração da desaceleração do carrinho registada;

7.1.3.2.1.6.3. Qualquer contacto entre a cabeça do manequim e o interior da carroçaria do veículo;

7.1.3.2.1.6.4. Os parâmetros necessários para efetuar a avaliação das lesões com base nos critérios mencionados no ponto 6.6.4.3.1, pelo menos para os primeiros 300 ms;

7.1.3.2.1.6.5. A aceleração ou desaceleração do carrinho de ensaio na carroçaria do veículo durante pelo menos os primeiros 300 ms.

7.1.3.2.1.7. Após o impacto, o sistema de retenção para crianças deve ser inspecionado visualmente, sem abertura da fivela de fecho, para determinar se ocorreu alguma falha.

7.1.3.2.2. Ensaios de impacto à retaguarda

7.1.3.2.2.1. A carroçaria do veículo deve ser rodada 180° no carrinho de ensaio.

7.1.3.2.2.2. Aplicam-se os mesmos requisitos que para o impacto frontal (pontos 7.1.3.2.1.1 a 7.1.3.2.1.5).

7.1.3.3. Em caso de ensaio com um veículo completo

7.1.3.3.1. As condições de desaceleração devem cumprir os requisitos do ponto 7.1.3.4.

7.1.3.3.2. O procedimento a seguir nos ensaios de colisão frontal deve ser o indicado no anexo 9 do presente regulamento.

7.1.3.3.3. O procedimento a seguir nos ensaios de colisão à retaguarda deve ser o indicado no anexo 10 do presente regulamento.

7.1.3.3.4. Devem ser efetuadas as seguintes medições:

7.1.3.3.4.1. A velocidade do veículo/percutor imediatamente antes da colisão (só para carrinhos de desaceleração, necessária para calcular a distância de paragem);

7.1.3.3.4.2. Qualquer contacto entre a cabeça do manequim e o interior do veículo;

7.1.3.3.4.3. Os parâmetros necessários para efetuar a avaliação das lesões com base nos critérios mencionados no ponto 6.6.4.3.1, pelo menos para os primeiros 300 ms.

7.1.3.3.5. Os bancos da frente, se forem de inclinação regulável, devem ser bloqueados conforme especificado pelo fabricante ou, na falta de qualquer especificação, de modo a formar um ângulo efetivo de inclinação do encosto do banco tão próximo quanto possível de 25°.

7.1.3.3.6. Após o impacto, o sistema de retenção para crianças deve ser inspecionado visualmente, sem abertura da fivela de fecho, para determinar se ocorreu alguma falha ou rotura.

7.1.3.4. As condições do ensaio dinâmico são resumidas no quadro 6:

Quadro 6

		Impacto frontal			Impacto à retaguarda			Impacto lateral	
Ensaio	Sistema de retenção	Velocidade km/h	Impulso de ensaio n.º	Distância de paragem durante o ensaio (mm)	Velocidade km/h	Impulso de ensaio n.º	Distância de paragem durante o ensaio (mm)	Velocidade relativa da porta/ banco de ensaio	Distância de paragem durante o ensaio (mm) (intrusão máxima)
Carrinho equipado com um banco de ensaio	Virado para a frente	50 + 0 –2	1	650 ± 50	NA	NA	NA	3	250 ± 50
	Virado para a retaguarda	50 + 0 –2	1	650 ± 50	30 + 2 –0	2	275 ± 25	3	250 ± 50
	Virado para o lado	50 + 0 –2	1	650 ± 50	30 + 2 –0	2	275 ± 25	3	250 ± 50

Legenda:

Impulso de ensaio n.º 1 — conforme prescrito no anexo 7/apêndice 1 — colisão frontal

Impulso de ensaio n.º 2 — conforme prescrito no anexo 7/apêndice 2 — colisão à retaguarda

Curva de corredor de ensaio de velocidade n.º 3 — conforme prescrito no anexo 7/apêndice 3 — colisão lateral

TBD: *To Be Defined* (a definir)

NA: não aplicável

7.1.3.5. Ensaio dinâmico dos manequins

7.1.3.5.1. O sistema reforçado de retenção para crianças deve ser ensaiado utilizando os manequins prescritos no anexo 8 do presente regulamento.

7.1.3.5.2. Instalação para colisão frontal, lateral e à retaguarda.

7.1.3.5.2.1. Instalação de sistemas reforçados de retenção para crianças ISOFIX integrais universais («i-size») ou de sistemas reforçados de retenção para crianças ISOFIX integrais para veículo específico no banco de ensaio.

O sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX deve ser fixado ao sistema de pontos de fixação ISOFIX.

Ao fixar as fixações ISOFIX nos pontos de fixação ISOFIX inferiores, deve ser permitido puxar o sistema reforçado de retenção para crianças desocupado na direção desses pontos de fixação.

Uma força adicional de 135 N ± 15 N deve ser aplicada num plano paralelo à superfície da almofada do banco de ensaio. A força deve ser aplicada ao longo do eixo do sistema reforçado de retenção para crianças e a uma altura não superior a 100 mm acima da almofada.

Se presente, o tirante superior deve ser ajustado até atingir uma tensão de 50 N ± 5 N. Em alternativa, e se presente, a perna de apoio deve ser ajustada segundo as instruções do fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças.

O eixo do sistema reforçado de retenção para crianças deve ser alinhado com o eixo do banco de ensaio.

O manequim deve ser colocado no sistema reforçado de retenção para crianças, separado do encosto da cadeira por um espaçador flexível. O espaçador deve ter 2,5 cm de espessura e 6 cm de largura. O seu comprimento deve ser igual à altura do ombro, deduzida da altura da coxa, ambos em posição sentada e pertinente para o tamanho do manequim objeto de ensaio. A altura resultante do espaçador está indicada no quadro a seguir relativamente aos diferentes tamanhos do manequim. O painel deve seguir o mais possível a curvatura da cadeira e a sua extremidade inferior deve situar-se à altura da articulação da anca do manequim.

Quadro 7

	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10 (objetivos de projeto)
	Dimensões em mm					
Altura do dispositivo espaçador para o posicionamento do manequim	173 ± 2	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

Regular o cinto do SRRC de acordo com as instruções do fabricante, mas aplicando uma tensão superior em 250 N ± 25 N à força exercida pelo dispositivo de regulação, com um ângulo de deflexão da precinta no dispositivo de regulação igual a 45° ± 5° ou, em alternativa, o ângulo prescrito pelo fabricante.

O espaçador deve depois ser retirado e o manequim empurrado para o encosto da cadeira. Distribuir a parte frouxa uniformemente ao longo do arnês.

O plano longitudinal que passa no eixo do manequim deve ser colocado a meia distância entre as duas fixações inferiores do SRRC, tendo, no entanto, igualmente em conta o ponto 7.1.3.2.1.3.

7.1.3.5.2.2. Instalação de um sistema reforçado de retenção para crianças não integral no banco de ensaio.

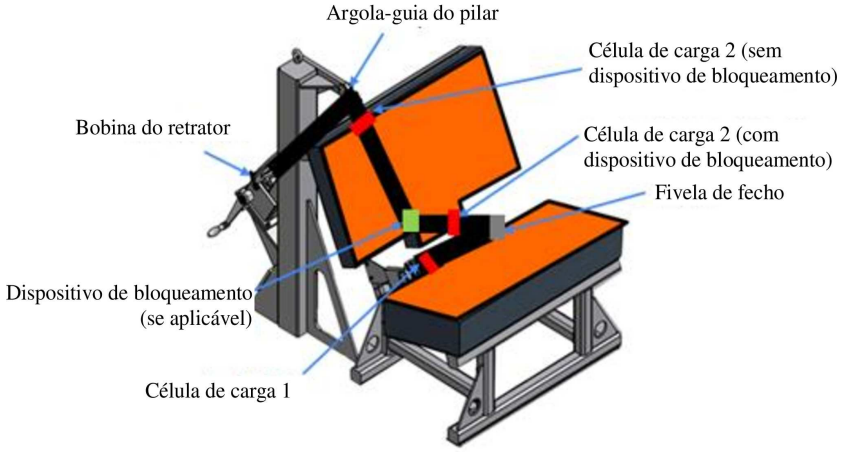
O sistema reforçado de retenção para crianças não integral desocupado deve ser colocado no banco de ensaio.

Se presentes e submetidas a ensaio, ao fixar as fixações ISOFIX nos pontos de fixação ISOFIX inferiores, deve ser permitido puxar o sistema reforçado de retenção para crianças desocupado na direção desses pontos de fixação. Uma força adicional de 135 N ± 15 N deve ser aplicada num plano paralelo à superfície da almofada do assento do banco de ensaio. A força deve ser aplicada ao longo do eixo do sistema reforçado de retenção para crianças e a uma altura não superior a 100 mm acima da almofada do assento do banco de ensaio.

O manequim deve ser colocado no sistema reforçado de retenção para crianças.

Figura 6

Posições das células de carga



Instalar a célula de carga 1 na posição exterior, conforme ilustrado na figura 6. Instalar o sistema reforçado de retenção para crianças na posição correta. Se o sistema reforçado de retenção para crianças tiver um dispositivo de bloqueamento instalado que atue sobre o cinto diagonal, colocar a célula de carga 2 numa posição conveniente por detrás do sistema reforçado de retenção para crianças, entre o dispositivo de bloqueamento e a fivela de fecho, conforme ilustrado acima. Se não estiver instalado qualquer dispositivo de bloqueamento ou se este estiver instalado na fivela de fecho, colocar a célula de carga numa posição conveniente entre a argola-guia do pilar e o sistema reforçado de retenção para crianças.

Regular a parte subabdominal do cinto de referência de forma a obter 50 N ± 5 N na célula de carga 1. Traçar uma marca com giz na precinta no ponto em que esta passa através da fivela de fecho simulada.

Mantendo o cinto nessa posição, regular o cinto diagonal de forma a obter uma força de 50 N ± 5 N na célula de carga 2, seja bloqueando a precinta no bloqueador da precinta do sistema reforçado de retenção para crianças, seja puxando o cinto entre o mecanismo de fixação do cinto e o retrator padrão. Se a tensão na célula de carga 2 for obtida ao puxar o cinto entre o mecanismo de fixação e o retrator, o mecanismo de fixação deve agora ser bloqueado.

Extrair toda a precinta do enrolador do retrator e enrolar o excedente, mantendo uma tensão de 4 N ± 3 N no cinto entre o retrator e a argola-guia do pilar. O enrolador deve ser bloqueado antes do ensaio dinâmico. Efetuar o ensaio dinâmico de colisão.

7.1.3.5.2.3. Instalação de um banco «provido de cinto universal» ou um banco «provido de cinto para veículo específico» de sistemas reforçados de retenção para crianças no banco de ensaio.

O sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto desocupado deve ser colocado no banco de ensaio.

Instalar a célula de carga 1 na posição exterior, conforme ilustrado na figura 1. Instalar o sistema reforçado de retenção para crianças na posição correta. Se o sistema reforçado de retenção para crianças tiver um dispositivo de bloqueamento instalado que atue sobre o cinto diagonal, colocar a célula de carga 2 numa posição conveniente por detrás do sistema reforçado de retenção para crianças, entre o dispositivo de bloqueamento e a fivela de fecho, conforme ilustrado acima. Se não estiver instalado qualquer dispositivo de bloqueamento ou se este estiver instalado na fivela de fecho, colocar a célula de carga numa posição conveniente entre a argola-guia do pilar e o sistema reforçado de retenção para crianças.

Regular a parte subabdominal do cinto de referência de forma a obter 50 N ± 5 N na célula de carga 1. Traçar uma marca com giz na precinta no ponto em que esta passa através da fivela de fecho simulada.

Mantendo o cinto nessa posição, regular o cinto diagonal de forma a obter uma força de 50 N ± 5 N na célula de carga 2, seja bloqueando a precinta no bloqueador da precinta do sistema reforçado de retenção para crianças, seja puxando o cinto entre o mecanismo de fixação do cinto e o retrator padrão. Se a tensão na célula de carga 2 for obtida ao puxar o cinto entre o mecanismo de fixação e o retrator, o mecanismo de fixação deve agora ser bloqueado.

Extrair toda a precinta do enrolador do retrator e enrolar o excedente, mantendo uma tensão de 4 N ± 3 N no cinto entre o retrator e a argola-guia do pilar. O enrolador deve ser bloqueado antes do ensaio dinâmico.

O manequim deve ser colocado no sistema reforçado de retenção para crianças, separado do encosto da cadeira por um espaçador flexível. O espaçador deve ter 2,5 cm de espessura e 6 cm de largura. O seu comprimento deve ser igual à altura do ombro, deduzida da altura da coxa, ambos em posição sentada e pertinente para o tamanho do manequim objeto de ensaio. A altura resultante do espaçador está indicada no quadro a seguir relativamente aos diferentes tamanhos do manequim. O painel deve seguir o mais possível a curvatura do banco e a sua extremidade inferior deve situar-se à altura da articulação da anca do manequim.

Quadro 7

	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10 (objetivos de projeto)
	Dimensões em mm					
Altura do dispositivo espaçador para o posicionamento do manequim	173 ± 2	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

Regular o cinto do sistema reforçado de retenção para crianças de acordo com as instruções do fabricante, mas aplicando uma tensão superior em 250 N ± 25 N à força necessária para vencer o atrito entre a precinta e o dispositivo de regulação, com um ângulo de deflexão da precinta no dispositivo de regulação igual a 45° ± 5° ou, em alternativa, o ângulo prescrito pelo fabricante.

O espaçador deve depois ser retirado e o manequim empurrado para o encosto da cadeira. Distribuir a parte frouxa uniformemente ao longo do arnês.

No caso de um sistema de transporte para bebés, o manequim deve ser retido no sistema reforçado de retenção para crianças antes de ser instalado no banco de ensaio. Todos os restantes requisitos do presente ponto devem ser cumpridos conforme acima descrito.

7.1.3.5.2.4. Após a instalação

Após a instalação, a posição do manequim deve ser ajustada, de forma a que:

O eixo do manequim e o eixo do sistema reforçado de retenção para crianças estejam exatamente alinhados com o eixo do banco de ensaio.

Os braços do manequim sejam posicionados em simetria. Os cotovelos devem ser posicionados de forma a que os braços estejam alinhados com o esterno.

As mãos devem ser colocadas sobre as coxas.

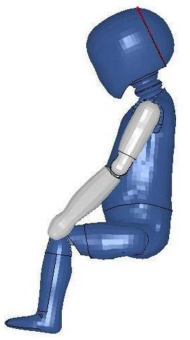
As pernas devem estar paralelas uma à outra ou pelo menos colocadas em simetria.

Para o impacto lateral, devem ser tomadas medidas positivas para assegurar a manutenção da estabilidade do manequim até t_0; tal deve ser confirmado por meio de análises de vídeo. Quaisquer meios empregados para estabilizar o manequim antes de t_0 não devem influenciar a cinemática do mesmo depois de t_0.

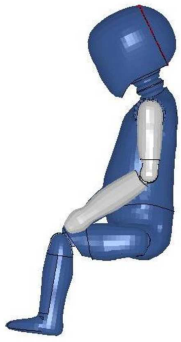
Dado que a almofada de espuma do assento do banco de ensaio ficará comprimida depois da instalação do sistema reforçado de retenção para crianças, o ensaio dinâmico deve ser efetuado no máximo 10 minutos após a instalação.

Para permitir que a almofada recupere, o intervalo mínimo entre dois ensaios com a mesma almofada deve ser de 20 minutos.

Exemplo de alinhamento dos braços:



Os braços estão alinhados com o esterno



Os braços não estão alinhados com o esterno

7.1.3.6. Indicação de tamanho

Os ensaios dinâmicos devem ser realizados com o maior e o menor manequim, definidos nos quadros que se seguem em função da gama de tamanhos indicada pelo fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças.

Quadro 8

Critérios de seleção dos manequins em função da gama

Indicação de gama de tamanhos (em cm)	≤ 60	60 < × ≤ 75	75 < × ≤ 87	87 < × ≤ 105	105 < × ≤ 125	>125
Manequim	Q0	Q1	Q1.5	Q3 ([2])	Q6	Q10 ([1])

([1]) Não é necessário um ensaio de impacto lateral com o manequim Q10 para bancos elevatórios «i-size» com um limite superior da gama de tamanhos entre 125 cm e 135 cm.
([2]) O SRRC não deve ser aprovado apenas com base nos resultados do ensaio Q3 em configuração não integral.

Se o sistema reforçado de retenção para crianças exigir modificações substanciais em função dos vários tamanhos (por exemplo, sistema reforçado de retenção para crianças convertível) ou se a gama de tamanhos tiver mais de três tamanhos, devem ser ensaiados manequins de tamanhos intermédios, para além dos manequins definidos acima.

7.1.3.6.1. Se o sistema reforçado de retenção para crianças for concebido para duas ou mais crianças, efetuar-se-á um ensaio com os manequins mais pesados instalados em todos os lugares sentados. Efetuar-se-á igualmente um segundo ensaio com o manequim mais leve e o manequim mais pesado acima especificados. Os ensaios devem ser realizados utilizando o banco de ensaio conforme indicado no na figura 3 do apêndice 3 do anexo 6. O laboratório responsável pela realização dos ensaios pode, se o considerar avisado, efetuar um terceiro ensaio com qualquer combinação de manequins ou lugares sentados desocupados.

7.1.3.6.2. Se o sistema reforçado de retenção para crianças utilizar um tirante superior, um dos ensaios deve ser realizado com o manequim mais pequeno com o comprimento mais curto do tirante superior (ponto de fixação G1). Um segundo ensaio deve ser realizado com o manequim mais pesado com o comprimento mais longo do tirante superior (ponto de fixação G2). Regular o tirante superior para obter uma tensão de 50 N ± 5 N. Em caso de impacto lateral, ensaiar o sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX apenas com a distância mais curta do tirante superior.

7.1.3.6.3. Se o sistema reforçado de retenção para crianças utilizar uma perna de apoio enquanto dispositivo antirrotação, os ensaios dinâmicos a seguir referidos devem ser realizados do seguinte modo:

a) Os ensaios de impacto frontal devem ser realizados com a perna de apoio na sua regulação máxima compatível com a posição do piso do carrinho. Os ensaios de impacto à retaguarda devem ser realizados na situação mais desfavorável escolhida pelo serviço técnico. Durante os ensaios, a perna de apoio deve estar apoiada no piso do carrinho, conforme indicado na figura 2 do apêndice 2 do anexo 6;

b) No caso de pernas de apoio que se situem fora do plano de simetria, o serviço técnico deve escolher a situação mais desfavorável para ensaio;

c) No caso da categoria «para veículo específico», a perna de apoio deve ser regulada tal como especificado pelo fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças;

d) O comprimento de uma perna de apoio deve ser regulável de modo a cobrir toda a gama de níveis de piso permitidos pelo Regulamento n.º 16 da ONU, anexo 17, para bancos de veículos a homologar para a instalação de sistemas reforçados de retenção para crianças «i-size».

7.1.3.6.4. O ensaio referido no ponto 6.6.4.1.6.2 só tem de ser realizado com o maior manequim para o qual o sistema de retenção para crianças foi concebido.

7.1.3.6.5. O ensaio especificado no ponto 6.6.4.1.8. é um requisito apenas para:

7.1.3.6.5.1. O manequim mais pequeno para o qual o sistema reforçado de retenção para crianças foi concebido, se o meio de retenção for um escudo contra impactos.

7.1.3.6.5.2. O manequim maior para o qual o sistema reforçado de retenção para crianças foi concebido, se o meio de retenção for um arnês.

7.1.3.7. Retenção de almofadas elevadoras

Colocar um pano de algodão na superfície do assento do banco de ensaio. Colocar a almofada elevadora no banco de ensaio, instalar o bloco da parte inferior do tronco na posição indicada na figura 1 do anexo 26 na superfície do assento do banco de ensaio, ajustar e fixar o cinto de segurança de três pontos para adultos e aplicar a tensão prescrita no ponto 7.1.3.5.2.2. Com uma secção da precinta de 25 mm de largura, ou similar, fixada em torno da almofada, aplicar uma carga de 250 N ± 5 N no sentido da seta A (ver figura 2 do anexo 26), no alinhamento da superfície do assento do banco de ensaio.

A almofada elevadora não deve ser completamente retirada do cinto de segurança de três pontos para adultos e deve manter-se por baixo do bloco do corpo durante o ensaio.

7.2. Ensaio de componentes individuais

7.2.1. Fivela de fecho

7.2.1.1. Ensaio de abertura sob carga

7.2.1.1.1. Deve ser utilizado, neste ensaio, um sistema reforçado de retenção para crianças que já tenha sido submetido ao ensaio dinâmico especificado no ponto 7.1.3.

7.2.1.1.2. O sistema reforçado de retenção para crianças deve ser desmontado do banco de ensaio ou do veículo sem que a fivela de fecho seja aberta. Aplica-se à fivela uma tensão de 200 ± 2 N. Caso a fivela esteja ligada a uma peça rígida, a força é aplicada reproduzindo o ângulo formado, durante o ensaio dinâmico, pela fivela e pela peça rígida.

7.2.1.1.3. Aplica-se uma carga à velocidade de 400 ± 20 mm/minuto no centro geométrico do botão de comando da abertura da fivela de fecho, segundo um eixo fixo paralelo à direção de movimento inicial do botão; o centro geométrico refere-se à parte da superfície da fivela de fecho na qual a pressão de abertura deve ser aplicada. Durante a aplicação da força de abertura, a fivela de fecho deve ser mantida no seu lugar por um suporte rígido.

7.2.1.1.4. A força de abertura da fivela de fecho deve ser aplicada utilizando um dinamómetro ou um dispositivo similar da maneira e na direção normais de utilização. O ponto de contacto deve ser um hemisfério de metal polido com 2,5 ± 0,1 mm de raio.

7.2.1.1.5. Mede-se a força de abertura da fivela de fecho e anotam-se as eventuais deficiências detetadas.

7.2.1.2. Ensaio de abertura sem carga

7.2.1.2.1. Monta-se e coloca-se numa condição sem carga uma fivela de fecho que ainda não tenha sido submetida a cargas.

7.2.1.2.2. O método de medição da força de abertura da fivela de fecho deve ser o prescrito nos pontos 7.2.1.1.3 e 7.2.1.1.4.

7.2.1.2.3. Mede-se a força de abertura da fivela de fecho.

7.2.1.3. Ensaio de resistência

7.2.1.3.1. No ensaio de resistência, utilizam-se duas amostras. São incluídos todos os dispositivos de regulação, exceto os dispositivos de regulação montados diretamente no sistema reforçado de retenção para crianças.

7.2.1.3.2. O anexo 16 apresenta um dispositivo típico para o ensaio de resistência da fivela de fecho. A fivela de fecho é colocada na cavidade da placa redonda superior (A). Todas as precintas adjacentes devem ter um comprimento mínimo de 250 mm e ser suspensas da placa superior em função da posição respetiva relativamente à fivela de fecho. Enrolam-se depois as extremidades livres das precintas na placa redonda inferior (B) até que saiam pela abertura interior da placa. Todas as precintas têm de estar na posição vertical entre A e B. A placa redonda de aperto (C) é, em seguida, apertada ligeiramente contra a face inferior da placa (B), de modo a permitir ainda um certo movimento das precintas entre as placas. Exercendo uma força reduzida com a máquina de tração, colocam-se as precintas sob tensão puxando-as entre (B) e (C) até que todas as precintas estejam sob carga, em função da disposição respetiva. Durante esta operação e o ensaio propriamente dito, a fivela de fecho não pode estar em contacto com a placa (A) ou qualquer parte da placa (A). Por fim, aperta-se firmemente (B) contra (C) e aumenta-se a força de tração a uma velocidade transversal de 100 ± 20 mm/minuto até se atingirem os valores requeridos.

7.2.2. Dispositivo de regulação

7.2.2.1. Facilidade de regulação

7.2.2.1.1. Ao ensaiar-se um dispositivo de regulação manual, a precinta deve ser puxada de forma regular através do dispositivo de regulação, tendo em consideração as condições normais de utilização, a uma velocidade de 100 ± 20 mm/minuto, medindo-se a força máxima com uma aproximação ao valor inteiro mais próximo de N após os primeiros 25 ± 5 mm de movimento da precinta.

7.2.2.1.2. O ensaio deve ser realizado em ambos os sentidos de movimento da precinta através do dispositivo, sendo a precinta sujeita a 10 ciclos de deslocamento completo antes da medição.

7.2.3. Ensaio de microdeslizamento (ver a figura 3 do anexo 5)

7.2.3.1. Os componentes ou dispositivos a submeter ao ensaio de microdeslizamento devem ser mantidos durante pelo menos 24 horas antes do ensaio numa atmosfera de temperatura 20 °C ± 5 °C e humidade relativa de 65 % ± 5 %. O ensaio deve ser efetuado a uma temperatura compreendida entre 15 °C e 30 °C.

7.2.3.2. A extremidade livre da precinta deve ser disposta da mesma forma que aquando da utilização do dispositivo no veículo, não devendo ser fixada a nenhum outro elemento.

7.2.3.3. O dispositivo de regulação deve ser colocado numa secção vertical de precinta que suporte, numa das extremidades, uma carga de 50 N ± 0,5 N (guiada de tal forma que não haja oscilação da carga nem torção da precinta). A extremidade livre da precinta que sai do dispositivo de regulação deve ser orientada verticalmente, para cima ou para baixo, da mesma forma que no veículo. A outra extremidade deve passar sobre um rolete defletor cujo eixo horizontal seja paralelo ao plano da secção de precinta que suporta a carga, sendo horizontal a secção que passa sobre o rolete.

7.2.3.4. O dispositivo a ser ensaiado deve ser colocado de tal modo que o seu centro, na posição mais elevada em que possa ser regulado, esteja situado a 300 ± 5 mm de uma mesa de suporte e a carga de 50 N a 100 mm ± 5 mm acima dessa mesa.

7.2.3.5. Devem ser efetuados uma série de 20 ± 2 ciclos prévios antes do ensaio e, em seguida, 1 000 ± 5 ciclos à frequência de 30 ± 10 ciclos por minuto, sendo a amplitude total de 300 mm ± 20 mm, ou conforme especificada no ponto 7.2.5.2.6.2. A carga de 50 N só deve ser aplicada durante o intervalo de tempo correspondente a uma deslocação de 100 mm ± 20 mm por cada meio período. Mede-se o microdeslizamento em relação à posição de partida após os 20 ciclos prévios.

7.2.4. Retrator

7.2.4.1. Força de retração

7.2.4.1.1. Para medir as forças de retração, deve ser utilizado o conjunto de cinto do SRRC colocado no manequim, como no ensaio dinâmico prescrito no ponto 7.1.3. A tensão da precinta deve ser medida no ponto de contacto com o manequim (ligeiramente antes), enquanto a precinta estiver a ser retraída a uma velocidade aproximada de 0,6 m por minuto.

7.2.4.2. Durabilidade do mecanismo retrator

7.2.4.2.1. A precinta deve ser extraída e deixada retrair-se tantas vezes quantos os ciclos prescritos, com uma frequência máxima de 30 ciclos por minuto. No caso de retratores de bloqueamento de emergência, deve ser dado um esticão todos os cinco ciclos para bloquear o retrator. Deve ser dado o mesmo número de esticões em cinco posições diferentes de extração, a 90, 80, 75, 70 e 65 % do comprimento total da precinta ligada ao retrator. Contudo, quando o comprimento da precinta exceder 900 mm, as percentagens acima indicadas referir-se-ão aos últimos 900 mm da precinta que possam ser desenrolados do retrator.

7.2.4.3. Bloqueamento dos retratores de bloqueamento de emergência

7.2.4.3.1. O bloqueamento do retrator deve ser ensaiado uma vez com a precinta desenrolada no seu comprimento total menos 300 ± 3 mm.

7.2.4.3.2. No caso de um retrator acionado pelo movimento da precinta, a extração deve ser feita no sentido segundo o qual se produz normalmente com o retrator instalado num veículo.

7.2.4.3.3. Quando os retratores forem submetidos a ensaios de sensibilidade à aceleração do veículo, os ensaios devem ser efetuados com o comprimento extraído acima indicado, nos dois sentidos, segundo dois eixos perpendiculares entre si, que serão horizontais se o retrator estiver instalado num veículo de acordo com as instruções do fabricante do sistema de retenção para crianças. Se essa posição não estiver especificada, a entidade responsável pelos ensaios deve consultar o fabricante do sistema de retenção para crianças. Um desses sentidos de ensaio deve ser escolhido pelo serviço técnico responsável pela realização do ensaio de homologação para representar as condições mais desfavoráveis de funcionamento do mecanismo de bloqueamento.

7.2.4.3.4. A aparelhagem utilizada deve ser concebida de maneira que a aceleração pretendida possa ser aplicada a uma taxa média de aumento de aceleração de pelo menos 25 g/s ([4]).

([4]) $g = 9{,}81\ m/s^2$.

7.2.4.3.5. A fim de se verificar a sua conformidade com os requisitos dos pontos 6.7.3.2.1.3 e 6.7.3.2.1.4, o retrator deve ser montado sobre uma mesa horizontal, sendo esta inclinada a uma velocidade que não ultrapasse 2° por segundo até ao momento do bloqueamento. O ensaio deve ser repetido inclinando o dispositivo noutras direções, de forma a assegurar que estas prescrições sejam cumpridas.

7.2.4.4. Ensaio de corrosão

7.2.4.4.1. O ensaio de corrosão deve ser levado a cabo de acordo com o ponto 7.1.1.

7.2.4.5. Ensaio de resistência ao pó

7.2.4.5.1. O retrator deve ser instalado numa câmara de ensaio tal como indicado no anexo 3 do presente regulamento. A sua orientação deve ser semelhante à que teria se estivesse montado no veículo. A câmara de ensaio deve conter a quantidade de pó especificada no ponto 7.2.4.5.2. A precinta deve ser extraída do retrator num comprimento de 500 mm e assim mantida, exceto durante 10 ciclos completos de extração e retração, aos quais deve ser submetida no minuto ou nos dois minutos subsequentes a cada agitação do pó. Durante um período de cinco horas, o pó deve ser agitado durante cinco segundos em cada 20 minutos por ar comprimido isento de óleo e humidade, a uma pressão relativa de 5,5 bar ± 0,5 bar, passando por um orifício de 1,5 mm ± 0,1 mm de diâmetro.

7.2.4.5.2. O pó utilizado no ensaio descrito no ponto 7.2.4.5.1 compõe-se de cerca de 1 kg de quartzo seco. A granulometria deve ser a seguinte:

a) Passando por uma abertura de 150 μm, diâmetro do fio de 104 μm: 99 a 100 %;

b) Passando por uma abertura de 105 μm, diâmetro do fio de 64 μm: 76 a 86 %;

c) Passando por uma abertura de 75 μm, diâmetro do fio de 52 μm: 60 a 70 %.

7.2.5. Ensaio estático das precintas

7.2.5.1. Ensaio de resistência das precintas

7.2.5.1.1. Cada ensaio deve ser realizado com duas amostras novas de precinta, condicionadas conforme especificado no ponto 6.7.4 do presente regulamento.

7.2.5.1.2. Cada uma das precintas deve ser presa entre as pinças de uma máquina de ensaio de tração. As pinças devem ser concebidas de modo a evitar a rotura da precinta no ponto ou na proximidade do ponto de contacto com as pinças. A velocidade de deslocação deve ser de 100 ± 20 mm/min. O comprimento livre da amostra entre as pinças da máquina, no início do ensaio, deve ser de 200 mm ± 40 mm.

7.2.5.1.2.1. Aumenta-se a tensão até à rotura da precinta e anota-se a carga de rotura.

7.2.5.1.3. Se a precinta deslizar ou se romper no ponto de contacto com uma das pinças ou a menos de 10 mm de uma delas, o ensaio deve ser anulado, devendo fazer-se um novo ensaio com outra amostra.

7.2.5.2. As amostras cortadas das precintas, conforme indicado no ponto 3.2.3, devem ser condicionadas da seguinte forma:

7.2.5.2.1. Condições ambientes

7.2.5.2.1.1. A precinta deve ser mantida durante pelo menos 24 ± 1 horas numa atmosfera com a temperatura de 23 °C ± 5 °C e humidade relativa de 50 % ± 10 %. Se o ensaio não for efetuado logo a seguir a este condicionamento, a amostra deve ser colocada num recipiente hermeticamente fechado até ao início do ensaio. A carga de rotura deve ser determinada nos cinco minutos seguintes à saída da precinta da atmosfera de condicionamento ou do recipiente.

7.2.5.2.2. Condicionamento à luz

7.2.5.2.2.1. Aplicam-se as prescrições da Recomendação ISO/105-B02 (1978). A precinta deve ser exposta à luz durante o tempo necessário para a descoloração do padrão azul n.º 7 até um contraste igual ao n.º 4 da escala dos cinzentos.

7.2.5.2.2.2. Depois da exposição, a precinta deve ser mantida durante pelo menos 24 horas numa atmosfera com a temperatura de 23 °C ± 5 °C e humidade relativa de 50 % ± 10 %. A carga de rotura deve ser determinada nos cinco minutos seguintes à saída da precinta da instalação de condicionamento.

7.2.5.2.3. Condicionamento ao frio

7.2.5.2.3.1. A precinta deve ser mantida durante pelo menos 24 horas numa atmosfera com a temperatura de 23 °C ± 5 ° C e humidade relativa de 50 % ± 10 %.

7.2.5.2.3.2. Mantém-se em seguida a precinta, durante 90 ± 5 minutos, sobre uma superfície plana numa câmara fria em que a temperatura do ar seja de −30 °C ± 5 °C. Depois, a precinta deve ser dobrada e a dobra carregada com uma massa de 2 ± 0,2 kg previamente arrefecida a −30 °C ± 5 °C. Após ter mantido a precinta sob carga durante 30 ± 5 minutos nesta mesma câmara fria, retira-se a massa e mede-se a carga de rutura nos cinco minutos subsequentes à saída da precinta da câmara fria.

7.2.5.2.4. Acondicionamento ao calor

7.2.5.2.4.1. A precinta deve ser mantida durante 180 ± 10 minutos numa câmara de aquecimento numa atmosfera com a temperatura de 60 °C ± 5 °C e humidade relativa de 65 % ± 5 %.

7.2.5.2.4.2. A carga de rotura deve ser determinada nos cinco minutos seguintes à saída da precinta da câmara de aquecimento.

7.2.5.2.5. Exposição à água

7.2.5.2.5.1. A precinta deve permanecer totalmente imersa em água destilada durante 180 ± 10 minutos a uma temperatura de 20 °C ± 5 °C, água essa à qual terá sido adicionado previamente um pouco de um agente molhante. Pode ser utilizado qualquer agente molhante que convenha à fibra a ensaiar.

7.2.5.2.5.2. A carga de rotura deve ser determinada nos 10 minutos seguintes à saída da precinta da água.

7.2.5.2.6. Condicionamento por abrasão

7.2.5.2.6.1. Os componentes ou dispositivos a submeter ao ensaio de abrasão devem ser mantidos durante pelo menos 24 horas antes do ensaio numa atmosfera com a temperatura de 23 °C ± 5 °C e humidade relativa de 50 % ± 10 %. O ensaio deve ser efetuado a uma temperatura ambiente compreendida entre 15 °C e 30 °C.

7.2.5.2.6.2. O quadro seguinte indica as condições gerais para cada ensaio:

Quadro 9

	Carga (N)	Ciclos por minuto	Ciclos (n.º)
Procedimento de tipo 1	Máxima 60 ± 0,5	30 ± 10	1 000 ± 5
Procedimento de tipo 2	Mínima 10 ± 0,10	30 ± 10	5 000 ± 5

Quando não se dispuser de um comprimento de precinta suficiente para realizar o ensaio sobre um comprimento de deslocamento de 300 mm, o ensaio pode ser realizado sobre um comprimento menor, que, no entanto, não deve ser inferior a 100 mm.

7.2.5.2.6.3. Condições específicas dos ensaios

7.2.5.2.6.3.1. Procedimento de tipo 1: nos casos em que a precinta passa através de um dispositivo de regulação rápida. Aplicar uma carga de 10 N e, se necessário, aumentá-la 10 N de cada vez, de modo a obter-se um deslizamento correto, até 60 N no máximo. Esta carga deve ser aplicada na vertical e de forma contínua sobre as precintas. Faz-se a parte da precinta disposta horizontalmente passar pelo dispositivo de regulação rápida a que está sujeita, fixando-a num dispositivo que imprima um movimento de vaivém. O dispositivo de regulação rápida deve ser colocado de maneira que a precinta horizontal permaneça tensa (ver a figura 1 do anexo 5). Ativa-se o dispositivo de regulação rápida puxando as precintas na direção do afrouxamento do arnês e desativa-se-lo puxando as precintas na direção na qual se coloca o arnês sob tensão.

7.2.5.2.6.3.2. Procedimento de tipo 2: nos casos em que a precinta muda uma vez de direção ao passar por uma peça rígida. Durante este ensaio, as precintas devem passar através da peça rígida a que se destinam, devendo a montagem de ensaio reproduzir os ângulos da instalação real em três dimensões (ver os exemplos apresentados na figura 2 do anexo 5). Aplica-se uma carga permanente de 10 N. Se a precinta mudar de direção mais de uma vez ao passar pela peça rígida, a carga de 10 N pode ser aumentada 10 N de cada vez, de modo a obter-se um deslizamento correto e a atingir a deslocação prescrita de 300 mm de precinta pela peça rígida.

7.2.6. Ensaios de condicionamento para dispositivos de regulação

7.2.6.1. Ensaio de condicionamento para dispositivos de regulação montados diretamente num sistema de retenção para crianças

Instalar o maior manequim ao qual o sistema de retenção se destina, tal como para o ensaio dinâmico, incluindo a folga padrão, conforme especificado no ponto 7.1.3.5. Marcar uma linha de referência no cinto, no ponto em que a extremidade livre do mesmo entra no dispositivo de regulação.

Retirar o manequim e colocar o sistema de retenção no dispositivo de condicionamento ilustrado na figura 1 do anexo 15.

A precinta deve ser submetida a ciclos de passagem através do dispositivo de regulação numa extensão total não inferior a 150 mm. O movimento deve ser tal que pelo menos 100 mm de precinta situada entre a linha de referência e a extremidade livre da precinta (aprox. 50 mm) de precinta situados do lado do arnês integral da linha de referência passem através do dispositivo de regulação.

Se o comprimento de precinta entre a linha de referência e a extremidade livre da precinta for insuficiente para o movimento acima descrito, os 150 mm de movimento através do dispositivo de regulação devem ser considerados a partir da posição totalmente distendida do arnês.

A frequência dos ciclos deve ser de 10 ± 1 ciclos por minuto, com uma velocidade em «B» de 150 ± 10 mm/s.

7.2.6.2. Ensaio de condicionamento para dispositivos de regulação ligados a uma precinta (não montados diretamente no sistema reforçado de retenção para crianças)

Instalar o maior manequim ao qual o sistema de retenção se destina, tal como para o ensaio dinâmico, incluindo a folga padrão, conforme especificado no ponto 7.1.3.5. Marcar uma linha de referência na precinta, no ponto em que a extremidade livre do mesmo entra no dispositivo de regulação.

Retirar o manequim e colocar o sistema de retenção no dispositivo de condicionamento ilustrado na figura 2 do anexo 15.

A precinta deve ser submetida a ciclos de passagem através do dispositivo de regulação numa extensão total não inferior a 150 mm. O movimento deve ser tal que passem pelo menos 100 mm da precinta situada entre a linha de referência e a extremidade livre da precinta.

Se o comprimento da precinta entre a linha de referência e a extremidade livre da precinta for insuficiente para o movimento acima descrito, os 150 mm de movimento através do dispositivo de regulação devem ser considerados a partir da posição totalmente distendida da precinta.

A frequência dos ciclos deve ser de 10 ± 1 ciclos por minuto, com uma velocidade em «B» de 150 ± 1 mm/s.

Este processo deve ser realizado para cada dispositivo de regulação que faça parte do sistema de retenção da criança, dentro do meio de retenção.

7.2.7. Ensaio de temperatura

7.2.7.1. Os componentes especificados no ponto 6.6.5.1 devem ser expostos a uma atmosfera com uma temperatura ambiente não inferior a 80 °C sobre a superfície de um recipiente com água num espaço fechado durante um período de pelo menos 24 horas consecutivas e, em seguida, ser arrefecida numa atmosfera com uma temperatura ambiente não superior a 23 °C. Ao período de arrefecimento, devem seguir-se imediatamente três ciclos consecutivos de 24 horas, compreendendo cada ciclo as sequências consecutivas seguintes:

a) Deve ser mantida uma atmosfera com uma temperatura ambiente não inferior a 100 °C durante um período de 6 horas consecutivas e essa atmosfera deve ser atingida decorridos 80 minutos a partir do início do ciclo; então

b) Deve ser mantida uma atmosfera com uma temperatura ambiente não superior a 0 °C durante um período de 6 horas consecutivas, devendo essa atmosfera ser atingida decorridos 90 minutos; então

c) Deve ser mantida uma atmosfera com uma temperatura ambiente não superior a 23 °C durante o resto do ciclo de 24 horas.

7.2.8. O banco completo, ou o componente equipado com fixações ISOFIX (por exemplo, ISOFIX de base) se tiver um botão de abertura, deve ser fixado de forma rígida a uma aparelhagem de ensaio, de tal modo que os conectores ISOFIX fiquem alinhados tal como se mostra na figura 3(a). Deve ser fixada aos conectores ISOFIX uma barra de 6 mm de diâmetro e de 350 mm de comprimento. Às extremidades da barra, deve ser aplicada uma força de 50 ± 1 N.

7.2.8.1. Deve ser aplicada uma força de abertura ao botão de abertura ou punho ao longo de um eixo fixo que corre em paralelo ao sentido inicial do movimento do botão/punho; o centro geométrico refere-se à parte da superfície da fixação ISOFIX na qual a pressão de abertura deve ser aplicada.

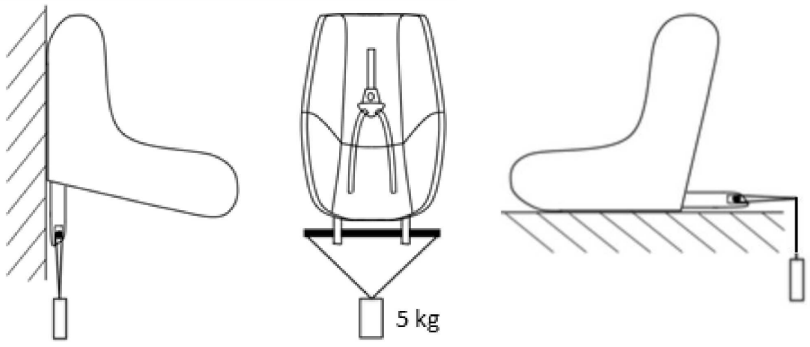
7.2.8.2. A força de abertura da fixação ISOFIX deve ser aplicada utilizando um dinamómetro ou um dispositivo similar da maneira e na direção normais indicadas no manual do utilizador do fabricante. A extremidade de contacto deve ser uma peça de metal polido em forma hemisférica com um raio de 2,5 mm ± 0,1 mm para um botão de abertura ou um gancho de metal polido com um raio de 25 mm.

7.2.8.3. Se a conceção do sistema de retenção para crianças impedir a aplicação do procedimento descrito nos pontos 7.2.8.1 e 7.2.8.2, pode ser aplicado um método alternativo, a contento do serviço técnico que realiza o ensaio.

7.2.8.4. A força de abertura das fixações ISOFIX a medir deve ser a necessária para desengatar a primeira fixação.

7.2.8.5. O ensaio deve ser realizado num banco novo e repetido num banco que já tenha sido submetido ao ensaio de ciclos especificado no ponto 6.7.5.1.

Figura 7

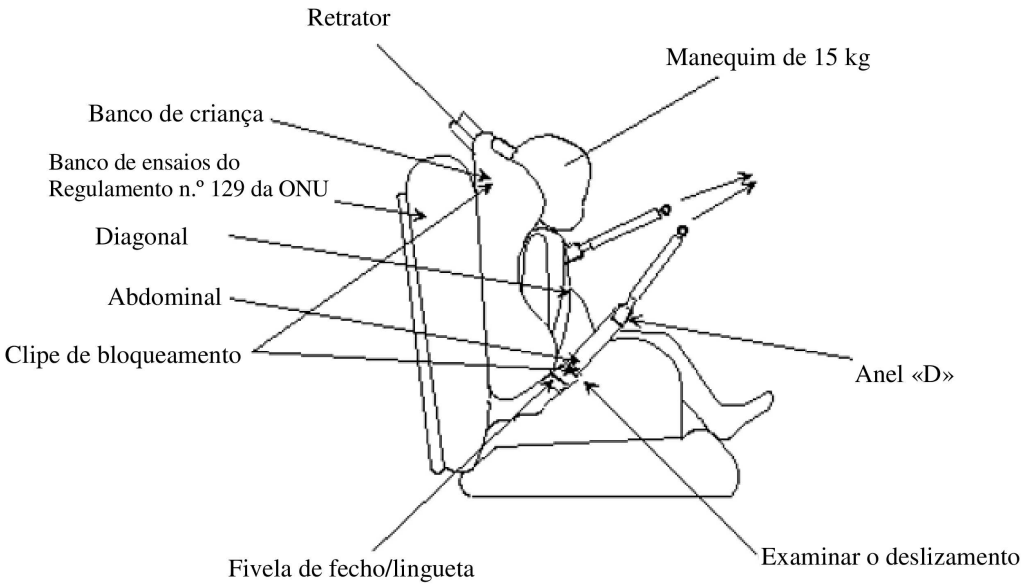


7.2.9. Dispositivos de bloqueamento

7.2.9.1. Dispositivos da classe A

O sistema reforçado de retenção para crianças e o maior manequim ao qual o sistema reforçado de retenção para crianças se destina devem ser instalados conforme indicado na figura 8 seguinte. Os cintos utilizados devem ser conformes ao especificado no anexo 23 do presente regulamento. O dispositivo de bloqueamento deve ser aplicado no máximo, marcando-se em seguida no cinto o ponto em que este entra no dispositivo de bloqueamento. Os dinamómetros devem ser ligados ao cinto por meio de um anel D, aplicando-se, durante pelo menos um segundo, uma força igual a duas vezes (± 5 %) a massa do manequim da gama de tamanhos mais pesada. Para os dispositivos de bloqueamento na posição A, utiliza-se a posição inferior; para os dispositivos de bloqueamento na posição B, utiliza-se a posição superior. A força deve ser aplicada mais nove vezes. Marca-se novamente o cinto no ponto em que entra no dispositivo de bloqueamento e mede-se a distância entre as duas marcas. Durante este ensaio, o retrator deve estar desbloqueado.

Figura 8



7.2.9.2. Dispositivos da classe B.

O sistema de retenção para crianças deve ser fixado com firmeza, passando-se em seguida o cinto, conforme especificado no anexo 23 do presente regulamento, pelo dispositivo de bloqueamento e pela armação, seguindo o percurso descrito nas instruções do fabricante. O cinto deve passar através do equipamento de ensaio conforme descrito na figura 5 e ser ligado a uma massa de 5,25 kg ± 0,05 kg. Devem existir 650 mm ± 40 mm de precinta livre entre essa massa e o ponto no qual o cinto sai da armação. O dispositivo de bloqueamento deve ser aplicado no máximo, marcando-se em seguida no cinto o ponto em que este entra no dispositivo de bloqueamento. A massa deve ser elevada e libertada de forma a cair livremente numa extensão de 25 mm ± 1 mm, repetindo-se esta operação 100 ± 2 vezes a uma frequência de 60 ± 2 ciclos por minuto, para simular as vibrações a que o sistema reforçado de retenção para crianças está sujeito no veículo. Marca-se novamente o cinto no ponto em que entra no dispositivo de bloqueamento e mede-se a distância entre as duas marcas.

O dispositivo de bloqueamento deve cobrir a largura total do cinto na condição «instalado» e com o manequim Q3 instalado. Este ensaio deve ser efetuado utilizando os mesmos ângulos dos cintos que os formados em utilização normal. A extremidade livre da porção do cinto subabdominal deve estar fixada. O ensaio deve ser efetuado com o sistema de retenção para crianças firmemente fixado ao banco de ensaio utilizado no ensaio de capotagem ou no ensaio dinâmico. A precinta de carregamento pode ser fixada à fivela de fecho simulada.

7.3. Certificação da almofada do banco de ensaio

7.3.1. Quando nova, a almofada do banco de ensaio deve ser submetida a um procedimento de certificação para determinar os valores iniciais de desaceleração máxima por impacto e, posteriormente, após cada série de 50 ensaios dinâmicos ou pelo menos mensalmente (consoante o que ocorrer primeiro).

7.3.2. Os procedimentos de certificação e medição devem corresponder aos especificados na última versão da norma ISO 6487. o equipamento de medição deve corresponder à especificação de um canal de dados de uma classe de frequência CFC 60.

Utilizando o dispositivo de ensaio definido no anexo 14 do presente regulamento, efetuar três ensaios sobre a base do banco preparada conforme descrito no anexo 6, com uma cobertura de espuma com revestimento têxtil, a 150 mm ± 5 mm do rebordo frontal da almofada, no eixo respetivo, e a 150 ± 5 mm para cada lado relativamente ao eixo.

Colocar a almofada do banco sobre uma superfície plana rígida. Instalar o dispositivo na vertical acima do ponto de ensaio, a 500 mm ± 5 mm, e deixar cair o mesmo livremente de forma a colidir com a superfície do banco. Registar a curva de desaceleração.

7.3.3. O valor máximo inicial registado para a desaceleração por impacto deve ser de 24 ± 4 g e os valores máximos registados subsequentemente não devem apresentar um desvio de mais de 15 % em relação aos valores iniciais.

7.4. Registo do comportamento dinâmico

7.4.1. Para determinar o comportamento do manequim e dos seus deslocamentos, todos os ensaios dinâmicos devem ser registados em conformidade com as seguintes condições:

7.4.1.1. Filmagem e condições de registo:

a) Com uma frequência de pelo menos 1 000 imagens por segundo;

b) O ensaio deve ser registado em vídeo ou suporte digital, pelo menos os primeiros 300 ms.

7.4.1.2. Estimativa de incerteza:

Os laboratórios de ensaio devem ter e aplicar procedimentos para determinação da incerteza da medição dos deslocamentos da cabeça do manequim. A incerteza deve ser de ± 25 mm.

A título de exemplo, as normas internacionais relativas a tais procedimentos são a norma EA-4/02 da organização europeia de acreditação, a norma ISO 5725:1994 ou o método GUM de medição da incerteza geral.

7.5. Os procedimentos de medição devem corresponder aos definidos na última edição da norma ISO 6487. As classes de frequência dos canais devem ser:

Quadro 10

Tipo de medição	CFC (F_H)	Frequência de corte (F_N)
Aceleração do carrinho	60	ver ISO 6487, anexo A
Cargas nos cintos	60	ver ISO 6487, anexo A
Aceleração do tórax	180	ver ISO 6487, anexo A
Aceleração da cabeça	1 000	1 650 Hz
Força de tensão da parte superior do pescoço	1 000	
Momento de flexão da parte superior do pescoço	600	
Deformação do tórax	600	
Pressão abdominal	180	

A frequência de amostragem deve ser, no mínimo, 10 vezes a da classe de frequência de canal (isto é, nas instalações com a classe de frequência de canal de 1 000, tal corresponde a uma frequência de amostragem mínima de, aproximadamente, 10 000 amostras por segundo e por canal).

8. Relatórios do ensaio de homologação e qualificação da produção

8.1. O relatório de ensaio deve registar os resultados de todos os ensaios e de todas as medições, incluindo os seguintes dados de ensaio:

a) O tipo de dispositivo utilizado para o ensaio (dispositivo de aceleração ou desaceleração);

b) A variação de velocidade total;

c) A velocidade do carrinho imediatamente antes do impacto (só para carrinhos de desaceleração);

d) A curva de aceleração ou desaceleração durante toda a variação de velocidade do carrinho e pelo menos durante 300 ms;

e) O momento (em ms) em que a cabeça do manequim atinge a deslocação máxima durante a execução do ensaio dinâmico;

f) O lugar ocupado pela fivela de fecho durante os ensaios, se este puder variar;

g) O nome e endereço do laboratório onde foram realizados os ensaios;

h) Qualquer deficiência ou rotura;

i) Os seguintes critérios relativos aos manequins: HPC, aceleração resultante da cabeça 3 ms cum, força de tensão na parte superior do pescoço, momento de flexão da parte superior do pescoço, aceleração resultante do tórax 3 ms cum, deformação do tórax, pressão abdominal (em impacto frontal e à retaguarda); e

j) Forças de instalação no banco provido de cinto de segurança para adultos.

8.2. Se as disposições relativas a fixações contidas no apêndice 3 do anexo 6 do presente regulamento não tiverem sido respeitadas, o relatório de ensaio deve descrever a montagem do dispositivo de retenção para crianças e especificar os ângulos e as dimensões importantes.

8.3. Quando o sistema reforçado de retenção para crianças for ensaiado num veículo ou numa estrutura de veículo, o relatório de ensaio deve especificar a forma de fixação da estrutura do veículo ao carrinho, a posição do sistema reforçado de retenção para crianças e do banco do veículo e a inclinação do encosto do banco do veículo.

8.4. Os relatórios dos ensaios de homologação e de qualificação da produção devem registar a verificação de marcações e das instruções de instalação e utilização.

9. Qualificação da produção

9.1. Para assegurar que o sistema de produção do fabricante é satisfatório, o serviço técnico que realizou os ensaios de homologação deve realizar ensaios para qualificação da produção, em conformidade com o disposto no ponto 9.2.

9.2. Qualificação da produção de sistemas reforçados de retenção para crianças

A produção de cada novo tipo homologado de sistema de retenção para crianças deve estar sujeita a ensaios de qualificação da produção. Podem ser prescritas qualificações da produção adicionais nos termos do ponto 11.4.

Para o efeito, do primeiro lote produzido, são aleatoriamente selecionados cinco sistemas reforçados de retenção para crianças para amostra. Por primeiro lote de produção, entenda-se a produção de um primeiro conjunto contendo no mínimo 50 e no máximo 5 000 sistemas reforçados de retenção para crianças.

9.2.1. Ensaios dinâmicos para colisão frontal e à retaguarda

9.2.1.1. Os cinco sistemas reforçados de retenção para crianças devem ser sujeitos ao ensaio dinâmico descrito no ponto 7.1.3. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação deve escolher as condições de ensaio que provocaram o deslocamento horizontal máximo da cabeça aquando da realização dos ensaios dinâmicos de homologação, excluindo as condições descritas nos pontos 6.6.4.1.6.1.1, 6.6.4.1.6.1.2 e 6.6.4.1.8.2. Os cinco sistemas reforçados de retenção para crianças devem ser todos ensaiados nas mesmas condições.

9.2.1.2. Para cada ensaio descrito no ponto 9.2.1.1, os critérios de lesões descritos no ponto 6.6.4.3.1; e

Para os SRC virados para a frente, o deslocamento da cabeça descrito no ponto 6.6.4.4.1.1;

Para os SRC virados para a frente e berços de transporte, o deslocamento da cabeça descrito no ponto 6.6.4.4.1.2.1;

devem ser medidos.

9.2.1.3. Os resultados dos deslocamentos horizontais máximos da cabeça devem cumprir as seguintes duas condições:

9.2.1.3.1. Nenhum dos valores deve exceder 1,05 L e

X + S não deve exceder L

sendo:

L = o valor-limite prescrito;

X = a média dos valores;

S = o desvio-padrão dos valores.

9.2.1.3.2. Os resultados dos critérios de lesões devem cumprir o disposto no ponto 6.6.4.3.1 e, além disso, a condição X + S referida na alínea a) do ponto 9.2.1.3.1 deve ser aplicada aos resultados dos critérios de lesões em intervalos de 3 ms (conforme definido no ponto 6.6.4.3.1) e ser registados apenas para informação.

9.2.2. Ensaios dinâmicos para o impacto lateral

O controlo da aceleração resultante da cabeça em amostras de produção definirá critérios de aceitação em impacto lateral para qualificação da produção, conforme definido no ponto 9 (a rever antes de terminar a fase 3).

9.2.3. Controlo das marcações

9.2.3.1. O serviço técnico que realizou os ensaios de homologação deve verificar se as marcações estão em conformidade com os requisitos do ponto 4 do presente regulamento.

9.2.3.2. Controlo das instruções de instalação e das instruções de utilização

9.2.3.3. O serviço técnico que realizou os ensaios de homologação deve verificar se as instruções de instalação e as instruções de utilização estão em conformidade com os requisitos do ponto 14 do presente regulamento.

10. Conformidade da produção e ensaios de rotina

Os procedimentos relativos ao controlo da conformidade da produção devem cumprir o disposto no apêndice 1 do Acordo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), bem como os seguintes requisitos:

10.1. Qualquer sistema reforçado de retenção para crianças homologado nos termos do presente regulamento deve ser fabricado de modo a estar em conformidade com o tipo homologado, cumprindo, para o efeito, os requisitos estabelecidos nos pontos 6 a 7.

10.2. Devem ser cumpridos os requisitos mínimos aplicáveis aos procedimentos de controlo da conformidade da produção constantes do anexo 12 do presente regulamento.

Os procedimentos relativos ao controlo da conformidade da produção e todas as avaliações devem cumprir as disposições regulamentares aplicadas aquando da homologação ou, se aplicável, extensões da mesma.

10.3. A entidade que tiver concedido a homologação pode verificar, em qualquer momento, os métodos de controlo da conformidade aplicados em cada unidade de produção. A periodicidade normal dessas verificações é de duas vezes por ano.

11. Modificações e extensão da homologação de um sistema reforçado de retenção para crianças

11.1. Qualquer modificação de um sistema reforçado de retenção para crianças deve ser notificada à entidade homologadora que homologou esse sistema. Essa entidade homologadora pode então:

11.1.1. Considerar que as modificações introduzidas não são suscetíveis de produzir efeitos negativos significativos e que o sistema reforçado de retenção para crianças continua a obedecer aos requisitos estabelecidos; ou

11.1.2. Exigir um novo relatório de ensaio ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.

11.2. A confirmação ou recusa de homologação, com especificação das modificações, deve ser comunicada, pelo procedimento previsto no ponto 5.3, às partes contratantes no Acordo que apliquem o presente regulamento.

11.3. A entidade homologadora que emite a extensão da homologação atribui um número de série a essa extensão e informa desse facto as restantes partes contratantes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento, por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo apresentado no anexo 1 do presente regulamento.

11.4. Se for exigido um novo relatório de ensaio, há que comparar o resultado do deslocamento horizontal da cabeça com o pior de todos os resultados anteriormente registados:

a) Se o deslocamento for maior, então deve ser realizado novo ensaio de qualificação da produção;

b) Se o deslocamento for inferior, não será necessário realizar os ensaios de qualificação da produção.

12. Sanções por não conformidade da produção

12.1. A homologação concedida a um sistema reforçado de retenção para crianças nos termos do presente regulamento pode ser revogada se um sistema de retenção que apresente os elementos referidos no ponto 5.4 do presente regulamento não passar as verificações aleatórias descritas no ponto 9 ou não estiver em conformidade com o tipo homologado.

12.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, deve informar desse facto as outras partes contratantes que apliquem o presente regulamento através de um formulário de comunicação conforme ao modelo apresentado no anexo 1 do presente regulamento.

13. Cessação definitiva da produção

13.1. Se o titular de uma homologação cessar o fabrico de um tipo de sistema reforçado de retenção para crianças homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a entidade homologadora que concedeu a homologação. Quando receber a comunicação pertinente, a entidade homologadora deve informar desse facto as partes contratantes no Acordo que apliquem o presente regulamento por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo apresentado no anexo 1 do presente regulamento.

14. Informação dos utilizadores

14.1. Cada sistema reforçado de retenção para crianças deve ser acompanhado de instruções redigidas na língua do país onde é vendido, com o seguinte teor:

14.2. As instruções de instalação devem incluir os seguintes pontos:

14.2.1. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças «i-size», o seguinte rótulo deve ser claramente visível no exterior da embalagem:

> *Aviso*
>
> Este é um sistema reforçado de retenção para crianças «i-size». Foi homologado ao abrigo do Regulamento n.º 129 da ONU, para utilização em lugares sentados de veículos compatíveis com «i-size», conforme indicado no manual do utilizador do veículo pelo respetivo fabricante.
>
> Em caso de dúvida, consultar o fabricante ou o vendedor retalhista do sistema reforçado de retenção para crianças.

14.2.2. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «assento elevatório "i-size"», o seguinte rótulo deve ser claramente visível no exterior da embalagem:

> *Aviso:*
>
> Este é um sistema reforçado de retenção para crianças com assento elevatório «i-size». Foi homologado ao abrigo do Regulamento n.º 129 da ONU, essencialmente para utilização em lugares sentados «i-size», conforme indicado no manual do utilizador do veículo pelo respetivo fabricante.
>
> Em caso de dúvida, consultar o fabricante ou o vendedor retalhista do sistema reforçado de retenção para crianças.

14.2.3. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «provido de cinto universal», o seguinte rótulo deve ser claramente visível no exterior da embalagem:

> *Aviso:*
>
> Este é um sistema reforçado de retenção para crianças com almofada elevadora universal. Foi homologado ao abrigo do Regulamento n.º 129 da ONU, para utilização em lugares sentados de veículos compatíveis com «i-size» e universais, conforme indicado no manual do utilizador do veículo pelo respetivo fabricante.
>
> Em caso de dúvida, consultar o fabricante ou o vendedor retalhista do sistema reforçado de retenção para crianças.

14.2.4. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «provido de cinto universal», o seguinte rótulo deve ser claramente visível no exterior da embalagem:

> *Aviso:*
>
> Este é um sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto universal. Foi homologado ao abrigo do Regulamento n.º 129 da ONU, essencialmente para utilização em «lugares sentados universais», conforme indicado no manual do utilizador do veículo pelo respetivo fabricante.
>
> Em caso de dúvida, consultar o fabricante ou o vendedor retalhista do sistema reforçado de retenção para crianças.

14.2.5. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «para veículo específico», as informações sobre os veículos aplicáveis, no mínimo por extenso, devem ser claramente visíveis no ponto de venda, sem necessidade de remover o sistema reforçado de retenção para crianças da embalagem;

14.2.6. O fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças deve fazer figurar na embalagem exterior informações relativas ao endereço, por extenso ou acessível eletronicamente, para o qual o comprador poderá escrever para obter mais informações sobre a instalação do sistema reforçado de retenção para crianças em veículos específicos;

14.2.7. O método de instalação, ilustrado por meio de fotografias e/ou desenhos perfeitamente claros;

14.2.8. O utilizador deve ser informado de que os elementos rígidos e as peças em plástico dos sistemas reforçados de retenção para crianças devem estar situados e ser instalados de forma que não possam ser entalados por um banco móvel ou por uma porta do veículo em condições normais de utilização do veículo;

14.2.9. O utilizador deve ser informado de que os berços de transporte devem ser utilizados numa posição perpendicular ao eixo longitudinal do veículo.

14.2.10. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças virados para a retaguarda, o comprador deve ser informado de que não podem ser utilizados em lugares sentados nos quais esteja instalada uma almofada de ar. Esta informação deve ser claramente visível no ponto de venda sem necessidade de remover a embalagem;

14.2.11. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças «para utilizações especiais», as seguintes informações devem ser claramente visíveis no ponto de venda sem necessidade de remover o sistema reforçado de retenção para crianças da embalagem:

Este «sistema de retenção para utilizações especiais» foi concebido para fornecer apoios suplementares às crianças que têm dificuldade em sentar-se corretamente nos bancos convencionais. Consulte sempre o seu médico para se certificar de que o sistema é adequado para a criança em causa.

14.3. As instruções de utilização devem incluir os seguintes pontos:

14.3.1. A «gama de tamanhos» e, para sistemas reforçados de retenção para crianças integrais, a massa máxima do ocupante a que se destina o dispositivo:

14.3.2. O método de utilização deve ser ilustrado por meio de fotografias e/ou desenhos perfeitamente claros. No caso de bancos que possam ser utilizados tanto virados para a frente como virados para a retaguarda, será necessário informar claramente de que o sistema reforçado de retenção deve ser instalado virado para a retaguarda até que a idade da criança seja superior a um limite indicado ou outro critério dimensional.

14.3.3. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças integrais virados para a frente, as seguintes informações devem estar claramente visíveis no exterior da embalagem:

«IMPORTANTE — SÓ UTILIZAR PARA CRIANÇAS A PARTIR DOS 15 MESES (Ver as instruções)»

No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças integrais que possam ser utilizados virados para a frente e virados para a retaguarda, as seguintes informações devem estar claramente visíveis no exterior da embalagem:

«IMPORTANTE — SÓ UTILIZAR VIRADO PARA A FRENTE PARA CRIANÇAS A PARTIR DOS 15 MESES (Ver as instruções)»

14.3.4. O funcionamento da fivela de fecho e dos dispositivos de regulação deve ser explicado de maneira clara;

14.3.5. Deve ser recomendado que todas as precintas de fixação do sistema de retenção ao veículo sejam mantidas bem esticadas, que todas as pernas de apoio devem estar em contacto com o piso do veículo, que todas as precintas ou escudos contra impactos da criança sejam ajustados ao corpo da mesma e que não haja precintas torcidas;

14.3.6. Deve ser salientada a importância de se utilizarem as precintas subabdominais o mais baixo possível, e de se instalar adequadamente qualquer escudo contra impactos, para que a zona da bacia fique bem segura;

14.3.7. Deve ser recomendada a substituição do dispositivo quando este tiver sido submetido a esforços violentos num acidente;

14.3.8. Devem ser dadas instruções de limpeza;

14.3.9. Deve ser feito um aviso geral ao utilizador quanto ao perigo resultante de quaisquer modificações ou acrescentos ao dispositivo sem a aprovação da entidade homologadora e da não-observância cabal das instruções de instalação fornecidas pelo fabricante do sistema de retenção para crianças;

14.3.10. Quando a cadeira não possuir um forro têxtil, deve ser recomendado que seja mantida ao abrigo da luz solar para evitar temperaturas demasiado elevadas para a pele da criança;

14.3.11. Deve ser recomendado que as crianças não sejam deixadas sozinhas nos seus sistemas reforçados de retenção para crianças;

14.3.12. Deve ser recomendado que toda a bagagem ou outros objetos suscetíveis de produzir lesões em caso de colisão sejam devidamente sustidas.

14.3.13. Deve ser recomendado que:

14.3.13.1. O sistema reforçado de retenção para crianças não deve ser utilizado sem a cobertura;

14.3.13.2. O revestimento do sistema reforçado de retenção para crianças só pode ser substituído por um recomendado pelo fabricante, porquanto o revestimento constitui parte integrante do desempenho do sistema de retenção.

14.3.14. Deve providenciar-se para que as instruções possam ser mantidas no sistema de retenção para crianças durante o tempo de vida útil do dispositivo ou no manual do utilizador do veículo, no caso de sistemas de retenção incorporados.

14.3.15. No caso de um sistema reforçado de retenção para crianças «i-size», deve existir também uma remissão para o manual do utilizador publicado pelo fabricante do veículo.

15. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e das entidades homologadoras

As partes contratantes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento devem comunicar ao Secretariado das Nações Unidas os nomes e os endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e das entidades que concedem as homologações e aos quais devem ser enviados os formulários que certificam a concessão, extensão, recusa ou revogação de uma homologação, ou a cessação definitiva da produção, emitidos noutros países.

16. Disposições transitórias

16.1. A partir da data oficial de entrada em vigor da série 01 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão da homologação ECE ao abrigo do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 01 de alterações.

16.2. A partir de 1 de setembro de 2018, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento apenas devem conceder homologações se o sistema reforçado de retenção para crianças a homologar cumprir os requisitos do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 01 de alterações.

16.3. Até 1 de setembro de 2018, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem continuar a conceder homologações a sistemas reforçados de retenção para crianças que cumpram os requisitos do presente regulamento na sua versão original.

16.4. Até 1 de setembro de 2020, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento não podem recusar a concessão de extensões de homologações conformes à versão original do presente regulamento.

16.5. A contar da data oficial de entrada em vigor da série 02 de alterações ao presente regulamento, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento deve recusar conceder ou recusar aceitar pedidos de homologação ao abrigo do presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pela série 02 de alterações.

16.6. Até 1 de setembro de 2020, as homologações concedidas ao abrigo da série precedente de alterações ao presente regulamento, que não sejam afetadas pela série 02 de alterações, continuam a ser válidas e as partes contratantes que aplicam o presente regulamento devem continuar a aceitá-las.

16.7. Até 1 de setembro de 2022, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento não devem recusar a concessão de extensões de homologações conformes à série 01 de alterações do presente regulamento.

16.8. A contar da data oficial de entrada em vigor da série 03 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar conceder ou aceitar homologações da ONU ao abrigo do presente regulamento com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações.

16.9. A partir de 1 de setembro de 2020, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento não são obrigadas a aceitar homologações da ONU concedidas ao abrigo de séries precedentes de alterações, emitidas pela primeira vez após 1 de setembro de 2020.

16.10. A partir de 1 de setembro de 2022, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento não são obrigadas a aceitar homologações emitidas ao abrigo das séries precedentes de alterações ao presente regulamento.

16.11. Não obstante o disposto nos pontos 16.9 e 16.10, as partes contratantes que apliquem o regulamento da ONU devem continuar a aceitar e a conceder extensões de homologações da ONU emitidas ao abrigo de séries precedentes de alterações ao regulamento da ONU, no que respeita aos sistemas reforçados de retenção para crianças, que não sejam afetadas pelas alterações introduzidas pela série 03 de alterações.

16.12. Até 1 de setembro de 2024, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento da ONU devem continuar a conceder extensões de homologações conformes à série 02 de alterações do presente regulamento da ONU.

ANEXO 1

Comunicação

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



emitida por: Designação do serviço administrativo:

.....

.....

.....

Respeitante a ([2]): Concessão da homologação
Extensão da homologação
Recusa da homologação
Revogação da homologação
Cessação definitiva da produção

de dispositivos de retenção para crianças a bordo de veículos a motor nos termos do Regulamento n.º 129 da ONU.

N.º de homologação ..... N.º de extensão .....

1.1. Sistema de retenção para crianças virado para a frente/retaguarda/para o lado

1.2. Integral/não integral[2];

1.3. Tipo de cinto[2];

Cinto de três pontos (adultos)

Cinto subabdominal (adultos)

Cinto de tipo especial/retrator[2]

1.4. Outras características: conjunto cadeira/escudo contra impactos[2] .....

2. Designação comercial ou marca .....

3. Designação do sistema reforçado de retenção para crianças indicada pelo fabricante .....

4. Nome do fabricante .....

5. Se aplicável, nome do representante do fabricante .....

6. Endereço .....

7. Apresentado para homologação em .....

8. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação .....

9. Tipo de dispositivo: desaceleração/aceleração[2]

10. Data do relatório de ensaio emitido por esse serviço .....

([1]) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições relativas à homologação no texto do regulamento).

([2]) Riscar o que não interessa.

11. Número do relatório de ensaio emitido por esse serviço .....

12. Homologação objeto de concessão/extensão/recusa/revogação[2] para a gama de tamanhos de x a x para «i-size» para veículo específico ou para utilização num lugar sentado do veículo como «sistema de retenção para utilizações especiais»

13. Posição e natureza da marcação .....

14. Local .....

15. Data .....

16. Assinatura .....

17. Em anexo à presente comunicação, figuram os seguintes documentos que incluem o número de homologação acima indicado:

    a) Desenhos, diagramas e planos do sistema de retenção para crianças, incluindo o retrator, o conjunto da cadeira e o escudo contra impactos, caso existam;

    b) Desenhos, diagramas e planos da estrutura do veículo e da estrutura do banco, bem como dos sistemas de regulação e das peças de fixação, incluindo qualquer absorvedor de energia instalado;

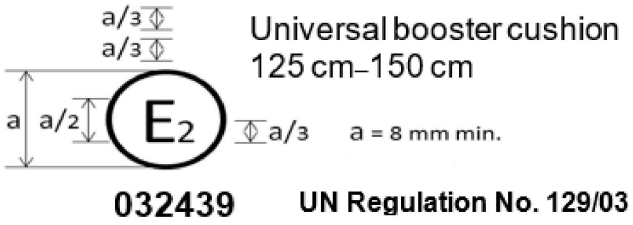
    c) Fotografias do sistema de retenção para crianças e/ou da estrutura do veículo e da estrutura do banco;

    d) Instruções de instalação e utilização;

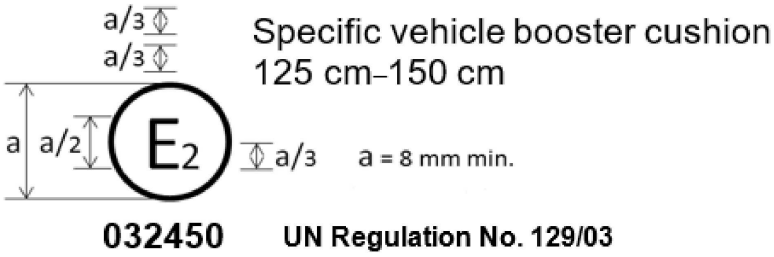
    e) Lista dos modelos de veículos aos quais se destina o dispositivo de retenção.

ANEXO 2

1. Disposições da marca de homologação

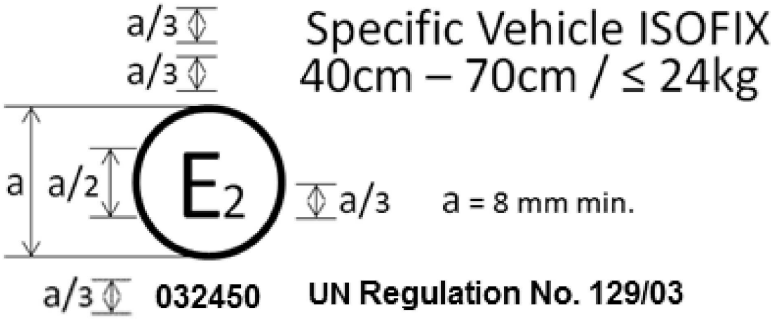


O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima pode ser instalado em qualquer lugar sentado «i-size» e «universal», e utilizado para a gama de tamanhos de 125 cm a 150 cm. Foi homologado em França (E2) sob o número 032439. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.

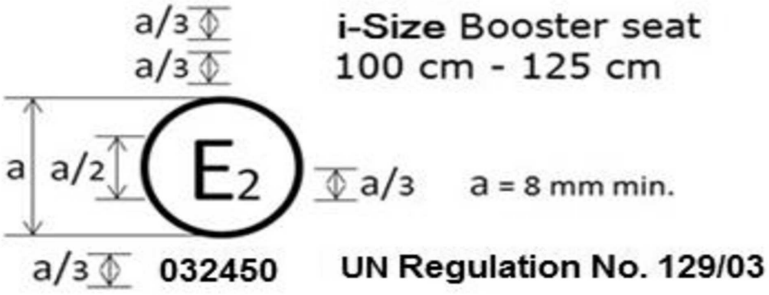


O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo que não pode ser instalado em qualquer veículo, mas apto a ser utilizado para a gama de tamanhos de 125 cm a 150 cm. Foi homologado em França (E2) sob o número 032450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento relativo à homologação de sistemas reforçados para a retenção de crianças com almofada elevadora utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.

Caso o sistema reforçado de retenção para crianças esteja equipado com um módulo, a gama de tamanhos e o limite de massa devem ser indicados na marca do módulo.



O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo que não pode ser instalado em qualquer veículo e apto a ser utilizado para a gama de tamanhos de 40 cm a 70 cm e para o limite de massa de 24 kg. Foi homologado em França (E2) sob o número 032450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças ISOFIX para veículo específico utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 02 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.



O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima pode ser instalado em qualquer lugar sentado com assento elevatório «i-size» e utilizado para a gama de tamanhos de 100 cm a 125 cm. Foi homologado em França (E2) sob o número 032450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.



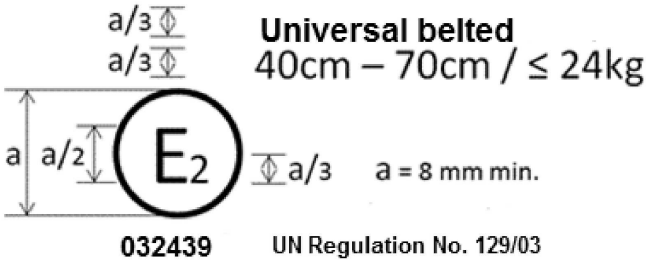
O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo que não pode ser instalado em qualquer veículo, mas está excecionalmente apto a ser utilizado para a gama de tamanhos de 125 cm a 150 cm. Foi homologado em França (E2) sob o número 032450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças com assento elevatório para veículo específico utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.

Caso o SCCR esteja equipado com um módulo, a gama de tamanhos não é colocada na marca de homologação, mas sim na marca do módulo.

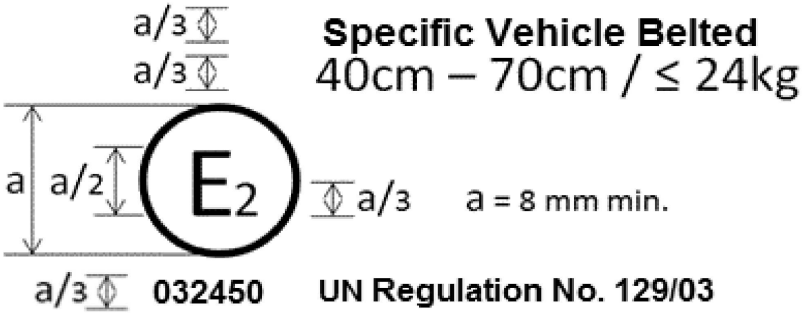
No caso de combinações, por exemplo, um sistema reforçado de retenção para crianças que seja homologado como um assento elevatório «i-size» dos 100 cm aos 125 cm e dos 125 cm aos 150 cm como assento elevatório para veículo específico, a marca de homologação deve ser combinada conforme abaixo ilustrado.



Só é possível realizar as combinações autorizadas no ponto 3.2.2.



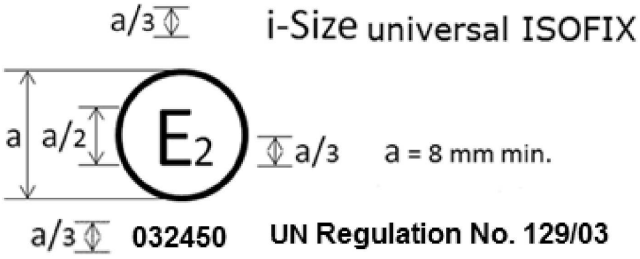
O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo que pode ser instalado em qualquer lugar sentado universal do veículo e ser utilizado para a gama de tamanhos de 40 cm a 70 cm. Foi homologado em França (E2) sob o número 032439. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento da ONU relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto universais utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento da ONU, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.



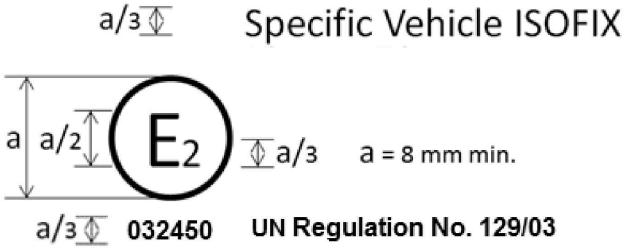
O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo que não pode ser instalado em qualquer veículo e apto a ser utilizado para a gama de tamanhos de 40 cm a 70 cm. Foi homologado em França (E2) sob o número 032450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento da ONU relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças providos de cinto para veículo específico utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento da ONU, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.

Caso o sistema reforçado de retenção para crianças esteja equipado com um módulo, a gama de tamanhos e o limite de massa não se encontram na marca de homologação, mas sim na marca do módulo.

2. Disposições da marca de homologação combinada com uma marca do módulo



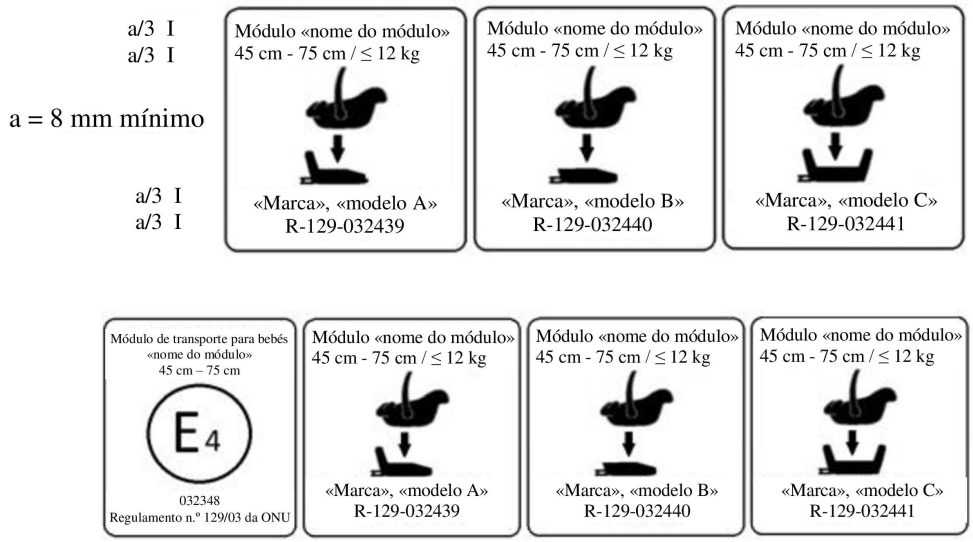
O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo, incluindo módulos, que pode ser instalado em qualquer lugar sentado do veículo compatível com «i-size». Foi homologado em França (E2) sob o número 032450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento da ONU relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento da ONU, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.



O sistema reforçado de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo, incluindo módulos, que não pode ser instalado em todos os veículos. Foi homologado em França (E2) sob o número 032450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento da ONU relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças ISOFIX para veículo específico utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter a designação do regulamento da ONU, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.

2.1. Disposições da marca de módulo combinada com uma marca de homologação

2.1.1. Quando um módulo é homologado para utilização com mais de uma base, as combinações individuais de base e módulo devem ser indicadas no módulo em marcas de módulo separadas, cada uma delas com as gamas de tamanho aplicáveis.



Um módulo que apresente uma marca de homologação para o modo de utilização como unidade autónoma e uma marca de módulo para a respetiva utilização em três bases diferentes deve ostentar a seguinte disposição de marcas de homologação e de módulo:

O módulo que apresenta as marcas acima pode ser utilizado como um sistema reforçado de retenção para crianças provido de cinto universal para a gama de tamanhos de 45 cm a 75 cm. Foi homologado nos termos do Regulamento n.º 129-03 da ONU sob o número 032348.

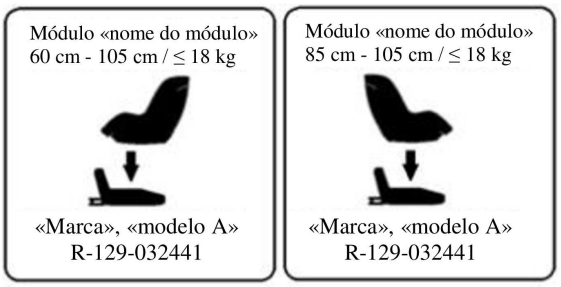
O módulo também pode ser utilizado como um módulo combinado com a base «marca e modelo A», para a gama de tamanhos de 45 cm a 75 cm e o limite de massa de 12 kg. Foi homologado nos termos do Regulamento n.º 129-03 da ONU sob o número 032439.

O módulo também pode ser utilizado como um módulo combinado com a base «marca e modelo B», para a gama de tamanhos de 45 cm a 75 cm e o limite de massa de 12 kg. Foi homologado nos termos do Regulamento n.º 129-03 da ONU sob o número 032440.

O módulo também pode ser utilizado como um módulo combinado com a base «marca e modelo C», para a gama de tamanhos de 45 cm a 75 cm e o limite de massa de 12 kg. Foi homologado nos termos do Regulamento n.º 129-03 da ONU sob o número 032441.

Os números de homologação indicam que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento da ONU relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações.

2.1.2. Se um módulo puder ser instalado em diferentes orientações, devem ser indicadas marcas de módulo separadas no módulo, apresentando cada uma delas as gamas de tamanhos aplicáveis.

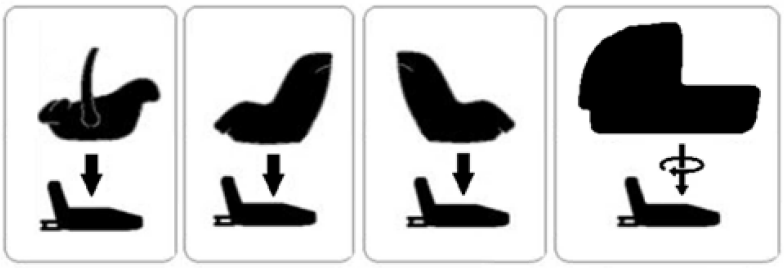


O módulo que apresenta as marcas acima pode ser utilizado no modo virado para a retaguarda com a base «marca e modelo A», para a gama de tamanhos de 60 cm a 105 cm e o limite de massa de 18 kg.; Foi homologado nos termos do Regulamento n.º 129-03 da ONU sob o número 032441.

O módulo que apresenta as marcas acima também pode ser utilizado no modo virado para a frente com a base «marca e modelo A», para a gama de tamanhos de 85 cm a 105 cm e o limite de massa de 18 kg.; Foi homologado nos termos do Regulamento n.º 129-03 da ONU sob o mesmo número 032441.

O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento da ONU relativo à homologação de sistemas reforçados de retenção para crianças utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 03 de alterações.

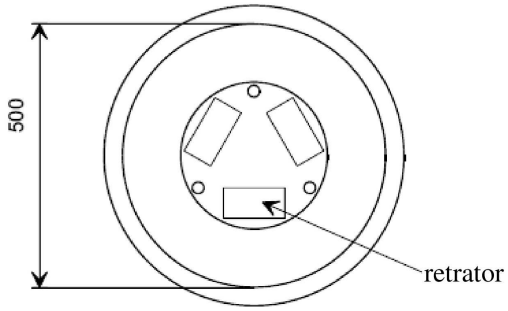
2.2. As figuras abaixo apresentam exemplos dos símbolos a utilizar na marca de módulo. Ao critério do fabricante dos sistemas reforçados de retenção para crianças, um dos símbolos, ou equivalente, deve ser utilizado na marca de módulo.

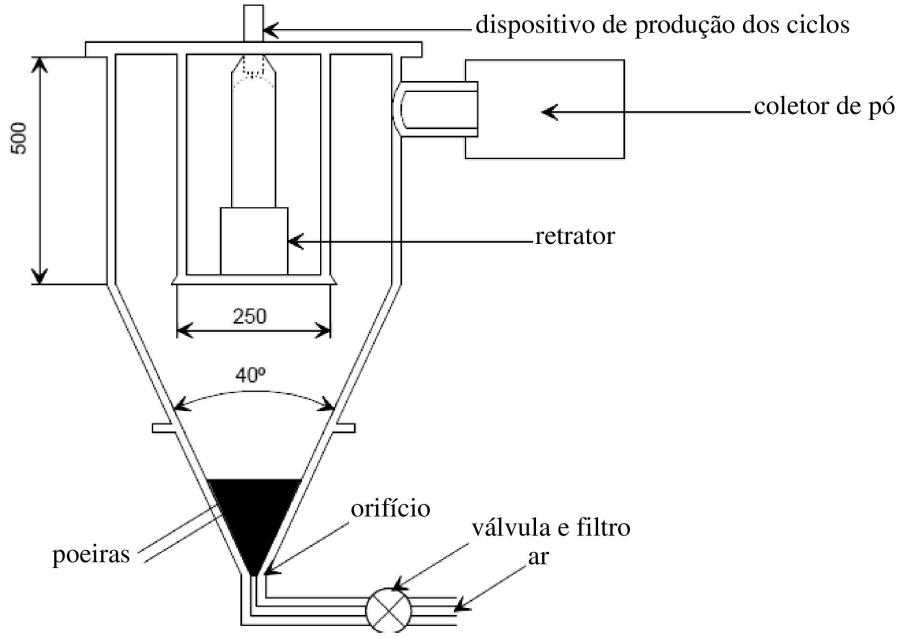


ANEXO 3

Esquema da aparelhagem para o ensaio de resistência ao pó

Todas as dimensões em mm





ANEXO 4

Ensaio de corrosão

1. Aparelhagem de ensaio

1.1. A aparelhagem é constituída por uma câmara de nebulização, um reservatório para a solução salina, uma alimentação de ar comprimido convenientemente condicionado, um ou vários bicos de pulverização, suportes de amostras, um dispositivo de aquecimento da câmara e os meios de controlo necessários. As dimensões e os detalhes de construção da aparelhagem são opcionais, desde que as condições de ensaio sejam cumpridas.

1.2. Importa assegurar que as gotas de solução acumuladas no teto ou na cobertura da câmara não caiam sobre as amostras ensaiadas.

1.3. As gotas de solução que caírem das amostras ensaiadas não devem ser reenviadas para o reservatório e novamente pulverizadas.

1.4. A aparelhagem não deve ser constituída por materiais que afetem as características corrosivas da neblina.

2. Posição das amostras ensaiadas na câmara de nebulização

2.1. As amostras, com exceção dos retratores, devem ser apoiadas ou suspensas segundo uma inclinação compreendida entre 15° e 30° em relação à vertical e, de preferência, paralelamente à direção principal do fluxo horizontal da neblina na câmara, com base na superfície dominante a ensaiar.

2.2. Os retratores devem ser apoiados ou suspensos de tal modo que os eixos das bobinas destinadas a retrair a precinta estejam perpendiculares à direção principal do fluxo horizontal de neblina na câmara. A abertura do retrator destinada à passagem da precinta deve, além disso, encontrar-se orientada segundo essa direção principal.

2.3. Cada amostra deve ser colocada de tal modo que a neblina possa depositar-se livremente sobre todas as amostras.

2.4. Cada amostra deve ser colocada de modo a impedir que a solução salina escorra de uma amostra para outra.

3. Solução salina

3.1. A solução salina deve ser preparada dissolvendo 5 ± 1 partes por massa de cloreto de sódio em 95 partes de água destilada. O sal utilizado deve ser cloreto de sódio praticamente isento de níquel e de cobre e não contendo, no estado seco, mais de 0,1 % de iodeto de sódio e mais de 0,3 % de impurezas totais.

3.2. A solução deve ser tal que, quando pulverizada a 35 °C, a solução recolhida tenha um pH compreendido entre 6,5 e 7,2.

4. Ar comprimido

4.1. O ar comprimido que alimenta os bicos de pulverização da solução salina deve estar isento de óleo e de impurezas e ser mantido a uma pressão compreendida entre 70 kN/m^2 e 170 kN/m^2.

5. Condições na câmara de nebulização

5.1. A temperatura na zona de exposição da câmara de nebulização deve ser mantida a 35 °C ± 5 °C. Para evitar a acumulação de gotas de solução provenientes das amostras de ensaio ou de qualquer outra fonte, devem ser colocados na zona de exposição pelo menos dois coletores de neblina limpos. Os coletores devem ser colocados próximo das amostras ensaiadas, um deles o mais próximo possível de qualquer bico e o outro o mais longe possível de todos os bicos. A neblina deve ser tal que, por cada 80 cm^2 de superfície de captação horizontal, o volume médio de solução recolhido em cada coletor, durante uma hora, esteja compreendido entre 1,0 ml e 2,0 ml, com base num período de medição de pelo menos 16 horas.

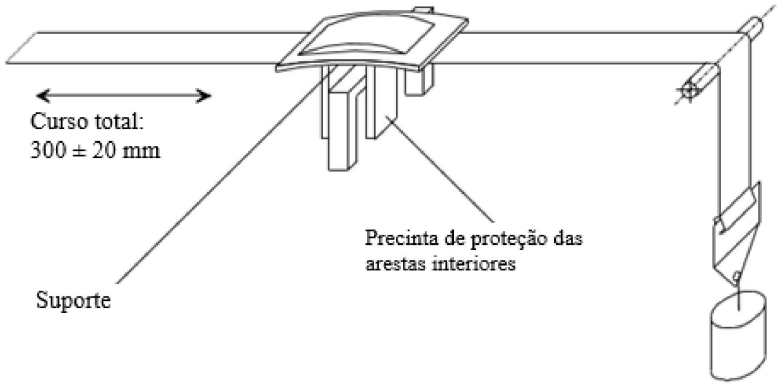
5.2. Os bicos devem estar dirigidos ou espaçados de tal maneira que o jato pulverizado não atinja diretamente as amostras ensaiadas.

ANEXO 5

Ensaio de abrasão e microdeslizamento

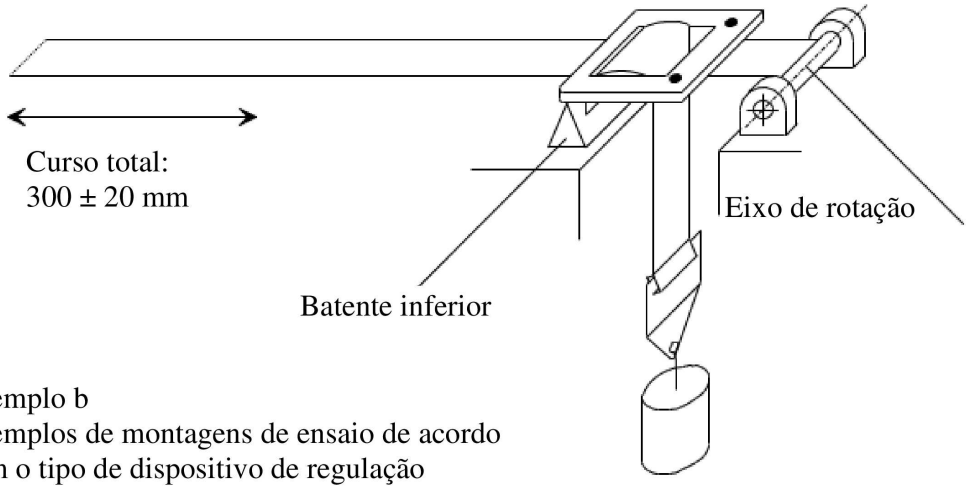
Figura 1

Procedimento de tipo 1



Exemplo a

F = 10 ± 0,1 N, pode ser aumentado para um máximo de F = 60 ± 0,5 N (ver quadro 8, ponto 7.2.5.2.6.2)



Exemplo b
Exemplos de montagens de ensaio de acordo com o tipo de dispositivo de regulação

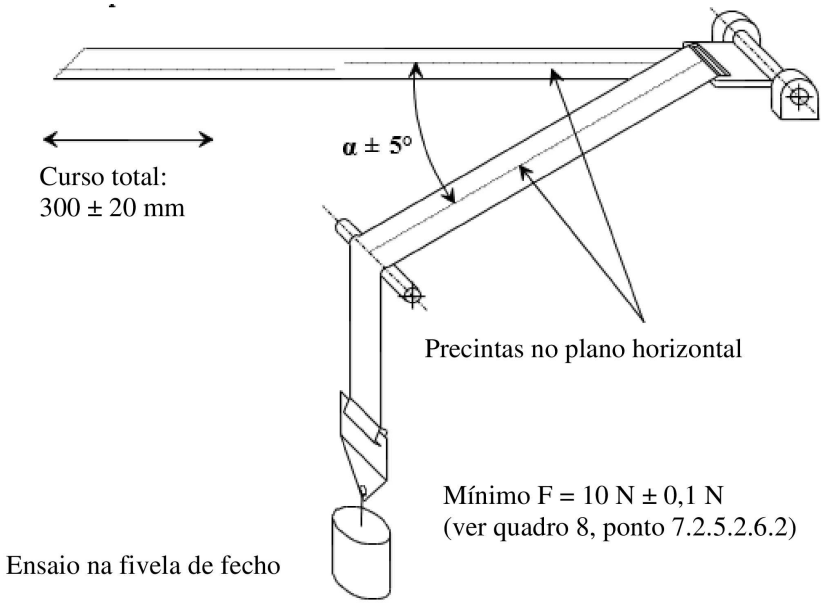
F = 10 ± 0,1 N, pode ser aumentado para um máximo de F = 60 ± 0,5 N (ver quadro 8, ponto 7.2.5.2.6.2)

Figura 2

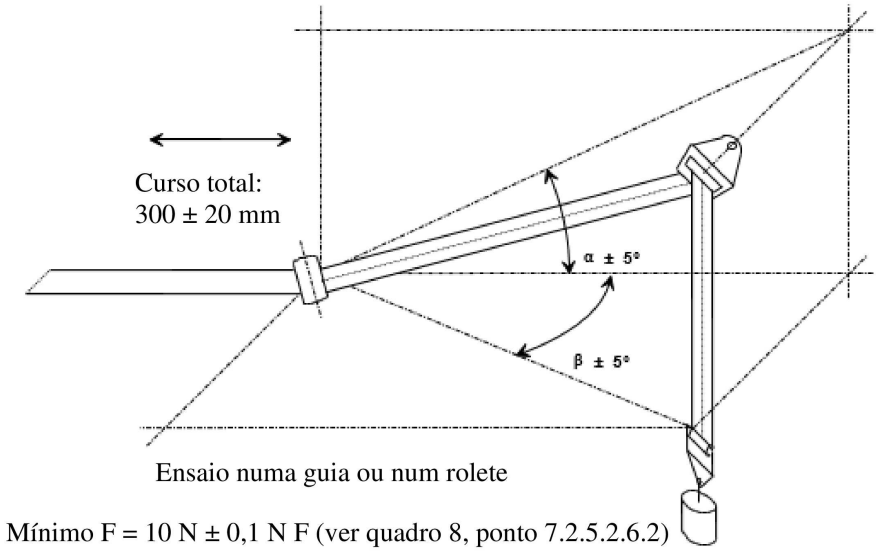
Procedimento de tipo 2

Dois exemplos de montagem de ensaio

Exemplo 1



Exemplo 2

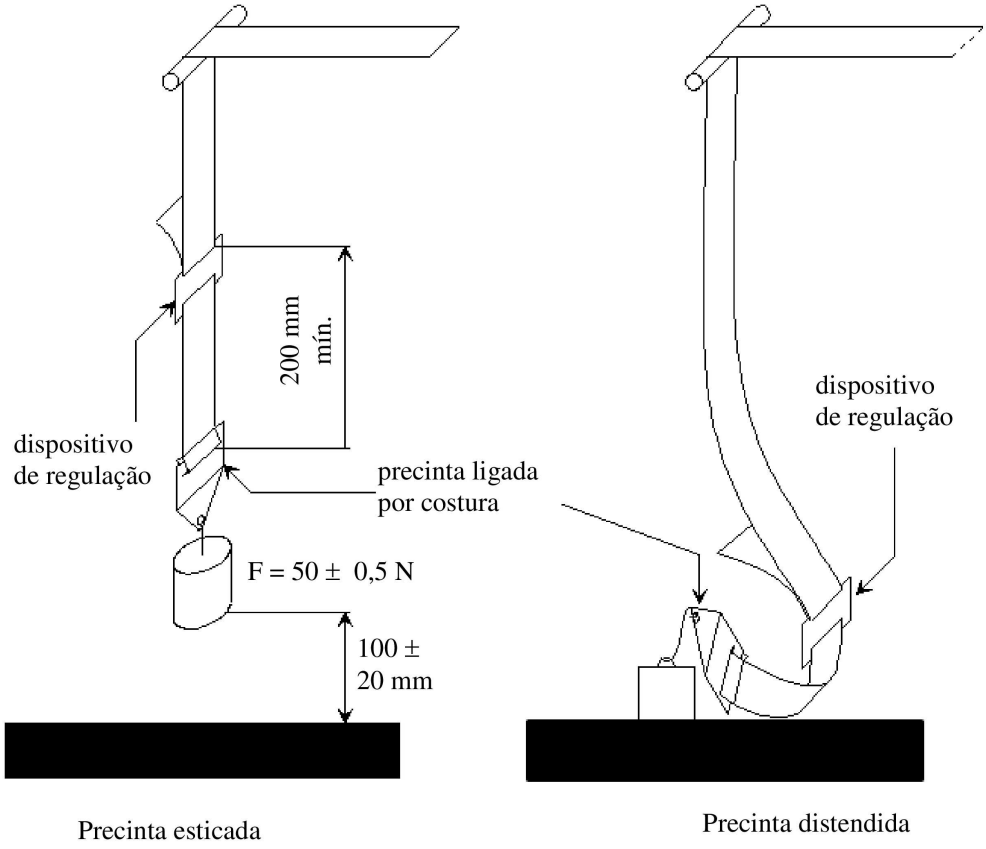


Em que α e β reproduzem os ângulos à semelhança da instalação real (em três dimensões)

Figura 3

Ensaio de microdeslizamento

Curso total: 300 ± 20 mm



A carga de 50 N no dispositivo de ensaio deve ser guiada verticalmente por forma a evitar a oscilação da carga e a torção da precinta.

A peça de fixação deve ser ligada à carga de 50 N da mesma forma que no veículo.

ANEXO 6

Descrição do carrinho

1. Carrinho

1.1. Tratando-se de ensaios de sistemas de retenção para crianças, a massa do carrinho, só com o banco, deve ser superior a 380 kg. Para os ensaios de sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «ISOFIX para veículo específico», a massa do carrinho com a estrutura do veículo nele fixada deve ser superior a 800 kg.

2. Painel de calibração

2.1. Deve ser solidamente fixado ao carrinho um painel de calibração com uma linha de limite de movimento claramente marcada, por forma a possibilitar a verificação, a partir de registos fotográficos, do cumprimento dos critérios do movimento avante.

3. Banco de ensaios

3.1. O banco de ensaio deve ser construído da seguinte forma:

3.1.1. Um encosto rígido, fixo, com as dimensões indicadas no apêndice 1 do presente anexo;

3.1.2. Um assento rígido, feito a partir de uma chapa de metal rígida, com as dimensões indicadas no apêndice 1 do presente anexo;

3.1.3. Para possibilitar o acesso ao sistema de pontos de fixação ISOFIX, devem ser feitas aberturas na parte posterior da almofada do assento do banco de ensaio, conforme prescrito no apêndice 1 do presente anexo;

3.1.4. O banco de ensaio deve ter 800 mm de largura;

3.1.5. O encosto e o assento do banco devem ser revestidos de espuma de poliuretano com as características indicadas no quadro 1. As dimensões da almofada figuram no apêndice 1 do presente anexo.

Quadro 1

	Norma	Valor	Unidade
Massa volúmica	EN ISO 845	68-74	kg/m^3
Resistência à compressão	EN ISO 3386/1 (40 % de compressão)	13	KPa
Força de indentação	EN ISO 2439B (40 % de compressão)	480 (± 15 %)	N
Resistência à tração	EN ISO 1798	≥ 150	KPa
Alongamento máximo	EN ISO 1798	≥ 120	%
Deformação permanente por compressão	EN ISO 1856 (22 h/50 %/70 °C)	≤ 3	%

3.1.6. A espuma de poliuretano deve ser revestida com um tecido de proteção contra a luz solar fabricado numa fibra de poliacrilato, com as características indicadas no quadro 2.

Quadro 2

Massa específica (g/m²)	290
Resistência à rotura, de acordo com a norma DIN 53587, numa amostra com 50 mm de largura:	
longitudinal (kg):	120
transversal (kg):	80

3.1.7. Cobertura da almofada do assento do banco de ensaio e do encosto do assento do banco de ensaio

3.1.7.1. A almofada do assento do banco de ensaio é obtida a partir de um bloco de espuma paralelepipédico (800 mm × 575 mm × 135 mm) de tal maneira que a sua forma se assemelhe à forma da placa de fundo de alumínio ilustrada na figura 2 do apêndice 1 do presente anexo.

3.1.7.2. Fazem-se seis furos na placa inferior para que seja possível fixá-la com parafusos ao carrinho. Os furos são feitos ao longo do comprimento da placa, três de cada lado, numa posição que dependerá da construção do carrinho. Fazem-se passar seis parafusos pelos furos. Recomenda-se que os parafusos sejam colados à placa com uma matéria adesiva apropriada. Os parafusos são depois apertados com porcas.

3.1.7.3. O material de revestimento (1 250 mm × 1 200 mm, ver a figura 3 do apêndice 1 do presente anexo) deve ser cortado no sentido da largura de modo a não haver sobreposições no revestimento. Deve existir um intervalo de aproximadamente 100 mm entre as orlas do material de revestimento. O material deve, portanto, ser cortado com uma largura de, aproximadamente, 1 200 mm.

3.1.7.4. O material de revestimento deve ser marcado com duas linhas longitudinais. São traçadas a 375 mm do eixo do referido material (ver figura 3 do apêndice 1 do presente anexo).

3.1.7.5. A almofada do assento do banco de ensaio deve ser colocada em posição invertida sobre o material de revestimento com a placa de fundo de alumínio por cima.

3.1.7.6. O material de revestimento deve ser esticado de ambos os lados até que as linhas nele traçadas coincidam com as arestas da placa de fundo de alumínio. Na posição de cada parafuso, são feitas pequenas incisões no material de revestimento e este é passado por cima dos parafusos.

3.1.7.7. Procede-se à incisão do material de revestimento na posição correspondente aos entalhes da placa de fundo e da espuma.

3.1.7.8. O material de revestimento é então colado à placa de alumínio com uma cola flexível. É necessário retirar as porcas antes da colagem.

3.1.7.9. Dobram-se as abas laterais sobre a placa e procede-se igualmente à sua colagem.

3.1.7.10. Na zona dos entalhes, as abas são dobradas para o interior e fixadas com uma fita adesiva forte.

3.1.7.11. A cola flexível tem de secar durante pelo menos 12 horas.

3.1.7.12. O encosto do assento do banco de ensaio é revestido exatamente da mesma forma que a almofada do assento do banco de ensaio, salvo que as linhas a traçar no material de revestimento (1 250 mm × 850 mm) devem sê-lo a 333 mm do eixo do material.

3.1.8. O eixo Cr é coincidente com a linha de intersecção do plano superior da almofada do assento do banco de ensaio e a travessa frontal do encosto do assento do banco de ensaio.

3.2. Ensaio de dispositivos virados para a retaguarda

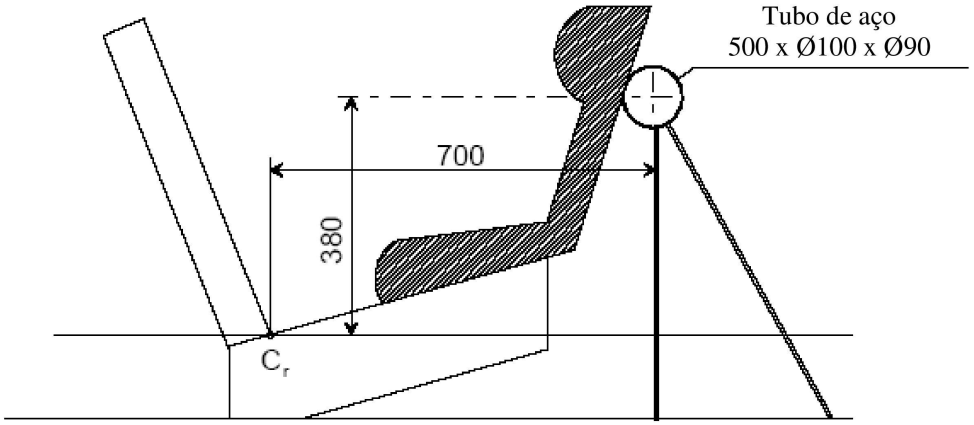
3.2.1. Instala-se no carrinho uma estrutura especial de suporte do sistema reforçado de retenção para crianças, conforme ilustrado na figura 1.

3.2.2. Fixa-se solidamente um tubo de aço ao carrinho de forma que uma carga de 5 000 N ± 50 N aplicada horizontalmente no centro do tubo não cause um movimento superior a 2 mm.

3.2.3. As dimensões do tubo devem ser as seguintes: 500 × 100 × 90 mm.

Figura 1

Disposição para ensaio de dispositivos virados para a retaguarda



Dimensões em mm

3.3. Piso do carrinho

3.3.1. O piso do carrinho deve ser construído a partir de uma chapa metálica plana de material e espessura uniformes, ver figura 2 do apêndice 3 do presente anexo.

3.3.1.1. O piso deve ser fixado de forma rígida ao carrinho. A altura do piso em relação ao ponto de projeção do eixo Cr, a dimensão ([1]) na figura 2 do apêndice 2 do presente anexo, deve ser regulada de forma a cumprir os requisitos do ponto 7.1.3.6.3 do presente regulamento.

3.3.1.2. O piso deve ser projetado de forma que a dureza da superfície não seja inferior a 120 HB, de acordo com a norma EN ISO 6506-1:1999.

3.3.1.3. O piso deve suportar uma carga vertical concentrada de 5 kN, sem registar um movimento vertical superior a 2 mm em relação ao eixo Cr e sem acusar deformação permanente.

3.3.1.4. A rugosidade superficial do piso não deve exceder Ra 6,3, de acordo com a norma ISO 4287:1997.

3.3.1.5. O piso deve ser projetado de forma a não registar qualquer deformação permanente após um ensaio dinâmico de um sistema reforçado de retenção para crianças, nos termos do presente regulamento.

4. Dispositivo de paragem

4.1. O dispositivo compõe-se de dois absorvedores idênticos montados em paralelo.

([1]) A dimensão deve ser de 210 mm, com uma gama de regulação de ± 70 mm.

4.2. Se necessário, deve ser utilizado um absorvedor suplementar por cada aumento de 200 kg da massa nominal. Cada absorvedor é constituído por:

4.2.1. uma cobertura exterior formada por um tubo de aço;

4.2.2. um tubo absorvedor de energia em poliuretano;

4.2.3. uma saliência em aço polido, com a forma de uma azeitona, que penetra no absorvedor; e

4.2.4. uma haste e uma placa de impacto.

4.3. As dimensões das diferentes partes deste absorvedor são indicadas no diagrama reproduzido no apêndice 2 do presente anexo.

4.4. As características do material absorvente figuram nos quadros 3 e 4 do presente anexo.

4.5. O dispositivo de paragem completo deve ser mantido durante pelo menos 12 horas a uma temperatura entre 15 °C e 25 °C antes de ser utilizado nos ensaios de calibração descritos do anexo 7 do presente regulamento. Para cada tipo de ensaio, o dispositivo de paragem deve satisfazer os requisitos de desempenho funcional especificados nos apêndices 1 e 2 do anexo 7. Para ensaios dinâmicos de um sistema reforçado de retenção para crianças, o dispositivo de paragem completo deve ser mantido durante pelo menos 12 horas a uma temperatura igual (com uma variação admissível de ± 2 °C) à do ensaio de calibração. Pode ser aceite qualquer outro dispositivo que dê resultados equivalentes.

Quadro 3

Características do material absorvente «A» ([2])

[Método ASTM 2000 (1980), salvo indicação em contrário]	
Dureza Shore A:	88 ± 2 à temperatura de 20 °C ± 5 °C
Resistência à rotura:	$R_o \geq 300$ kg/cm^2
Alongamento mínimo:	$A_o \geq 400$ %
Módulo a 100 % de alongamento:	≥ 70 kg/cm^2
Módulo a 300 % de alongamento:	≥ 130 kg/cm^2
Fragilidade a frio (método ASTM D 736):	5 horas a −55 °C
Deformação permanente por compressão (método B):	22 horas a 70 °C ≤ 45 %
Massa volúmica a 25 °C:	1,08 a 1,12
Envelhecimento ao ar [método ASTM D 573 (1981)]:	
70 horas a 100 °C:	Dureza Shore: variação máxima de ±3 Resistência à rotura: diminuição < 10 % de R_o Alongamento: diminuição < 10 % de A_o Peso: diminuição < 1 %
Imersão em óleo [método ASTM D 471 (1979) Oil n.º 1]:	

([2]) O endereço para obter as normas ASTM aplicáveis é: ASTM, 1916 Race Street, Philadelphia, USA PA 19 103.

70 horas a 100 °C:	Dureza Shore: variação máxima de ±4 Resistência à rotura: diminuição < 15 % de R_o Alongamento: diminuição < 10 % de A_o Volumetria: dilatação < 5 %
Imersão em óleo [método ASTM D 471 (1979) Oil n.º 3]:	
70 horas a 100 °C:	Resistência à rotura: diminuição < 15 % de R_o Alongamento: diminuição < 15 % de A_o Volumetria: dilatação < 20 %
Imersão em água destilada:	
1 semana a 70 °C:	Resistência à rotura: diminuição < 35 % de R_o
	Alongamento: aumento < 20 % de A_o

Quadro 4

Características do material absorvente «B»

[Método ASTM 2000 (1980), salvo indicação em contrário]	
Dureza Shore A:	88 ± 2 à temperatura de 20 °C ± 5 °C
Resistência à rotura:	$R_o \geq 300$ kg/cm²
Alongamento mínimo:	$A_o \geq 400$ %
Módulo a 100 % de alongamento:	≥ 70 kg/cm²
Módulo a 300 % de alongamento:	≥ 130 kg/cm²
Fragilidade a frio (método ASTM D 736):	5 horas a −55 °C
Deformação permanente por compressão (método B):	22 horas a 70 °C ≤ 45 %
Massa volúmica a 25 °C:	1,08 a 1,12
Envelhecimento ao ar [método ASTM D 573 (1981)]:	
70 horas a 100 °C:	Dureza Shore: variação máxima de ±4 Resistência à rotura: diminuição < 15 % de R_o Alongamento: diminuição < 10 % de A_o Volumetria: dilatação < 5 %
Imersão em óleo [método ASTM D 471 (1979) Oil n.º 3]:	
70 horas a 100 °C:	Resistência à rotura: diminuição < 15 % de R_o Alongamento: diminuição < 15 % de A_o Volumetria: dilatação < 20 %
Imersão em água destilada:	
1 semana a 70 °C	Resistência à rotura: diminuição < 35 % de R_o
	Alongamento: aumento < 20 % de A_o

Anexo 6 — Apêndice 1

Figura 1

Dimensões do banco e das almofadas do banco em mm

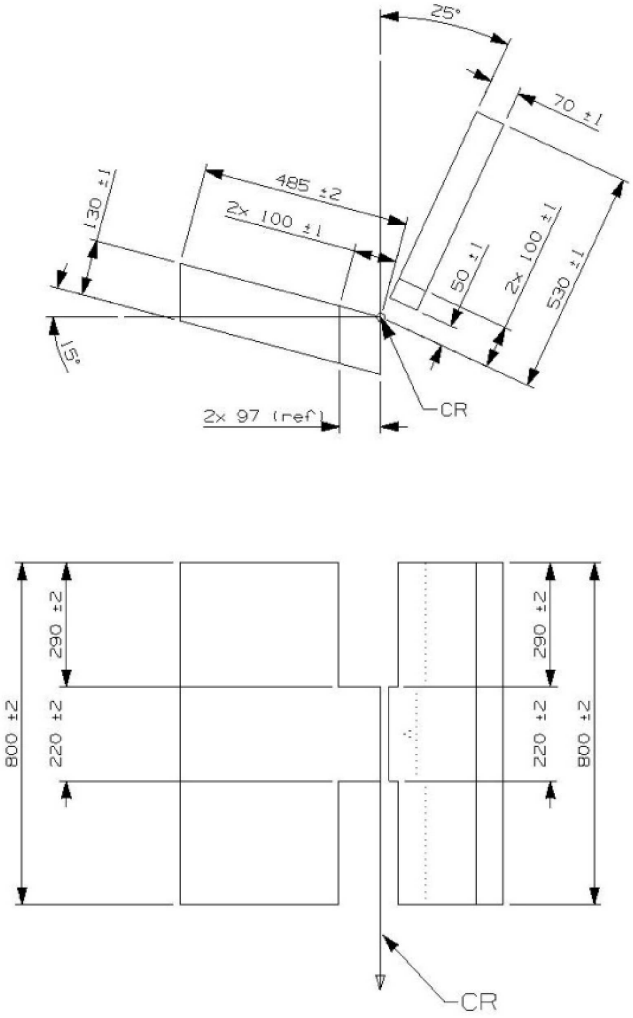


Figura 2

Dimensões da placa inferior de alumínio e dimensões da placa do encosto de alumínio (dimensões em mm)

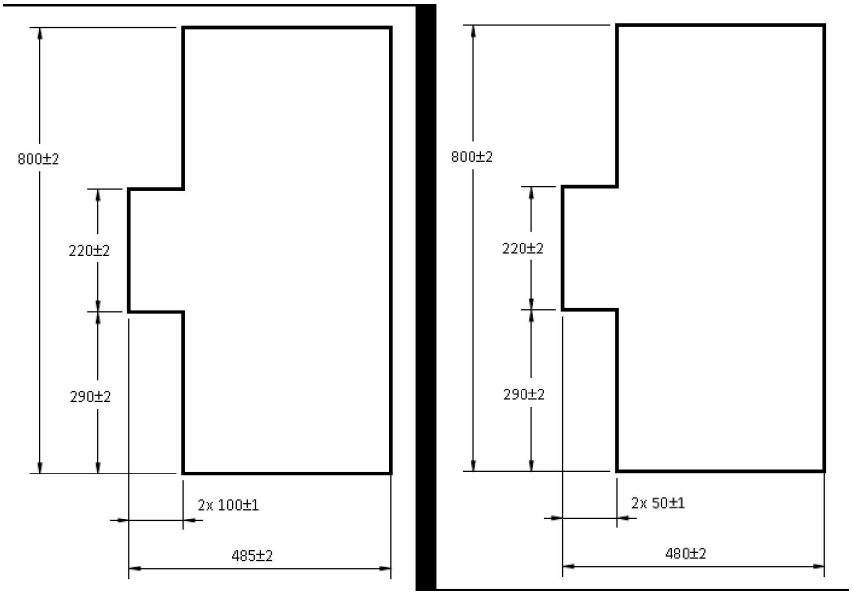
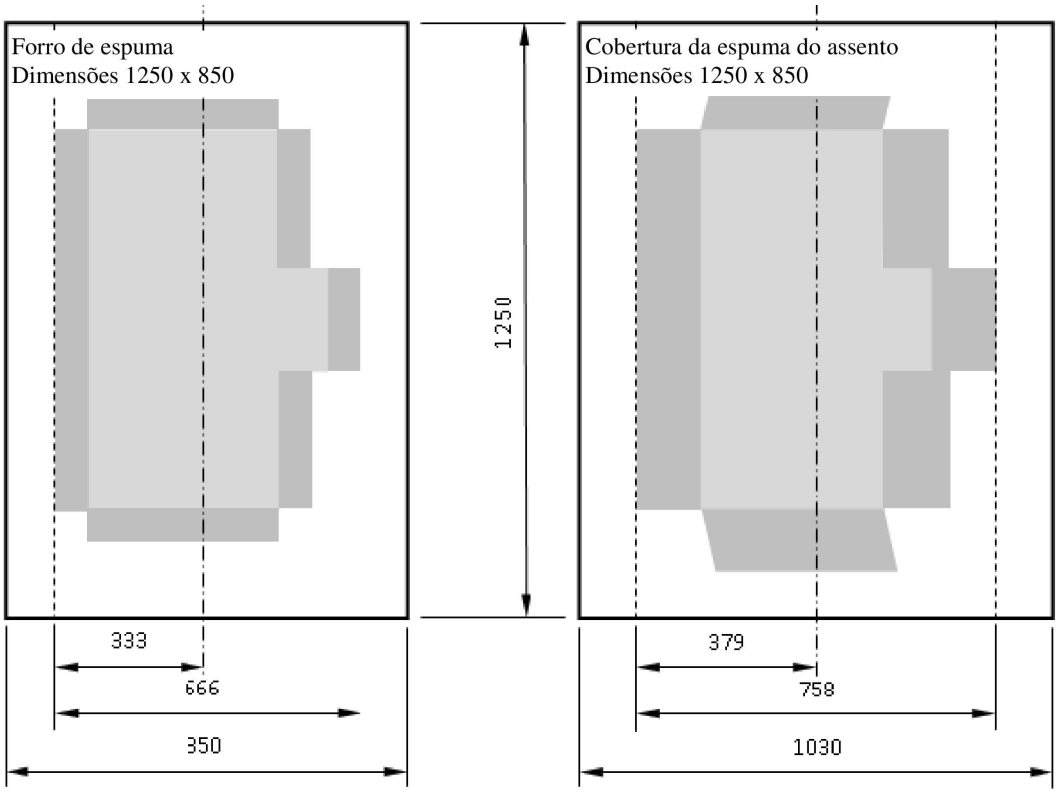


Figura 3

Dimensões do material de revestimento (dimensões em mm)



Anexo 6 — Apêndice 2

Disposição e utilização das fixações no carrinho de ensaio

1. As fixações devem estar posicionadas conforme indicado na figura abaixo.

2. Os sistemas reforçados de retenção para crianças das categorias «i-size» e «para veículo específico» devem utilizar os seguintes pontos de fixação: H_1 e H_2.

3. Para ensaio de sistemas reforçados de retenção para crianças equipados com um tirante superior, devem ser usados os pontos de fixação G_1 ou G_2.

4. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças que utilizem uma perna de apoio, o serviço técnico deve escolher os pontos de fixação a utilizar em conformidade com o ponto 3 acima e com a perna de apoio ajustada tal como especificado no ponto 7.1.3.6.3 do presente regulamento.

5. A estrutura de suporte das fixações deve ser rígida. As fixações superiores não podem ser deslocadas mais de 0,2 mm na direção longitudinal quando lhes for aplicada uma carga de 980 N nessa direção. O carrinho deve ser construído de modo que não se produza nenhuma deformação permanente nas partes que suportam as fixações durante o ensaio.

Figura 1

Vista de cima — Banco com pontos de fixação ISOFIX (dimensões em mm; tolerância geral: ±2 mm)

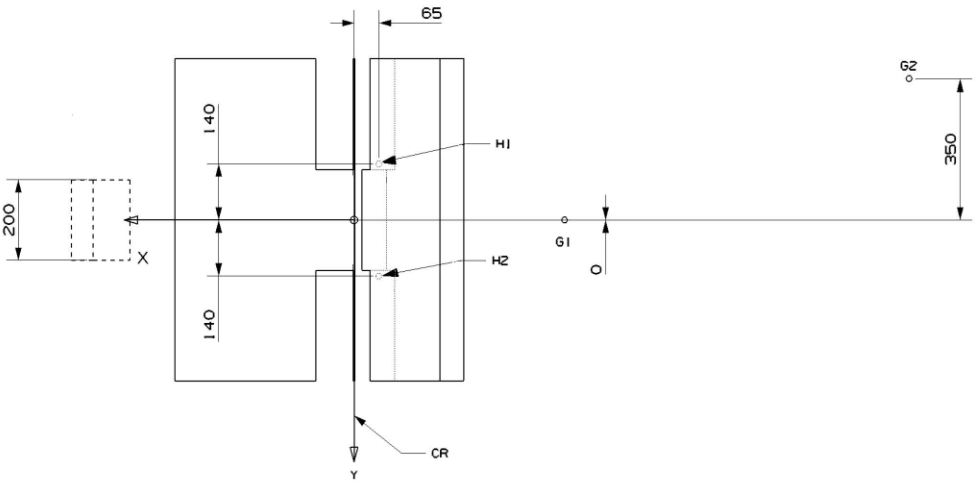
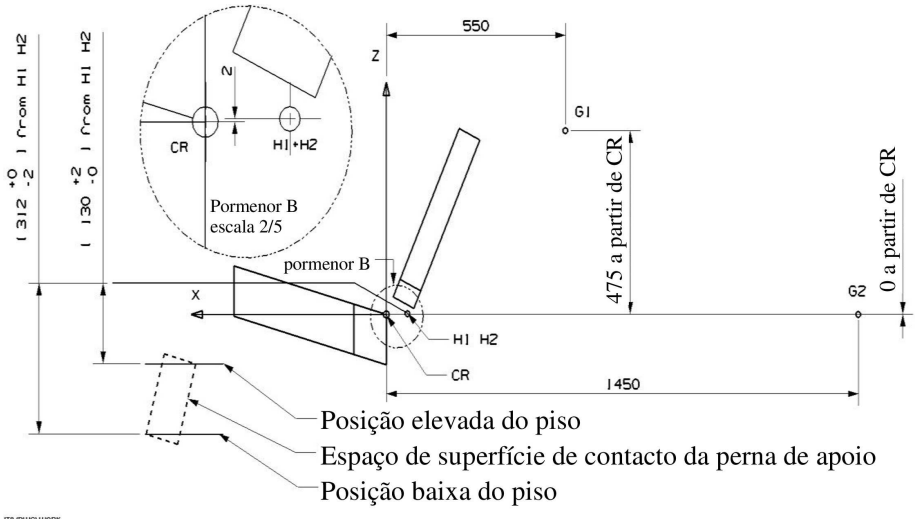


Figura 2

Vista lateral — Banco com pontos de fixação (dimensões em mm; tolerância geral: ±2 mm)



Definição de pontos de fixação dos cintos

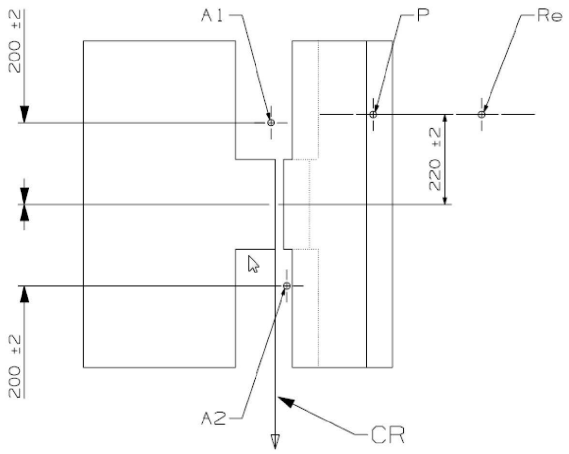
Quadro 1

Pontos de fixação dos cintos

	Ponto de fixação superior (P)			Fivela de fecho (A2)			Exterior inferior (A1)		
Direção	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Distância (mm)	–240	–220	–630	–29	200	59	10	–200	14,5

Figura 3

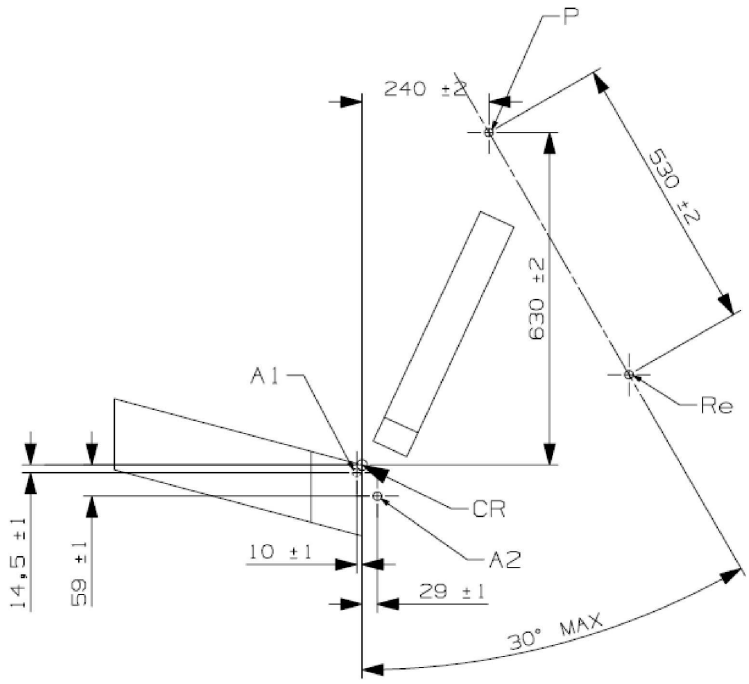
Vista de cima — Banco com pontos de fixação dos cintos (dimensões em mm; tolerância geral: ±2 mm)



«Re» situa-se no eixo do enrolador do retrator

Figura 4

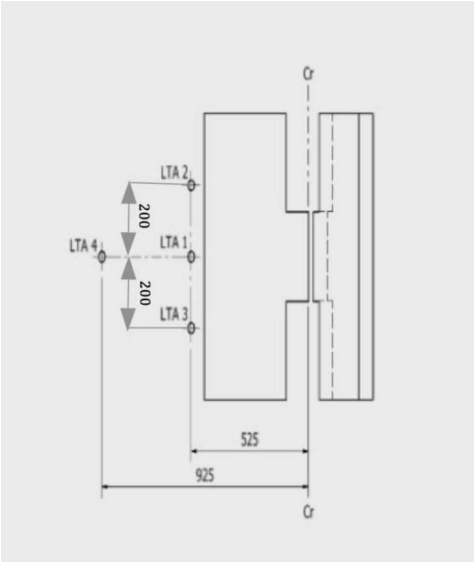
Vista lateral — Banco com pontos de fixação dos cintos (dimensões em mm; tolerância geral: ±2 mm)



«Re» situa-se no eixo do enrolador do retrator

Figura 5

Pontos de fixação inferiores da precinta (LSA 1, LSA 2, LSA 3 e LSA 4)



Dimensões em mm

Anexo 6 — Apêndice 3

Definição de porta de impacto lateral

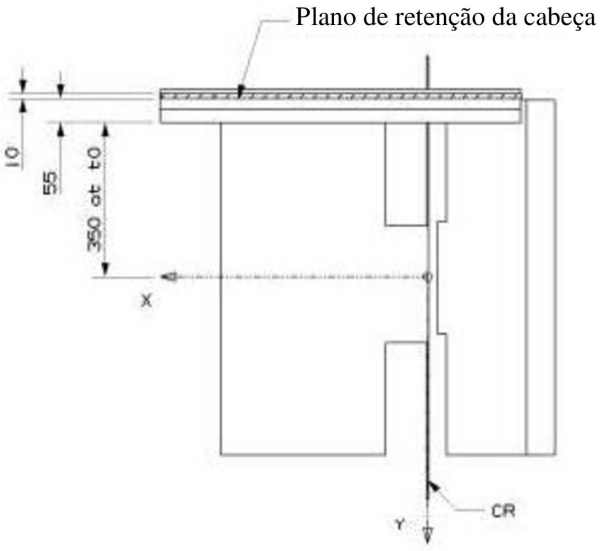
1. Definição do painel de porta

A dimensão e a posição inicial da porta de impacto relativa ao banco de ensaio são descritas nas figuras que se seguem.

A rigidez e a resistência do painel da porta devem ser suficientes para evitar uma oscilação excessiva ou uma deformação significativa durante o ensaio dinâmico.

Figura 1

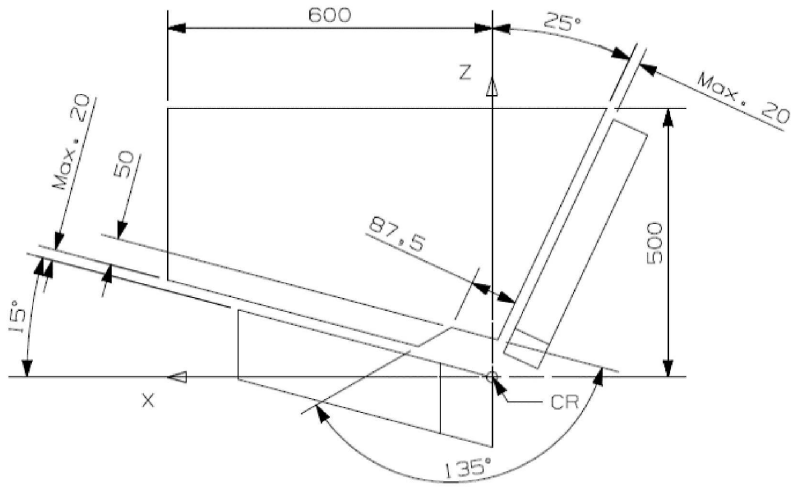
Geometria e posição do painel da porta em T0 — vista de cima



Dimensões em mm

Figura 2

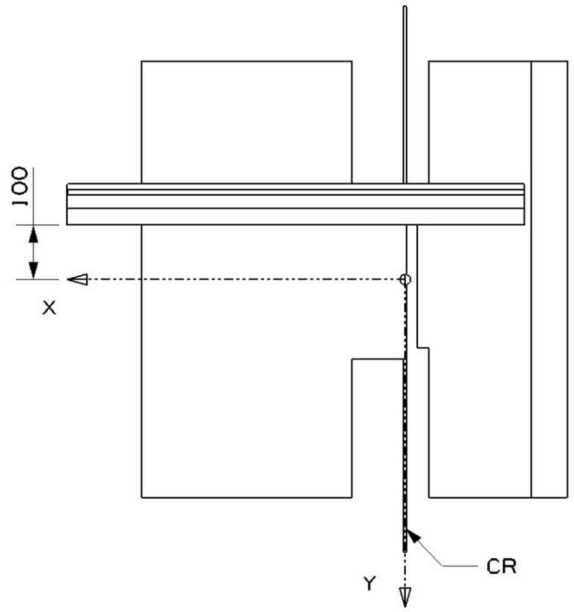
Geometria do painel da porta — vista lateral (tolerância geral: ±2 mm e ±1 grau)



Dimensões em mm

Figura 3

Intrusão máxima aproximada do painel da porta — vista lateral (para informação)



Dimensões em mm

2. Especificação do painel de estofo

2.1. Generalidades

A superfície de impacto do painel da porta deve estar totalmente coberta com material de estofo de 55 mm de espessura (ver figura 1 acima). O material deve cumprir os critérios de desempenho especificados no ponto 2.3 (figura 4 abaixo) do presente apêndice quando ensaiado em conformidade com o ponto 2.2 do presente apêndice.

O ponto 2.4 do presente apêndice descreve uma combinação de materiais que cumpre estes requisitos.

2.2. Procedimento de ensaio de avaliação do material de estofo do painel

A montagem de ensaio consiste de um ensaio de queda simples, com cabeça factícia. O cabeça factícia tem um diâmetro de 150 mm e uma massa de 6 kg (± 0,1 kg). A velocidade de impacto é de 4 m/s (± 0,1 m/s). A instrumentação deve permitir avaliar o tempo do primeiro contacto entre o percutor e o provete assim como a aceleração da cabeça factícia pelo menos na direção do impacto (direção Z).

O material do provete deve ter as dimensões de 400 mm × 400 mm. O provete deverá ser impactado no seu centro.

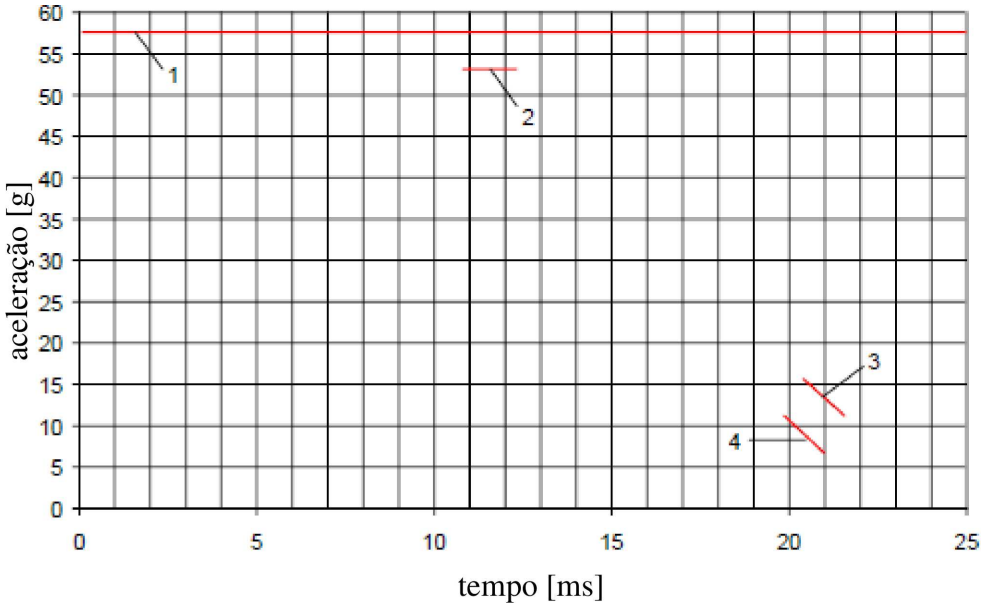
2.3. Critérios de desempenho para o material de estofo

O momento do primeiro contacto entre o provete e a cabeça factícia (t0) é 0 ms.

A aceleração do percutor não deve exceder 58 g.

Figura 4

Corredor para o material de estofo



Legenda:
1 - Limite superior de 58 g
2 - Limite inferior para o pico máximo a 53 g (11 a 12 ms)
3 - Limite superior para a diminuição da aceleração (entre 15 g a 20,5 ms e 10 g a 21,5 ms)
4 - Limite inferior para a diminuição da aceleração (entre 10 g a 20 ms e 7 g a 21 ms)

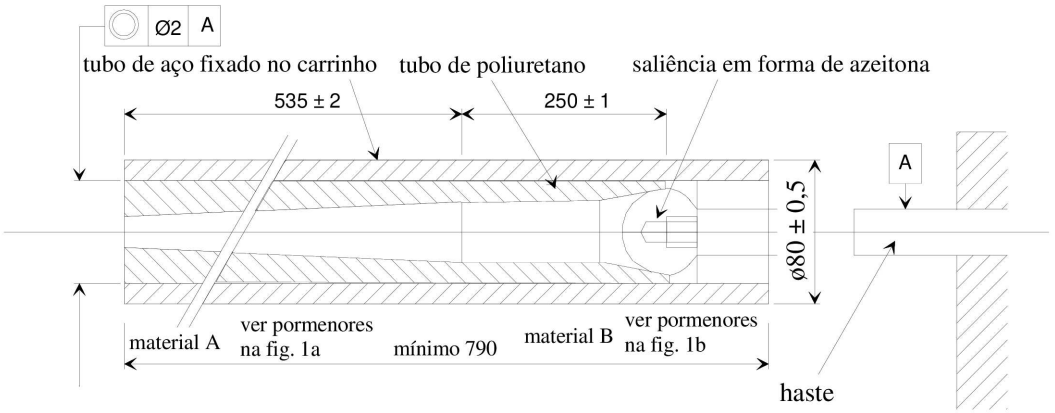
2.4. Exemplo de material que cumpre os requisitos de ensaio:

Espuma de borracha expandida de policloropreno CR4271 de 35 mm de espessura aplicada à estrutura do painel de porta, à qual é aplicada uma camada subsequente de Styrodur C2500 de 20 mm de espessura. A camada de Styrodur tem de ser substituída após cada ensaio.

Anexo 6 — Apêndice 4

Impacto frontal no dispositivo de paragem

Figura 1



Folga definida segundo o diâmetro externo do tubo de poliuretano (ajustamento com ligeira pressão)

3,2 acabamento da superfície

dimensões (em mm)

Figura 1a

Material A

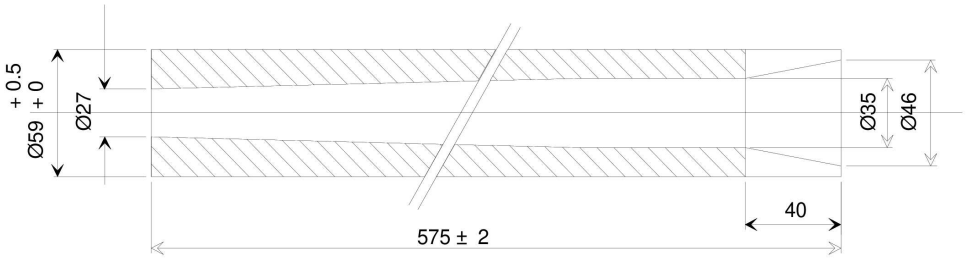


Figura 1b

Material B

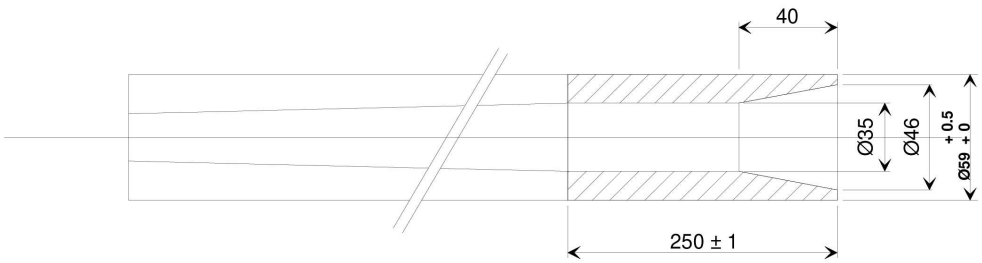
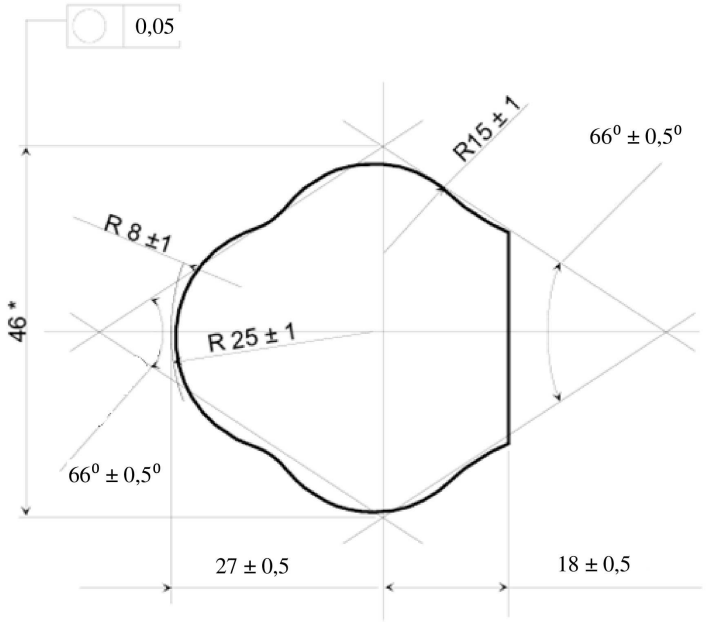


Figura 2

Saliência em forma de azeitona do dispositivo de paragem

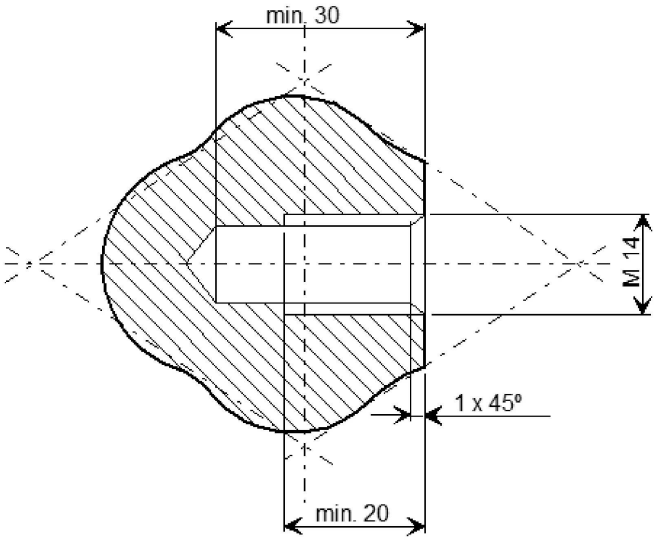


* Esta dimensão pode variar entre 43 mm e 49 mm.

Dimensões em mm

Figura 3

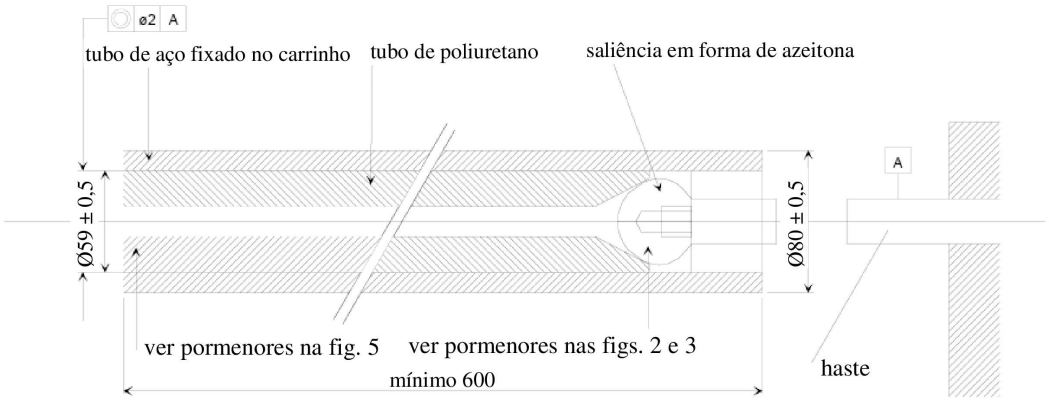
Saliência em forma de azeitona do dispositivo de paragem



Dimensões em mm

Figura 4

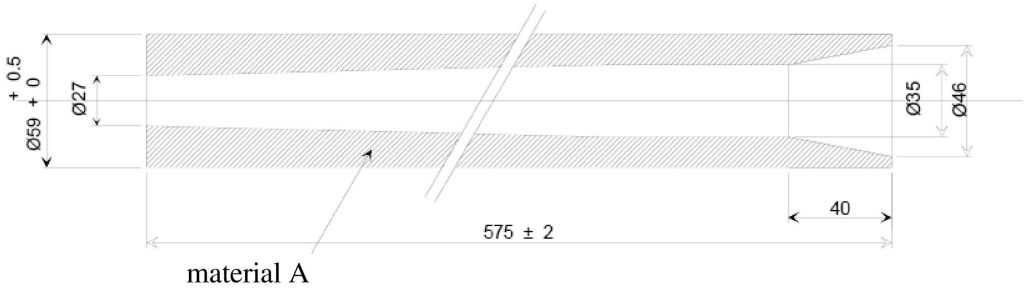
Dispositivo de paragem (montado)



Folga definida segundo o diâmetro externo do tubo de poliuretano (ajustamento por ligeira pressão)

Figura 5

Tubo de poliuretano do dispositivo de paragem



ANEXO 7

Curva de desaceleração ou aceleração do carrinho em função do tempo

Em ambos os casos, os procedimentos de calibragem e medição devem corresponder aos que são definidos na norma internacional ISO 6487. O equipamento de medida deve corresponder à especificação de um canal de dados da classe de frequência (CFC) 60.

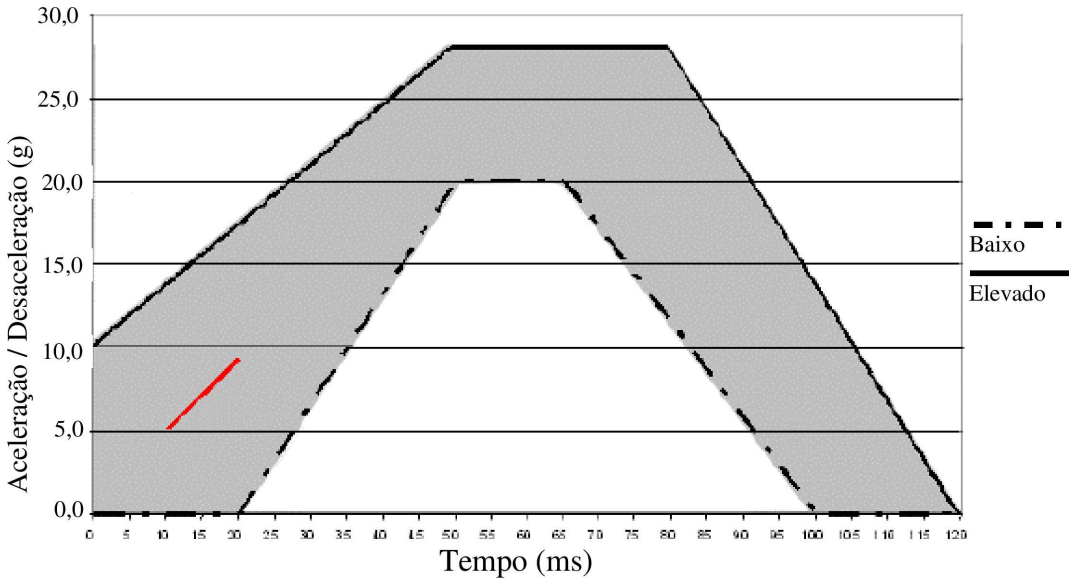
Anexo 7 — Apêndice 1

Impacto frontal

Curva de desaceleração ou aceleração do carrinho em função do tempo

Impacto frontal — Impulso de ensaio 1

Definição das diferentes curvas		
Tempo (ms)	Aceleração (g) Corredor inferior	Aceleração (g) Corredor superior
0	-	10
20	0	-
50	20	28
65	20	-
+80	-	28
100	0	-
120	0	-



O segmento adicional aplica-se apenas ao carrinho de aceleração.

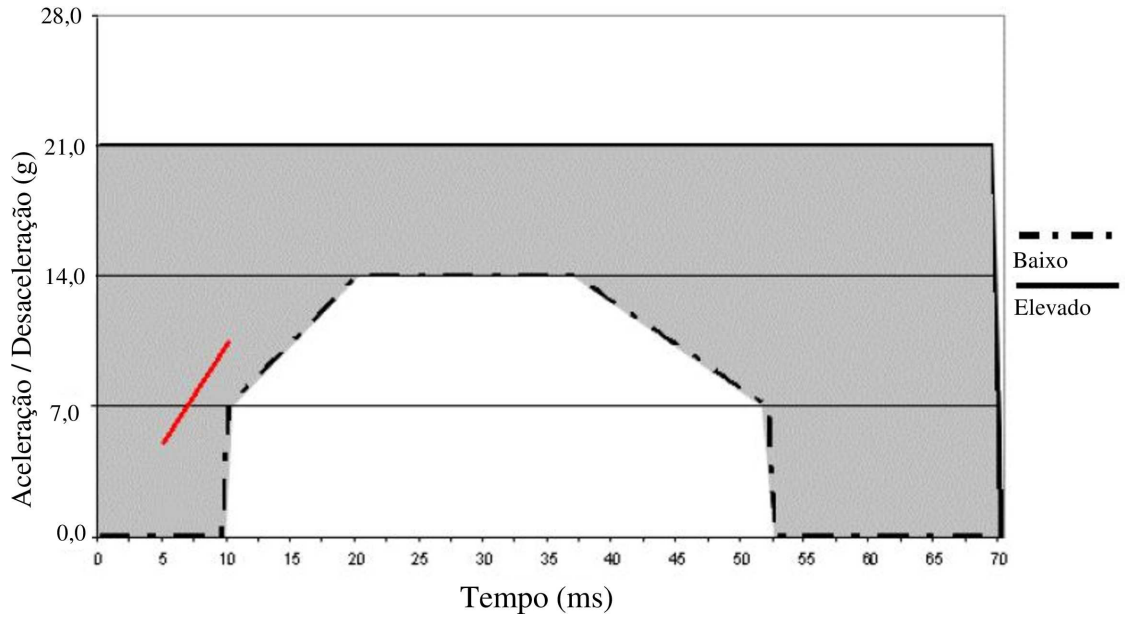
Anexo 7 — Apêndice 2

Impacto à retaguarda

Curvas de desaceleração ou aceleração do carrinho em função do tempo

Impacto à retaguarda — Impulso de ensaio 2

Definição das diferentes curvas		
Tempo (ms)	Aceleração (g) Corredor inferior	Aceleração (g) Corredor superior
0	-	21
10	0	
10	7	-
20	14	-
37	14	-
52	7	-
52	0	
70	-	21
70	-	0



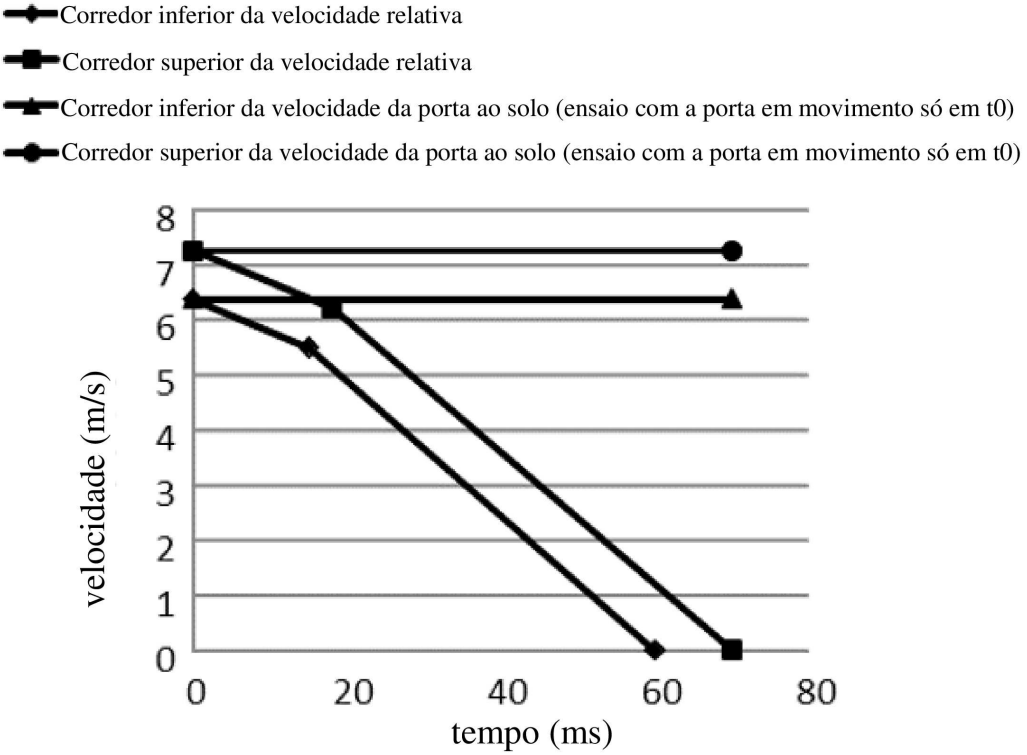
O segmento adicional aplica-se apenas ao carrinho de aceleração.

Anexo 7 — Apêndice 3

Impacto lateral

Curva de velocidade relativa entre o carrinho e o painel da porta em função do tempo

Impacto lateral — Corredor de ensaio de velocidade 3



Definição das diferentes curvas		
Tempo (ms)	Velocidade relativa da porta/banco de ensaio (m/s) Corredor inferior	Velocidade relativa da porta/banco de ensaio (m/s) Corredor superior
0	6,375	7,25
15	5,5	-
18	-	6,2
60	0	-
70	-	0

Nota: O corredor deve ser definido com base em experiências do laboratório de ensaios respetivo.

ANEXO 8

Descrição dos manequins

1. Generalidades

1.1. Os manequins prescritos no presente regulamento são descritos no presente anexo, nos desenhos técnicos ([1]) e nos manuais de utilização. Os sensores de pressão abdominal prescritos no presente regulamento são descritos no presente anexo, nos desenhos técnicos e nos manuais de utilização.

1.2. Podem ser utilizados outros manequins e instrumentos abdominais, desde que:

1.2.1. A sua equivalência possa ser demonstrada a contento da entidade homologadora, e

1.2.2. A sua utilização seja registada no relatório do ensaio e na comunicação descrita no anexo 1 do presente regulamento.

2. Descrição dos manequins

2.1. As dimensões e massas dos manequins Q0, Q1, Q1,5, Q3, Q6 e Q10 a seguir descritos baseiam-se na antropometria de crianças do percentil 50, com 0, 1, 1,5, 3, 6 e 10,5 anos respetivamente.

2.2. Os manequins são formados por um esqueleto de metal ou plástico coberto por elementos feitos de espuma coberta de uma pele de plástico que compõem um corpo completo.

3. Construção

3.1. Cabeça

A cabeça é feita, em larga medida, de materiais sintéticos. A cavidade da cabeça é suficientemente ampla para permitir o uso de vários instrumentos, incluindo acelerómetros lineares e sensores angulares de velocidade.

3.2. Pescoço

O pescoço é flexível e permite deformações e flexões em todas as direções. A conceção segmentada permite movimentos rotacionais realistas. O pescoço está equipado com uma corda de pouca capacidade de extensão, para prevenir alongamentos excessivos. A corda de pescoço também se destina a servir de corda de segurança em caso de rutura da borracha. É possível montar uma célula de carga de seis canais na interface cabeça-pescoço e pescoço--tronco. Os manequins Q0, Q1 e Q1,5 não podem acomodar a célula de carga entre o pescoço e o tronco.

3.3. Tórax

O tórax da criança é representado por uma caixa torácica simples. A deformação pode ser medida com um potenciómetro de mola nos manequins Q1 e Q1,5 e com um sensor IR-TRACC nos manequins Q3, Q6 e Q10. Os ombros estão conectados ao tórax por uma articulação flexível, que permite deformação para a frente.

3.4. Podem ser montados acelerómetros sobre a coluna vertebral para medir as acelerações lineares. O tórax do manequim Q0 tem uma conceção simplificada, com um elemento único feito de espuma a representar todo o tronco.

3.5. Abdómen

O abdómen é feito de espuma coberta de uma pele. Foram utilizados dados biomecânicos de crianças para determinar a dureza necessária. O abdómen do manequim Q0 tem uma conceção simplificada, com um elemento único feito de espuma a representar todo o tronco. No caso do impacto frontal, o abdómen dos manequins Q1,5, Q3, Q6 e Q10 é instrumentado através de sensores duplos de pressão abdominal (APTS, *Abdominal Pressure Twin Sensors*).

([1]) As configurações de cada manequim ou sensor de pressão abdominal são descritas e temporariamente depositadas no sítio Web do grupo de trabalho informal sobre sistemas de retenção para crianças: https://www2.unece.org/wiki/display/trans/Q-Dummy+drawings

3.6. Coluna vertebral

A coluna vertebral é uma coluna flexível de borracha, que permite deformações e flexões em todas as direções. É possível montar uma célula de carga de seis canais entre a coluna vertebral e a bacia, exceto no manequim Q0.

3.7. Bacia

A bacia é constituída por um elemento que representa o osso sacroilíaco, coberto de um simulacro de carne em plástico. No elemento que representa o osso, são inseridas articulações das ancas amovíveis. Na bacia, pode ser montada uma série de acelerómetros. Existem articulações especiais de ancas que permitem que o manequim fique de pé. A bacia do manequim Q0 tem uma conceção simplificada, com um elemento único feito de espuma a representar todo o tronco.

3.8. Pernas

As pernas são feitas de ossos de plástico com reforço metálico, cobertos com espuma dotada de pele de PVC que representam as partes de carne superiores e inferiores. As articulações dos joelhos podem ser bloqueadas em qualquer posição. Esta funcionalidade pode ser usada para facilitar o posicionamento do manequim na posição de pé. (Note-se que o manequim não pode manter-se de pé sem apoio externo.) As pernas do manequim Q0 adotam um esquema simplificado, que prevê uma parte integral como perna com um ângulo fixo no joelho.

3.9. Braços

Os braços são feitos de ossos de plástico, cobertos com espuma dotada de pele de PVC que representam as partes de carne superiores e inferiores. As articulações dos cotovelos podem ser bloqueadas em qualquer posição. Os braços do manequim Q0 adotam um esquema simplificado, que prevê uma parte integral como braço com um ângulo fixo no cotovelo.

4. Características principais

4.1. Massa

Quadro 1

Distribuição de massas de um manequim Q

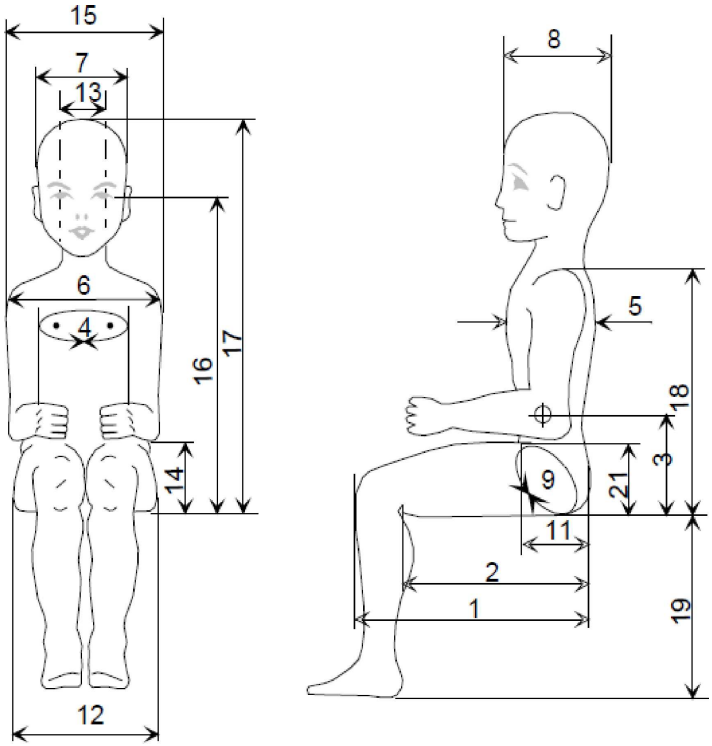
	Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10
			Massa (kg)			
Cabeça + nuca (incl. acessórios montados)	1,13 ± 0,06	2,41 ± 0,10	2,80 ± 0,10	3,17 ± 0,10	3,94 ± 0,10	4,21 ± 0,15
Tronco (incl. acessórios montados e sensor de deformação do tórax, excluindo APTS)	1,40 ± 0,08	4,21 ± 0,25	4,74 ± 0,25	6,00 ± 0,30	9,07 ± 0,40	14,28 ± 0,50 (incl. vestuário)
Pernas (juntas)	0,58 ± 0,03	1,82 ± 0,20	2,06 ± 0,20	3,54 ± 0,10	6,90 ± 0,10	12,48 ± 0,44
Braços (juntos)	0,28 ± 0,02	0,89 ± 0,20	1,20 ± 0,20	1,48 ± 0,10	2,49 ± 0,10	3,98 ± 0,20
Vestuário	0,08 ± 0,02	0,27 ± 0,05	0,30 ± 0,05	0,40 ± 0,10	0,55 ± 0,10	0,63 ± 0,10
Total	3,47 ± 0,21	9,6 ± 0,80	11,10 ± 0,80	14,59 ± 0,70	22,95 ± 0,80	35,58 ± 1,39

A instalação dos sensores duplos de pressão abdominal (APTS) em impacto frontal e à retaguarda pode adicionar até 0,2 kg ao manequim Q1,5 e 0,5 kg aos manequins Q3, Q6 e Q10.

4.2. Dimensões principais

Figura 2

Principais dimensões do manequim



Quadro 2

Dimensões do manequim-Q

N.º		Q0	Q1	Q1.5	Q3	Q6	Q10 (objetivos de projeto)
		Dimensões em mm					
17	Altura em posição sentada (cabeça inclinada para a frente)	355 ± 9	479 ± 9	499 ± 9	544 ± 9	601 ± 9	733,7 ± 9
18	Altura dos ombros (em posição sentada)	255 ± 5	298 ± 7	309 ± 7	329 ± 7	362 ± 7	473 ± 7
	Estatura (cabeça inclinada para a frente)	-	740 ± 9	800 ± 9	985 ± 9	1143 ± 9	1 453,2 ± 12
5	Profundidade do tórax	-	114 ± 5	113 ± 5	146 ± 5	141 ± 5	171 ± 5
15	Largura dos ombros	145 ± 5	227 ± 7	227 ± 7	259 ± 7	305 ± 7	334,8 ± 7
12	Largura das ancas	-	191 ± 7	194 ± 7	200 ± 7	223 ± 7	270 ± 7
1	Parte posterior das nádegas — parte anterior do joelho	130 ± 5	211 ± 5	235 ± 5	305 ± 5	366 ± 5	485,4 ± 6
2	Parte posterior das nádegas — póplite	-	161 ± 5	185 ± 5	253 ± 5	299 ± 5	414,9 ± 6
21	Altura das coxas, na posição sentada		69	72	79	92	114 ± 3

	Altura do dispositivo espaçador para o posicionamento do manequim [1]		229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

[1] O diâmetro do pescoço é calculado como o diâmetro da placa superior e inferior do pescoço dos manequins Q.
Os discos intermédios têm 56,9 mm
[2] Disco do pescoço do Q6 em cima
[3] Disco do pescoço do Q6 em baixo
[4] Diâmetro do escudo do pescoço

Notas:

1. Regulação das articulações

   De preferência, as articulações deverão ser reguláveis de acordo com os procedimentos constantes dos manuais dos manequins Q ([2]).

2. Instrumentação

   De preferência, a instrumentação relativa à família de manequins Q deve ser instalada e calibrada de acordo com os procedimentos constantes dos manuais dos manequins Q [1] e do manual dos APTS.

([2]) As especificações técnicas e os desenhos de pormenor do manequim Q e dos APTS, assim como as especificações técnicas para a respetiva regulação para os ensaios do presente regulamento estão temporariamente depositados no sítio do grupo de trabalho informal sobre sistemas reforçados de retenção para crianças (https://www2.unece.org/wiki/display/trans/Q-dummy+drawings) da UNECE, Palais de Nations, Genebra, Suíça. Na altura da adoção do presente regulamento por parte do Fórum Mundial para a Harmonização das Regulamentações aplicáveis a Veículos (WP.29), o texto que restringe o uso dos desenhos e das especificações técnicas será retirado de cada uma das páginas, sendo depois carregadas para o sítio supramencionado. Após o período necessário para que o Grupo de Trabalho Informal finalize o exame das especificações técnicas e dos desenhos dos manequins para avançar para a fase 2 do regulamento, os desenhos definitivos e acordados serão recolocados no «Mutual Resolution of the 1958 and 1998 Agreements», hospedado no sítio do Fórum Mundial WP.29.

ANEXO 9

Ensaio de impacto frontal contra uma barreira

1.1. Local de ensaio

O local para a realização do ensaio deve ser suficientemente amplo para poder acomodar a pista de lançamento, a barreira e as instalações técnicas necessárias para o ensaio. O último troço da pista, pelo menos 5 m antes da barreira, deve ser horizontal, plano e liso.

1.2. Barreira

A barreira é constituída por um bloco de betão armado com pelo menos 3 m de largura na frente e pelo menos 1,5 m de altura. A barreira deve ter uma espessura que lhe confira um peso de pelo menos 70 toneladas. A parte da frente deve ser vertical, perpendicular ao eixo da pista de lançamento e revestida de contraplacado em bom estado com 20 mm ± 1 mm de espessura. A barreira deve estar fixada ao solo ou assentar neste, se necessário, por meio de dispositivos suplementares de travagem, que limitem o seu deslocamento. Também poderá ser utilizada uma barreira com características diferentes, se conduzir a resultados pelo menos igualmente conclusivos.

1.3. Propulsão do veículo

No momento do impacto, o veículo já não deve estar sujeito à ação de qualquer dispositivo (ou dispositivos) adicional de direção ou de propulsão. O veículo deve atingir o obstáculo segundo uma trajetória perpendicular ao muro de colisão; o desvio lateral máximo permitido entre a linha média vertical da frente do veículo e a linha média vertical do muro de colisão é de ± 30 cm.

1.4. Estado do veículo

1.4.1. O veículo a ensaiar deve estar equipado com todos os componentes e equipamento normais incluídos na sua massa de serviço sem carga, ou em condições de satisfazer este requisito no que se refere aos componentes e equipamento importantes do habitáculo e à distribuição da massa de serviço do veículo como um todo.

1.4.2. Se o veículo for movido por meios externos, a instalação de combustível deve estar cheia apelo menos 90 % da sua capacidade com combustível ou com um líquido não inflamável de densidade e viscosidade próximas das do combustível normalmente utilizado. Todos os restantes sistemas (reservatórios de fluido dos travões, radiador, etc.) devem estar vazios.

1.4.3. Se o veículo for movido pelo seu próprio motor, o reservatório de combustível deve estar cheio a pelo menos 90 % da sua capacidade. Todos os restantes reservatórios de líquidos devem estar cheios.

1.4.4. Se o fabricante assim o requerer, o serviço técnico responsável pela realização dos ensaios pode autorizar que, nos ensaios prescritos no presente regulamento, seja utilizado o mesmo veículo utilizado nos ensaios prescritos por outros regulamentos (incluindo ensaios capazes de afetar a sua estrutura).

1.5. Velocidade de impacto

A velocidade de impacto deve ser de 50 + 0/- 2 km/h. No entanto, se o ensaio for realizado a uma velocidade mais elevada e o veículo obedecer às condições prescritas, o ensaio é considerado satisfatório.

1.6. Aparelhos de medição

O instrumento utilizado para registar a velocidade referida no ponto 1.5 deve ter uma precisão de pelo menos 1 %.

ANEXO 10

Ensaio de impacto à retaguarda

1. Instalações, procedimento e instrumentos de medição

1.1. Local de ensaio

O local de ensaio deve ser suficientemente amplo para poder acomodar o sistema de propulsão do percutor e permitir o deslocamento pós-impacto do veículo que sofreu o choque e para a instalação do equipamento de ensaio. O local onde irá ocorrer o impacto no veículo e o deslocamento deste deve ser horizontal. (O declive medido em qualquer extensão de um metro deve ser inferior a 3 %).

1.2. Percutor

1.2.1. O percutor deve ser de aço e de estrutura rígida.

1.2.2. A superfície de impacto deve ser plana e ter pelo menos 2 500 mm de largura e 800 mm de altura. Os seus bordos devem ser arredondados, com um raio de curvatura compreendido entre 40 mm e 50 mm. Deve ser revestida com uma placa de contraplacado com 20 mm ± 1 mm de espessura.

1.2.3. No momento do impacto, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

1.2.3.1. A superfície de impacto deve ser vertical e perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo que sofre o impacto;

1.2.3.2. A direção de movimento do percutor deve ser praticamente horizontal e paralela ao plano longitudinal médio do veículo que sofre o impacto;

1.2.3.3. O desvio lateral máximo permitido entre a linha média vertical da superfície do percutor e o plano longitudinal médio do veículo que sofre o impacto é de 300 mm. Além disso, a superfície de impacto deve cobrir toda a largura do veículo que sofre o impacto;

1.2.3.4. A distância entre o rebordo inferior da superfície de impacto e o solo deve ser de 175 ± 25 mm.

1.3. Propulsão do percutor

O percutor pode estar fixo num carrinho (barreira móvel) ou fazer parte de um pêndulo.

1.4. Disposições especiais aplicáveis quando é utilizada uma barreira móvel

1.4.1. Se o percutor estiver fixado num carrinho (barreira móvel) por meio de um elemento de retenção, este deve ser rígido e indeformável por ação do impacto. No momento do impacto, o carrinho deve poder mover-se livremente e já não deve estar sujeito à ação do dispositivo de propulsão.

1.4.2. A massa combinada do carrinho e do percutor deve ser de 1 100 kg ± 20 kg.

1.5. Disposições especiais aplicáveis quando é utilizado um pêndulo

1.5.1. A distância entre o centro da superfície de impacto e o eixo de rotação do pêndulo não deve ser inferior a 5 m.

1.5.2. O percutor deve estar suspenso livremente por meio de braços rígidos a ele fixamente ligados. O pêndulo, assim constituído, deve ser praticamente indeformável por ação do impacto.

1.5.3. A fim de evitar qualquer impacto secundário do percutor no veículo de ensaio, deve ser incorporado no pêndulo um dispositivo de paragem.

1.5.4. No momento do impacto, a velocidade do centro de percussão do pêndulo deve estar compreendida entre 30 km/h e 32 km/h.

1.5.5. A massa reduzida «m_r» no centro de percussão do pêndulo é definida em função da massa total «m», da distância «a» ([1]) entre o centro de percussão e o eixo de rotação e da distância «l» entre o centro de gravidade e o eixo de rotação através da seguinte equação:

$$m_r \bullet m \cdot \frac{1}{a}$$

1.5.6. A massa reduzida «m_r» deve ser de 1 100 kg ± 20 kg.

1.6. Disposições gerais referentes à massa e à velocidade do percutor

Se o ensaio tiver sido realizado com uma velocidade de impacto superior à velocidade prescrita no ponto 1.5.4 e/ou com uma massa maior do que as prescritas nos pontos 1.5.3 ou 1.5.6 e o veículo tiver cumprido os requisitos prescritos, o ensaio é considerado satisfatório.

1.7. Estado do veículo durante o ensaio

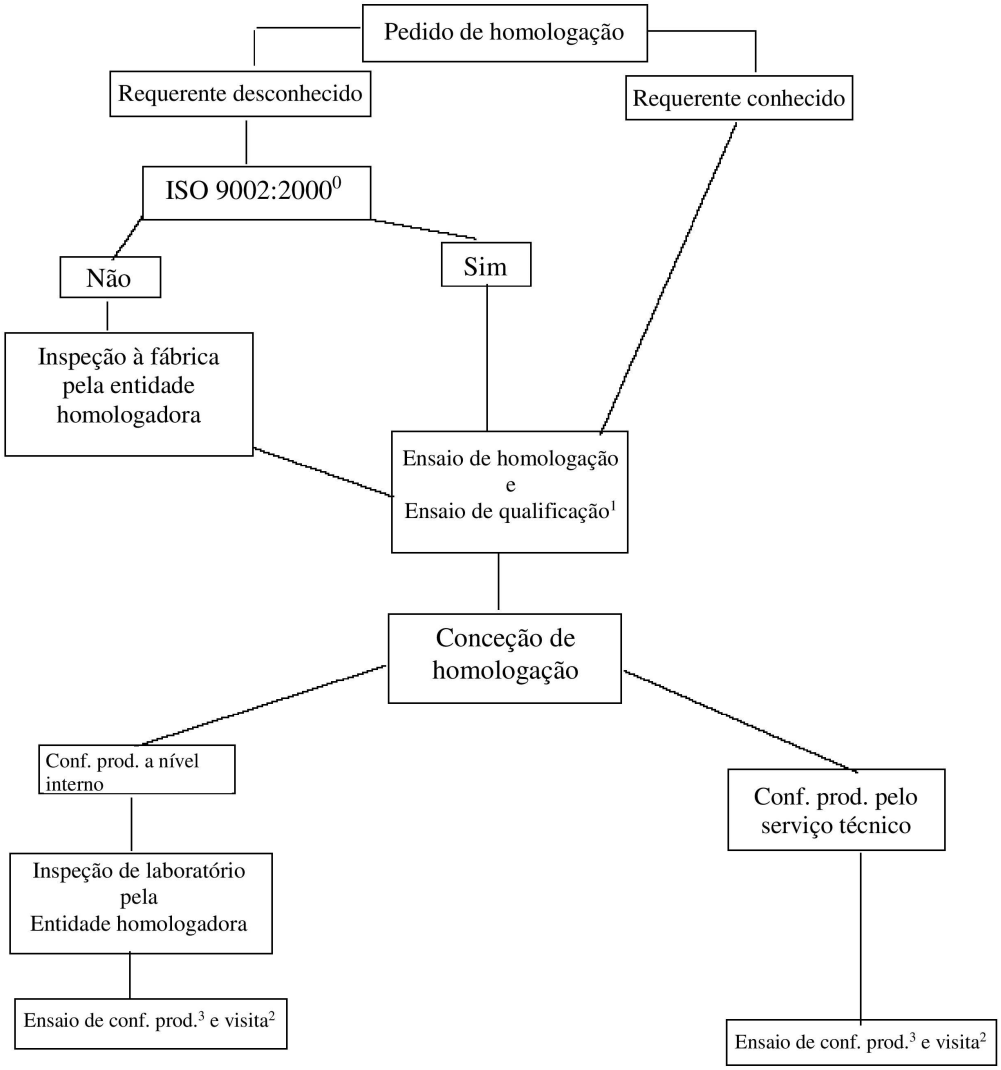
O veículo a ensaiar deve estar equipado com todos os componentes e equipamento normais incluídos na sua massa de serviço sem carga ou em condições de satisfazer este requisito no que se refere à distribuição da massa de serviço do veículo como um todo.

1.8. O veículo completo, com o sistema reforçado de retenção para crianças instalado de acordo com as instruções de instalação, deve ser colocado numa superfície dura, plana e horizontal com o travão de mão desengatado e em ponto morto. Num mesmo ensaio de impacto pode ser ensaiado mais de um sistema reforçado de retenção para crianças.

([1]) A distância «a» é igual ao comprimento do pêndulo síncrono em causa.

ANEXO 11

Esquema de homologação (fluxograma ISO 9002:2000)



Notas:

0. Ou uma norma equivalente, com a exclusão autorizada dos requisitos relacionados com os conceitos de projeto e desenvolvimento; ponto 7.3 da norma ISO 9002:2000 «Customer Satisfaction and Continual Improvement».
1. Estes ensaios são efetuados pelos serviços técnicos.
2. Visita às instalações do fabricante para inspeção e recolha de amostras aleatórias pela entidade homologadora ou o serviço técnico.
   a) Em caso de não conformidade com a norma ISO 9002:2000, os ensaios são efetuados: duas vezes por ano;
   b) Em caso de conformidade com a norma ISO 9002:2000: uma vez por ano.
3. Ensaios em conformidade com o anexo 13
   a) Em caso de não conformidade com a norma ISO 9002:2000, os ensaios são efetuados:
      i) pela entidade homologadora ou serviço técnico durante a visita mencionada na nota 2a;
      ii) pelo fabricante entre as visitas mencionadas na nota 2b;
   b) Em caso de conformidade com a norma ISO 9002:2000: os ensaios são efetuados pelo fabricante e o procedimento é verificado durante a visita mencionada na nota 2b.

ANEXO 12

Controlo da conformidade da produção

1. Ensaios

Os sistemas reforçados de retenção para crianças têm de satisfazer os requisitos em que se baseiam os ensaios a seguir enumerados:

1.1. Verificação do limiar de bloqueamento e da durabilidade dos retratores de bloqueamento de emergência

Em conformidade com as disposições do ponto 7.2.4.3 do presente regulamento, no sentido mais desfavorável, consoante o caso, após a realização do ensaio de durabilidade descrito nos pontos 7.2.4.2, 7.2.4.4 e 7.2.4.5 do presente regulamento, como requisito do ponto 6.7.3.2.6 do presente regulamento.

1.2. Verificação da durabilidade dos retratores de bloqueamento automático

Em conformidade com as disposições do ponto 7.2.4.2 do presente regulamento suplementados pelos ensaios descritos nos pontos 7.2.4.4 e 7.2.4.5 do presente regulamento, como requisito do ponto 6.7.3.1.3 do presente regulamento.

1.3. Ensaio de resistência das precintas após condicionamento

De acordo com o procedimento descrito no ponto 6.7.4.2 do presente regulamento, após condicionamento segundo as prescrições dos pontos 7.2.5.2.1 a 7.2.5.2.5 do presente regulamento.

1.3.1. Ensaio de resistência das precintas após condicionamento por abrasão

De acordo com o procedimento descrito no ponto 6.7.4.2 do presente regulamento, após condicionamento segundo as prescrições dos pontos 7.2.5.2.6 do presente regulamento.

1.4. Ensaio de microdeslizamento

De acordo com o procedimento descrito no ponto 7.2.3 do presente regulamento.

1.5. Absorção de energia

De acordo com as disposições do ponto 6.6.2 do presente regulamento.

1.6. Verificação dos requisitos de desempenho funcional do sistema reforçado de retenção para crianças quando submetido ao ensaio dinâmico apropriado:

De acordo com as disposições do ponto 7.1.3 do presente regulamento, com qualquer fivela de fecho que tenha sido precondicionada segundo os requisitos do ponto 6.7.1.6, por forma que os requisitos apropriados do ponto 6.6.4 do presente regulamento (para o comportamento funcional global do sistema reforçado de retenção para crianças) e do ponto 6.7.1.7.1 (para o comportamento funcional de qualquer fivela de fecho sob carga) sejam respeitados.

1.7. Ensaio de temperatura

De acordo com as disposições do ponto 6.6.5 do presente regulamento.

2. Frequência e resultados dos ensaios

2.1. Os ensaios previstos nos pontos 1.1 a 1.5 e 1.7 devem ser efetuados com uma frequência aleatória estatisticamente controlada, de acordo com um dos procedimentos habituais de garantia da qualidade e pelo menos uma vez por ano.

2.2. Condições mínimas para o controlo da conformidade dos sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «universal» aquando dos ensaios dinâmicos previstos no ponto 1.6.

2.2.1. Controlo do lote para os sistemas reforçados de retenção para crianças

2.2.1.1. O titular de uma homologação deve dividir os sistemas reforçados de retenção para crianças em lotes tão uniformes quanto possível no que diz respeito às matérias-primas ou aos produtos intermédios envolvidos no seu fabrico (cascos de cor diferente, arneses de fabrico diferente) e às condições de produção. O efetivo total do lote não deve exceder as 5 000 unidades.

Com o acordo das entidades competentes, os ensaios podem ser efetuados pelo serviço técnico ou sob a responsabilidade do titular da homologação.

2.2.1.2. Em conformidade com o disposto no ponto 2.2.1.4, é necessário recolher uma amostra de cada lote. A amostra pode ser recolhida antes de o lote estar completo, desde que o lote contenha pelo menos 20 % do seu efetivo total.

2.2.1.3. As características dos sistemas reforçados de retenção para crianças e o número de ensaios dinâmicos a realizar são indicados no ponto 2.2.1.4.

2.2.1.4. Para que seja aceite, um lote de sistemas reforçados de retenção para crianças deve preencher as seguintes condições:

Quadro 1

Número no lote	Número de amostras/ características dos sistemas reforçados de retenção para crianças	Número combinado de amostras	Critérios de aceitação	Critérios de rejeição	Grau de rigor do controlo
N < 500	1.º = 1MH 2.º = 1MH	1 2	0 1	- 2	Normal
500 < N < 5 000	1.º = 1MH + 1LH 2.º = 1MH + 1LH	2 4	0 1	2 2	Normal
N < 500	1.º = 2MH 2.º = 2MH	2 4	0 1	2 2	Reforçado
500 < N < 5 000	1.º = 2MH + 2LH 2.º = 2MH + 2LH	4 8	0 1	2 2	Reforçado

Notas: MH significa configuração mais difícil (piores resultados obtidos na homologação ou extensão da homologação); LH significa configuração menos difícil.

Este duplo plano de amostragem funciona da seguinte maneira:

Para um controlo normal, se a primeira amostra não contiver quaisquer unidades defeituosas, o lote é aceite sem que uma segunda amostra seja ensaiada. Se contiver duas unidades defeituosas, o lote é recusado. Por último, se contiver uma unidade defeituosa, é recolhida uma segunda amostra e é o número cumulativo que deve preencher as condições indicadas na coluna 5 do quadro acima.

Passa-se do controlo normal ao controlo reforçado se, em cinco lotes consecutivos, dois forem recusados. Volta-se ao controlo normal se 5 lotes consecutivos forem aceites.

Se um lote for recusado, a produção é considerada não conforme, pelo que o lote não será colocado no mercado.

Se dois lotes consecutivos sujeitos a controlo reforçado forem recusados, aplica-se o disposto no ponto 13 do presente regulamento.

2.2.1.5. O controlo da conformidade dos sistemas reforçados de retenção para crianças inicia-se com o lote que for fabricado após o primeiro lote submetido ao ensaio de qualificação da produção.

2.2.1.6. Os resultados dos ensaios descritos no ponto 2.2.1.4 não devem exceder L, sendo L o valor-limite fixado para cada ensaio de homologação.

2.2.2. Controlo contínuo

2.2.2.1. O titular da homologação é obrigado a efetuar um controlo contínuo da qualidade do seu processo de fabrico, numa base estatística e por amostragem. Com o acordo das entidades competentes, os ensaios podem ser efetuados pelo serviço técnico ou sob a responsabilidade do titular da homologação, que é responsável pela rastreabilidade do produto.

2.2.2.2. As amostras devem ser recolhidas de acordo com as disposições do ponto 2.2.2.4.

2.2.2.3. A característica dos sistemas reforçados de retenção para crianças é selecionada ao acaso e os ensaios a efetuar estão descritos no ponto 2.2.2.4.

2.2.2.4. O controlo deve cumprir os seguintes requisitos:

Quadro 2

Sistemas reforçados de retenção para crianças selecionados	Grau de rigor do controlo
0,02 % significa que foi selecionado um sistema reforçado de retenção para crianças de entre cada 5 000 fabricados	Normal
0,05 % significa que foi selecionado um sistema reforçado de retenção para crianças de entre cada 2 000 fabricados	Reforçado

Este duplo plano de amostragem funciona da seguinte maneira:

Se o sistema reforçado de retenção para crianças for considerado conforme, toda a produção é conforme.

Se o primeiro sistema reforçado de retenção para crianças não preencher os requisitos, é selecionado um segundo sistema reforçado de retenção para crianças.

Se o segundo sistema reforçado de retenção para crianças preencher os requisitos, toda a produção é considerada conforme.

Se nenhum (nem o primeiro nem o segundo) dos dois sistemas reforçados de retenção para crianças preencher os requisitos, a produção é considerada não conforme, os sistemas reforçados de retenção para crianças suscetíveis de apresentar o mesmo defeito são retirados e são tomadas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção.

Se, em 10 000 sistemas reforçados de retenção para crianças fabricados consecutivamente, a produção tiver de ser retirada duas vezes, o controlo normal é substituído por um controlo reforçado.

Se 10 000 sistemas reforçados de retenção para crianças fabricados consecutivamente forem considerados conformes, passa-se novamente a um controlo normal.

Se a produção sujeita a um controlo reforçado tiver sido retirada duas vezes consecutivas, são aplicadas as disposições do ponto 13 do presente regulamento.

2.2.2.5. O controlo contínuo dos sistemas reforçados de retenção para crianças inicia-se após o ensaio de qualificação da produção.

2.2.2.6. Os resultados dos ensaios descritos no ponto 2.2.2.4 não devem exceder L, sendo L o valor-limite fixado para cada ensaio de homologação.

2.3. No caso de um SRRC para veículo específico, de acordo com o ponto 2.1.2.4.1, o fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças pode escolher os procedimentos de conformidade da produção de acordo com o ponto 2.2, num banco de ensaio, ou com os pontos 2.3.1 e 2.3.2, numa carroçaria de veículo.

2.3.1. No caso de um SRRC para veículo específico, aplicam-se as seguintes frequências de ensaios uma vez em cada oito semanas:

Em cada ensaio, devem ser cumpridos todos os requisitos dos pontos 6.6.4 e 6.7.1.7.1 do presente regulamento. Se todos os ensaios efetuados no período de um ano revelarem resultados satisfatórios, o fabricante pode, mediante o acordo da entidade homologadora, reduzir a frequência dos ensaios conforme se indica a seguir: uma vez em cada 16 semanas.

Não obstante, quando a produção anual for de 1 000 sistemas reforçados de retenção para crianças, ou inferior, é autorizada uma frequência mínima de um ensaio por ano.

2.3.2. Se uma amostra de ensaio não preencher os requisitos de um determinado ensaio a que tenha sido sujeita, deve ser realizado um outro ensaio com os mesmos requisitos em pelo menos três outras amostras. No caso de ensaios dinâmicos, se uma dessas amostras não preencher os requisitos do ensaio, a produção é considerada não conforme e a frequência dos ensaios passa a ser superior, se tiver sido selecionada a mais baixa prevista no ponto 2.3, sendo tomadas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção.

2.4. Se a produção for declarada não conforme nos termos do disposto nos pontos 2.2.1.4, 2.2.2.4 ou 2.3.2, o titular da homologação, ou o seu representante devidamente acreditado, deve:

2.4.1. notificar a entidade homologadora que concedeu a homologação, indicando quais as ações empreendidas para restabelecer a conformidade da produção.

2.5. O fabricante deve informar trimestralmente a entidade homologadora da quantidade de produtos fabricada para cada número de homologação e fornecer um meio de identificar os produtos correspondentes a cada um desses números de homologação.

ANEXO 13

Ensaio do material absorvente de energia

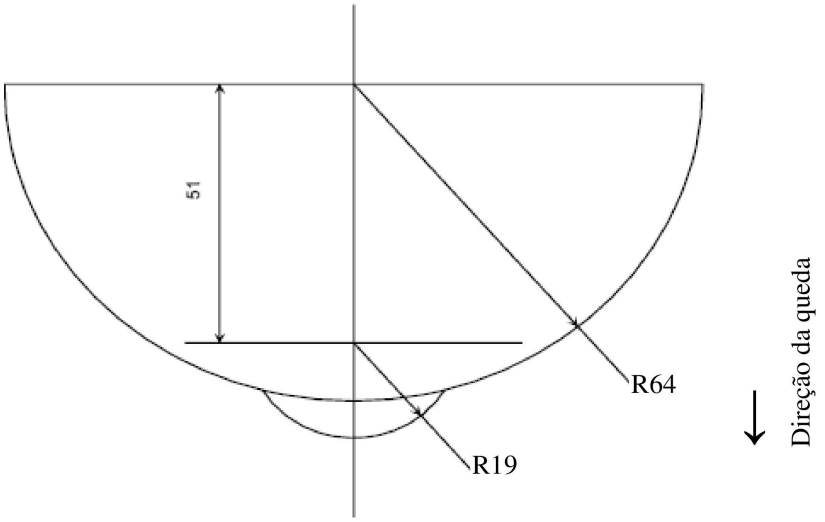
1. Cabeça factícia

1.1. A cabeça factícia é constituída por um hemisfério de madeira maciço com um segmento esférico mais pequeno, conforme ilustrado na figura A seguinte. Deve ser construída de forma a poder ser deixada cair livremente, segundo o eixo indicado, e a nele poder ser montado um acelerómetro que permita medir a aceleração segundo a direção de queda.

1.2. A massa total da cabeça factícia, incluindo o acelerómetro, deve ser de 2,75 kg ± 0,05 kg.

Figura A

Cabeça factícia



Dimensões em mm

2. Instrumentação

Durante o ensaio, deve ser registada a aceleração por meio de equipamento da classe de frequência de canal 1 000, conforme especificado na última versão da norma ISO 6487.

3. Procedimento

3.1. O sistema de retenção deve ser colocado na região de impacto numa superfície plana rígida, cujas dimensões mínimas são de 500 mm × 500 mm, de modo que o sentido do impacto seja perpendicular à superfície interna do sistema reforçado de retenção para crianças na zona de impacto.

3.2. Elevar a cabeça factícia a uma altura de 100 -0/+5 mm, medidos entre as superfícies superiores do sistema reforçado de retenção para crianças montado e o ponto mais baixo da cabeça factícia, e deixar cair esta última. Registar a aceleração da cabeça factícia durante o impacto.

ANEXO 14

Método de definição da zona de impacto da cabeça no caso de dispositivos com encosto ou escudo contra impactos e definição da dimensão mínima das abas laterais dos dispositivos virados para a retaguarda

1. Zona de impacto da cabeça

1.1. Definição da zona de impacto da cabeça no encosto

Colocar o dispositivo no banco de ensaio descrito no anexo 6. Os dispositivos reclináveis devem ser regulados na posição mais levantada. Colocar o manequim mais pequeno no dispositivo, de acordo com as instruções do fabricante. Marcar um ponto «A» no encosto no mesmo nível horizontal que o ombro do manequim mais pequeno, numa posição situada 2 cm para o interior do rebordo exterior do braço. Todas as superfícies internas situadas acima do plano horizontal que passa no ponto «A» devem ser ensaiadas em conformidade com o anexo 13. Esta área deve abranger o encosto e as abas laterais, incluindo os rebordos interiores (zona arredondada) destas últimas. No caso de berços de transporte em que uma instalação simétrica do manequim não seja possível em função do dispositivo e das instruções do fabricante, a zona conforme ao disposto no anexo 13 deve compreender todas as superfícies internas situadas acima do ponto «A», conforme anteriormente definido, no sentido da cabeça, medidas com o manequim no berço de transporte na posição mais desfavorável descrita nas instruções do fabricante e com o berço instalado no banco de ensaio.

Se não for possível efetuar uma instalação simétrica do manequim no berço de transporte, toda a zona interna deve estar conforme ao disposto no anexo 13.

Os dispositivos virados para a retaguarda devem dispor de abas laterais com uma profundidade mínima de 90 mm, medida relativamente à mediana da superfície do encosto. As abas laterais devem começar no plano horizontal que passa no ponto «A» e continuar até à extremidade superior do encosto do sistema reforçado de retenção para crianças. A partir de um ponto situado 90 mm abaixo da extremidade superior do encosto do sistema reforçado de retenção para crianças, a profundidade desta poderá ser reduzida gradualmente.

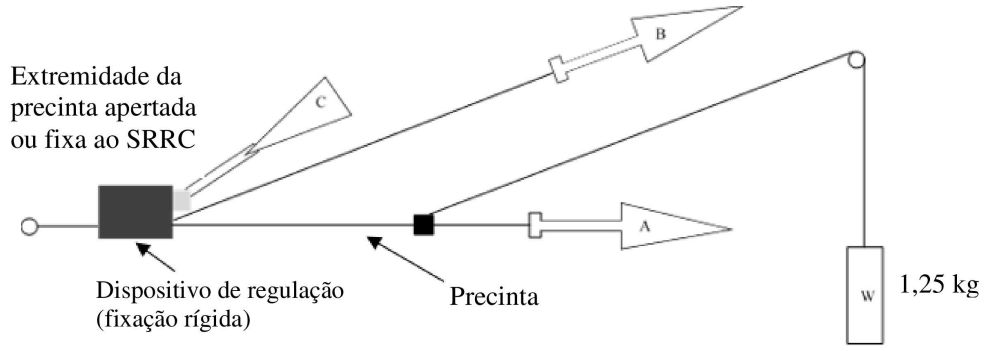
1.2. Definição da zona de impacto da cabeça no escudo contra impactos

A zona de impacto da cabeça no escudo contra impactos é toda a superfície superior do escudo contra impactos, que inclui todas as superfícies visíveis na vista de cima sobre o escudo.

ANEXO 15

Descrição do condicionamento para dispositivos de regulação ligados a uma precinta

Figura 1



1. Método

1.1. Apertar de forma rígida o dispositivo de regulação

1.2. Com a precinta na posição de referência descrita no ponto 7.2.6, extrair pelo menos 50 mm de precinta do dispositivo de regulação, puxando a extremidade livre da precinta.

1.3. Prender a parte regulada da precinta ao dispositivo de tração A.

1.4. Ativar o dispositivo de regulação (C) e puxar pelo menos 150 mm de precinta através do dispositivo de regulação. Este comprimento representa metade de um ciclo e coloca o dispositivo de tração A na posição de extração máxima da precinta.

1.5. Ligar a extremidade livre da precinta ao dispositivo de tração B.

2. O ciclo é o seguinte:

2.1. Puxar B pelo menos 150 mm sem que A exerça qualquer tração na precinta.

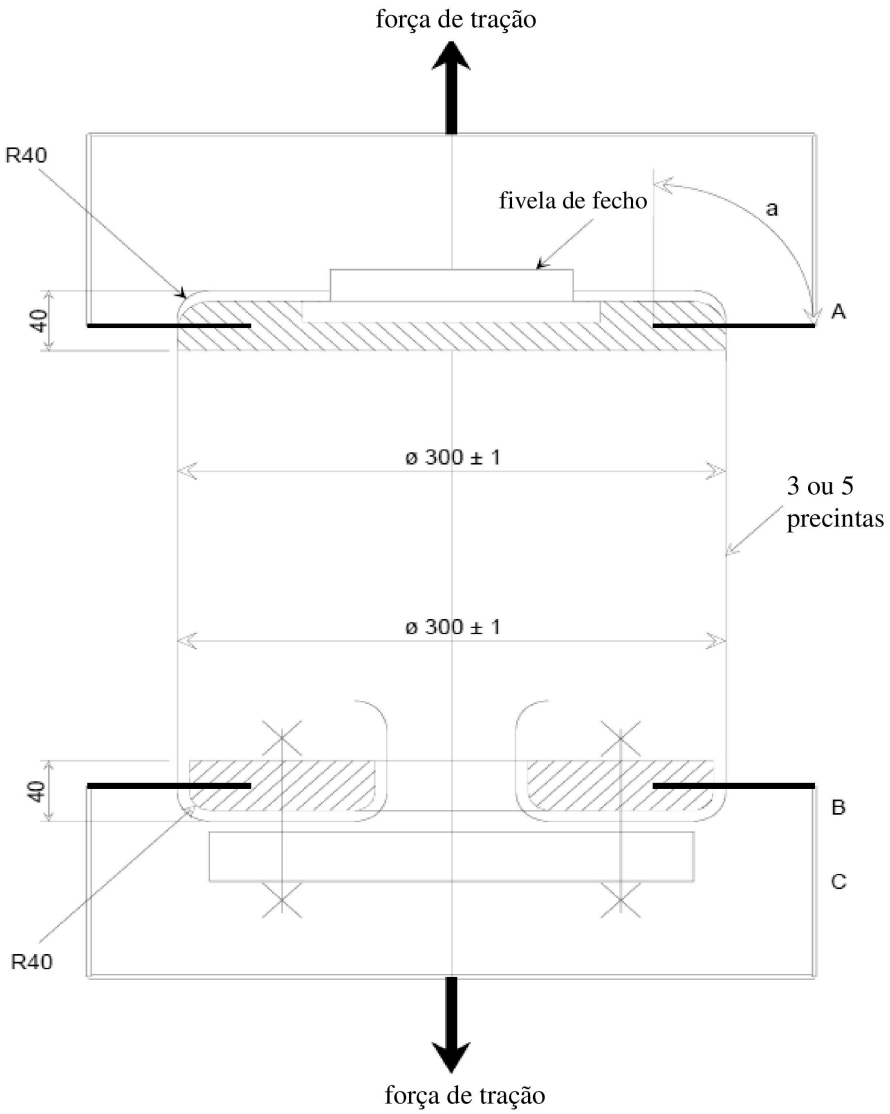
2.2. Ativar o dispositivo de regulação (C) e puxar A sem que B exerça qualquer tração na extremidade livre da precinta.

2.3. No final do processo, desativar o dispositivo de regulação.

2.4. Repetir o ciclo conforme prescrito no ponto 6.7.2.7 do presente regulamento.

ANEXO 16

Dispositivo típico para o ensaio da resistência de fivelas de fecho



dimensões em mm
a = superfície a A:

ANEXO 17

Determinação dos critérios de desempenho

1. Critério do comportamento da cabeça (HPC)

1.1. Considera-se que este critério é satisfeito se, durante o ensaio, a cabeça não tiver entrado em contacto com qualquer componente do veículo.

1.2. Se não for esse o caso, procede-se a um cálculo do valor de HPC com base na aceleração (a) ([1]), aplicando a seguinte expressão:

$$HPC = (t_2 - t_1)\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} a\,dt\right]^{2.5}$$

em que:

1.2.1. O termo «a» é a resultante da aceleração e é medida em unidades de gravidade, g (1 g = 9,81 m/s^2);

1.2.2. Se o início do contacto da cabeça puder ser determinado de modo satisfatório, t_1 e t_2 são os dois instantes, expressos em segundos, que delimitam o intervalo de tempo entre o início do contacto da cabeça e o final do registo a que corresponde o valor do HPC máximo;

1.2.3. Se o início do contacto da cabeça não puder ser determinado, t_1 e t_2 são os dois instantes, expressos em segundos, que delimitam o intervalo de tempo compreendido entre o início e o final do registo a que corresponde o valor de HPC máximo;

1.2.4. Os valores do HPC para os quais o intervalo de tempo (t_1 — t_2) é superior a 15 ms são ignorados para efeitos de cálculo do valor máximo.

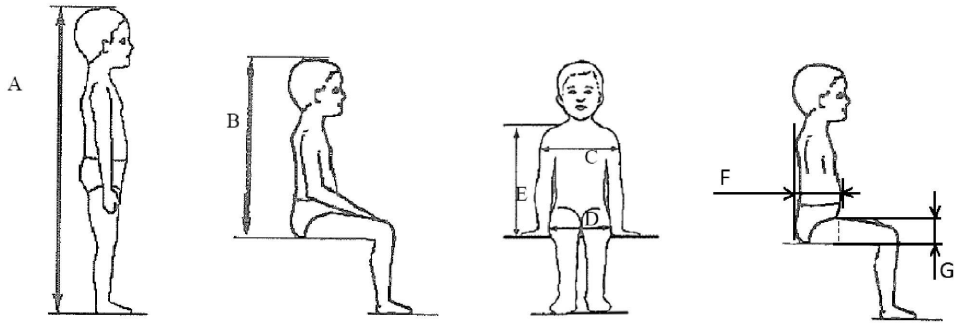
1.3. O valor da aceleração resultante da cabeça durante o impacto frontal que seja excedido durante 3 ms cumulativamente deve ser calculado a partir da aceleração resultante da cabeça.

([1]) A aceleração (a) do centro de gravidade é calculada a partir das componentes da aceleração segundo os três eixos, medidas com uma CFC de 1 000.

ANEXO 18

Dimensões geométricas do sistema reforçado de retenção para crianças

Figura 1



Quadro 1

Aplicável a todos os SRRC							Dimensões internas adicionais para SRRC com sistemas de escudo contra impactos			
	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Máx.		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Estatura cm	Altura na posição sentada cm	Largura dos ombros cm	Largura das ancas em cm	Altura dos ombros cm	Altura dos ombros cm		Profundidade do abdómen cm	Profundidade do abdómen cm	Espessura das coxas em cm	Espessura das coxas em cm
A	B	C	D	E1	E2		F1	F2	G1	G2
	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95		Percentil 5	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95
≤40				< 27,4			Não permitido para estas dimensões e para estaturas inferiores a 76 cm			
45	39,0	12,1	14,2	27,4	29,0					
50	40,5	14,1	14,8	27,6	29,2					
55	42,0	16,1	15,4	27,8	29,4					
60	43,5	18,1	16,0	28,0	29,6					
65	45,0	20,1	17,2	28,2	29,8					
70	47,1	22,1	18,4	28,3	30,0					
75	49,2	24,1	19,6	28,4	31,3		12,5	15,1	5,7	8,4
80	51,3	26,1	20,8	29,2	32,6		12,7	15,7	5,8	8,4
85	53,4	26,9	22,0	30,0	33,9		12,9	16,2	5,9	8,5
90	55,5	27,7	22,5	30,8	35,2		13,1	16,8	6,2	8,5
95	57,6	28,5	23,0	31,6	36,5		13,3	17,8	6,5	8,9
100	59,7	29,3	23,5	32,4	37,8		13,5	18,2	6,5	9,6
105	61,8	30,1	24,9	33,2	39,1		13,6	18,8	6,6	10,3
110	63,9	30,9	26,3	34,0	40,4		13,9	19,6	6,6	10,3
115	66,0	32,1	27,7	35,5	41,7		13,9	19,9	6,6	10,4

Aplicável a todos os SRRC							Dimensões internas adicionais para SRRC com sistemas de escudo contra impactos			
	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Máx.		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Estatura cm	Altura na posição sentada cm	Largura dos ombros cm	Largura das ancas em cm	Altura dos ombros cm	Altura dos ombros cm		Profundidade do abdómen cm	Profundidade do abdómen cm	Espessura das coxas em cm	Espessura das coxas em cm
A	B	C	D	E1	E2		F1	F2	G1	G2
	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 95		Percentil 5	Percentil 95	5 %il	Percentil 95
120	68,1	33,3	29,1	37,0	43,0		14,3	20,2	6,8	10,5
125	70,2	33,3	29,1	38,5	44,3		14,7	20,7	7,5	10,9
130	72,3	33,3	29,1	40,0	46,1		Não permitido para estas dimensões e para estaturas superiores a 125 cm			
135	74,4	33,3	29,1	41,5	47,9					
140	76,5	34,2	29,6	43,0	49,7					
145	78,6	35,3	30,8	44,5	51,5					
150	81,1	36,4	32,0	46,3	53,3					

Todas as dimensões laterais são medidas com uma força de contacto de 50 N com os dispositivos descritos na figura 2 e na figura 3 do presente anexo, aplicando-se as seguintes tolerâncias:

Altura mínima da posição sentada:

a) Até 87 cm B - 5 %;

b) Estaturas de 87 cm até 150 cm B - 10 %.

Altura mínima dos ombros (percentil 5): $E1\ {}_{-2}^{+0}$ cm

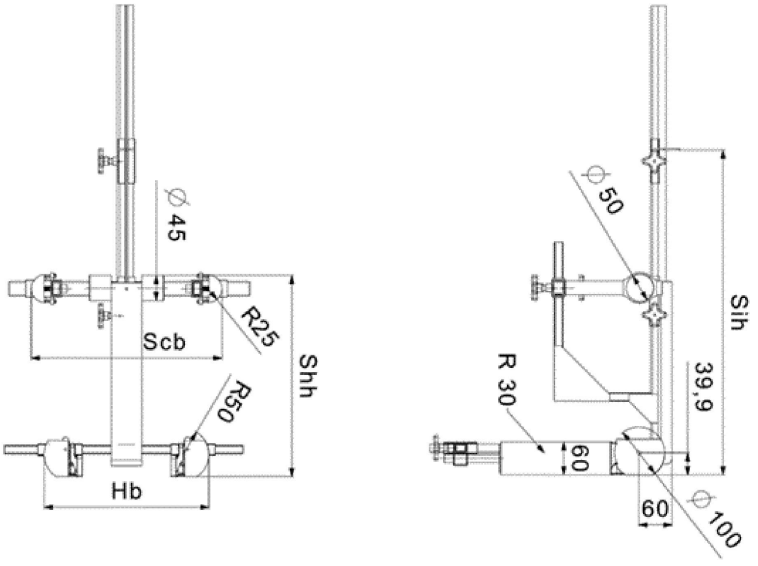
Altura máxima dos ombros (percentil 95): $E2\ {}_{-0}^{+2}$ cm

A massa dos dispositivos descritos na figura 2 e na figura 3 do presente anexo deve ser

10 kg ± 1 kg

Figura 2

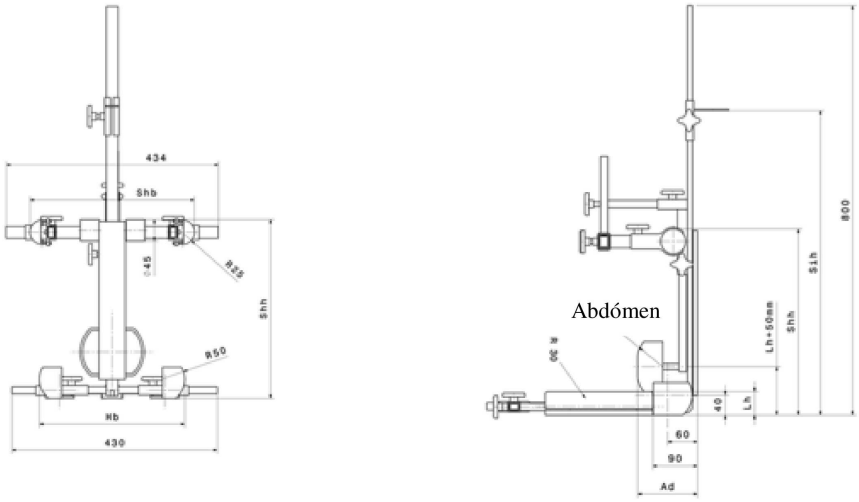
Dispositivo de medição do SRRC — Vista lateral e frontal do dispositivo de medição



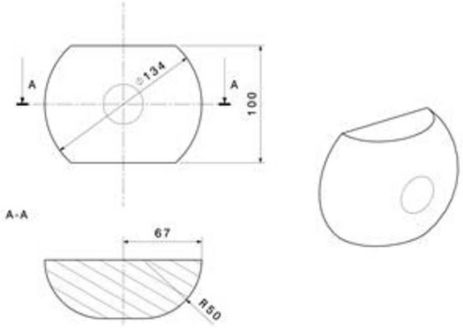
Todas as dimensões em mm

Figura 3

Vista lateral e frontal do dispositivo de medição para medições aplicáveis a sistemas reforçados de retenção para crianças equipados com um escudo contra impactos



Pormenores do abdómen



Todas as dimensões em mm

Método de avaliação da geometria interna

Este método descreve como realizar uma avaliação da geometria interna, conforme exigido no ponto 6.3.2.1, a fim de verificar a gama de estaturas do sistema reforçado de retenção para crianças declarada pelo fabricante.

Esta avaliação deve ser realizada para cada um dos seguintes casos:

a) Para cada orientação do SRRC (por exemplo, virado para trás e virado para a frente);

b) Para cada tipo de SRRC (por exemplo, integral e não integral);

c) Para qualquer peça amovível (por exemplo, para utilização conforme descrito nas instruções do fabricante);

d) Para cada método de retenção do ocupante (por exemplo, arnês e escudo).

A avaliação da geometria interna deve ser realizada com o SRRC colocado numa superfície plana ou ligado a uma base, no caso dos módulos SRRC.

No caso de um SRRC integral ou não integral, deve ser utilizado o dispositivo apresentado na figura 2 do anexo 18.

No caso de um SRRC com um escudo contra impactos, deve ser utilizado o dispositivo apresentado na figura 3 do anexo 18.

A massa dos dispositivos descritos na figura 2 e na figura 3 deve ser 10 kg ± 1 kg.

1. Determinar o tamanho mínimo dos ocupantes

O SRRC deve ser regulado para acomodar o ocupante mais pequeno (ou seja, altura do apoio de cabeça, regulação em altura do arnês, peça apropriada, enchimento interno, posição do escudo contra impactos), cumprindo simultaneamente o conjunto volumétrico ISO exigido, conforme definido no ponto 6.3.2.2.

O dispositivo de medição deve depois ser colocado no SRRC. O dispositivo deve ficar alinhado ao centro do SRRC.

Todas as medições devem ser realizadas com a base do dispositivo em contacto com a placa da bacia do SRRC e o encosto do banco do dispositivo em contacto com o encosto do banco do SRRC. Todas as dimensões laterais devem ser medidas com uma força de contacto de 50 N com os dispositivos descritos na figura 2 e na figura 3 do presente anexo.

As medições devem ser realizadas pela ordem seguinte:

1.1. Altura mínima dos ombros (E1)

1.1.1. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças integrais:

Esta medição deve ser realizada quando a parte superior dos cilindros à altura dos ombros do dispositivo estiver alinhada com a posição mais baixa da ranhura do arnês. Para este alinhamento, a parte superior do cilindro no ombro deve estar alinhada na perpendicular com a saída da precinta do arnês no encosto do banco do sistema reforçado de retenção para crianças.

É possível subtrair uma tolerância a esta medição para permitir que os ombros do ocupante se encontrem abaixo das ranhuras de ombro do arnês.

Quer:

a) Se o manual de instruções do sistema reforçado de retenção para crianças fornecido pelo fabricante quantificar a distância a que o ombro da criança pode ficar abaixo das ranhuras do arnês, essa distância deve ser subtraída da medição da altura mínima dos ombros;

b) Se não for especificada uma distância, é possível subtrair uma tolerância de 2 cm à medição da altura mínima dos ombros.

1.1.2. No caso de SRRC não integrais

Esta medição deve ser realizada quando a parte superior dos cilindros à altura dos ombros do dispositivo estiver alinhada sem interferência com a parte inferior do apoio de cabeça. É possível subtrair uma tolerância de 2 cm à medição da altura mínima dos ombros.

1.1.3. No caso de SRRC com um escudo contra impactos:

Esta medição deve ser realizada quando a parte superior dos cilindros à altura dos ombros do dispositivo estiver alinhada sem interferência com a parte inferior do apoio de cabeça. É possível subtrair uma tolerância de 2 cm à medição da altura mínima dos ombros.

1.2. Espessura mínima das coxas (G1)

Este requisito aplica-se apenas a sistemas reforçados de retenção para crianças com escudos contra impactos.

Mantendo a posição de altura mínima dos ombros (E1), a medição mínima das pernas deve ser realizada quando o dispositivo for regulado de tal forma que as coxas simuladas entrem em contacto com a parte inferior do escudo contra impactos.

1.3. Profundidade mínima do abdómen (F1)

Este requisito aplica-se apenas a sistemas reforçados de retenção para crianças com escudos contra impactos.

Esta medição deve ser realizada mantendo a posição de medição da espessura mínima das pernas (G1) e a posição de altura mínima dos ombros (E1).

A parte inferior do abdómen simulado do dispositivo deve ficar alinhada com a parte superior das coxas simuladas.

A profundidade do abdómen deve ser medida quando o abdómen simulado está em contacto com o escudo.

2. Determinar o tamanho máximo dos ocupantes

O sistema reforçado de retenção para crianças integral deve ser regulado para acomodar o ocupante maior (ou seja, altura do apoio de cabeça, regulação em altura do arnês, posição do escudo contra impactos), cumprindo simultaneamente o conjunto volumétrico ISO exigido, conforme definido no ponto 6.3.2.2.1.

O sistema reforçado de retenção para crianças não integral deve ser regulado para acomodar crianças de 135 cm de estatura ou o maior tamanho da gama de estaturas declarada se o limite superior for inferior a 135 cm (por exemplo, apoio de cabeça), cumprindo simultaneamente o conjunto volumétrico ISO exigido, conforme definido no ponto 6.3.2.2.2.

O dispositivo de medição deve depois ser colocado no sistema reforçado de retenção para crianças. O dispositivo deve ficar alinhado ao centro do SRRC.

Todas as medições devem ser realizadas com a base do dispositivo em contacto com a placa da bacia do SRRC e o encosto do banco do dispositivo em contacto com o encosto do banco do SRRC. Todas as dimensões laterais devem ser medidas com uma força de contacto de 50 N com os dispositivos descritos na figura 2 e na figura 3 do presente anexo.

As medições devem depois ser realizadas pela ordem seguinte:

2.1. Altura na posição sentada (B)

Esta medição deve ser realizada na parte superior do sistema reforçado de retenção para crianças, que é o apoio de cabeça efetivo (almofada para a cabeça ou encosto).

É adicionada uma tolerância a esta medição para permitir que parte da cabeça fique saliente em relação ao sistema reforçado de retenção para crianças:

a) +5 % para gamas de estaturas abaixo dos 87 cm;

b) +10 % para gamas de estaturas acima dos 87 cm.

2.2. Largura das ancas (D)

A medição da largura das ancas deve ser realizada mantendo a medição da altura na posição sentada (B).

A medição da largura das ancas deve ser realizada exercendo uma força de contacto de 50 N no sistema reforçado de retenção para crianças.

Se não for possível atingir uma força de 50 N devido ao facto de o sistema reforçado de retenção para crianças limitar o espaço existente nas coxas simuladas, a medição deve ser realizada no ponto em que as coxas simuladas estiverem em contacto com o sistema reforçado de retenção para crianças. O dispositivo de medição não deve provocar deformação lateral no sistema reforçado de retenção para crianças.

2.3. Altura máxima dos ombros (E2)

A medição da altura máxima dos ombros deve ser realizada mantendo as medições da altura na posição sentada (B) e da largura das ancas (D).

2.3.1. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças integrais

Esta medição deve ser realizada quando a parte superior dos cilindros à altura dos ombros do dispositivo estiver alinhada com a posição mais elevada da ranhura do arnês, cumprindo simultaneamente o conjunto volumétrico ISO requerido. Para este alinhamento, a parte superior do cilindro no ombro deve estar alinhada na perpendicular com a saída da precinta do arnês no encosto do banco do sistema reforçado de retenção para crianças.

É possível adicionar uma tolerância a esta medição para permitir que os ombros do ocupante se encontrem acima das ranhuras de ombro do arnês. No entanto, se houver uma limitação física devido à conceção do sistema reforçado de retenção para crianças (por exemplo, o apoio de cabeça) que não permita acomodar uma criança com ombros mais altos, não se deve adicionar a tolerância.

Se não houver qualquer interferência possível, podem ser adicionadas as seguintes tolerâncias:

a) Se o manual de instruções do sistema reforçado de retenção para crianças fornecido pelo fabricante quantificar a distância a que o ombro da criança pode ficar acima das ranhuras do arnês, essa distância deve ser adicionada à medição da altura máxima dos ombros;

b) Se não for especificada uma distância, é possível adicionar uma tolerância de 2 cm à medição da altura máxima dos ombros.

2.3.2. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças não integrais

Esta medição deve ser realizada quando a parte superior dos cilindros à altura do ombro do dispositivo estiver alinhada sem interferência com o ponto inferior do apoio de cabeça, incluindo as guias do percurso de passagem do cinto.

Não devem ser adicionadas tolerâncias a esta medição.

2.3.3. No caso de sistemas reforçados de retenção para crianças com escudo contra impactos

Esta medição deve ser realizada quando a parte superior dos cilindros à altura do ombro do dispositivo estiver alinhada sem interferência com o ponto inferior do apoio de cabeça, incluindo as guias do percurso de passagem do cinto.

Não devem ser adicionadas tolerâncias a esta medição.

2.4. Espessura máxima das coxas (G2)

Este requisito aplica-se apenas a sistemas reforçados de retenção para crianças com escudos contra impactos.

Esta medição deve ser realizada mantendo as medições da altura na posição sentada (B), da largura das ancas (D) e da altura máxima dos ombros (E2).

A medição da espessura máxima das coxas deve ser realizada quando o dispositivo for regulado de tal forma que as coxas simuladas entrem em contacto com a parte inferior do escudo contra impactos.

2.5. Profundidade máxima do abdómen (F2)

Este requisito aplica-se apenas a sistemas reforçados de retenção para crianças com escudos contra impactos.

Esta medição deve ser realizada mantendo as posições de medição da espessura máxima das coxas (G2), da altura máxima dos ombros (E2), da largura das ancas (D) e da altura na posição sentada (B).

A parte inferior do abdómen simulado do dispositivo deve ficar alinhada com a parte superior das coxas simuladas.

A profundidade do abdómen deve ser medida quando o abdómen simulado está em contacto com o escudo.

2.6. Largura dos ombros (C)

A medição da largura dos ombros deve ser realizada mantendo as medições da altura na posição sentada (B) e da largura das ancas (D).

A largura do SRRC na posição de medição da altura máxima dos ombros deve ser medida exercendo uma força de contacto de 50 N no sistema reforçado de retenção para crianças.

Se não houver uma estrutura de aba lateral no sistema reforçado de retenção para crianças na altura máxima dos ombros (E2), a medição da largura dos ombros deve ser realizada a uma altura o mais próxima possível da altura máxima dos ombros com a estrutura de aba lateral.

Se a largura do sistema reforçado de retenção para crianças entre as medições de altura mínima e máxima dos ombros não for uma largura consistente, ou seja, se for significativamente mais estreita em qualquer ponto entre as medições E1 e E2, devem ser realizadas medições de largura intermédia dos ombros.

3. Cálculo da estatura

As medições realizadas nas secções 1 e 2 devem depois ser comparadas com os valores apresentados no quadro 1 do anexo 18.

A interpolação entre os valores apresentados no quadro é permitida com intervalos de um centímetro.

Para cada medição, deve ser calculada a estatura correspondente ao centímetro inteiro inferior mais próximo.

Estatura máxima

Para as medições B, C, D, E2, F2 e G2, o valor medido deve ser superior ou igual ao valor apresentado no quadro para cumprir o requisito relativo à estatura.

Por exemplo, para declarar uma estatura de 105 cm, a altura na posição sentada medida após a aplicação das tolerâncias deve ser superior ou igual a 61,8 cm.

A estatura máxima é a estatura mais baixa calculada a partir das medições B, C, D, E2, F2 e G2.

Estatura mínima

Para as medições E1, F1 e G1, o valor medido deve ser inferior ou igual ao valor apresentado no quadro para cumprir o requisito relativo à estatura.

Por exemplo, para declarar uma estatura de 100 cm, a altura dos ombros medida após a aplicação das tolerâncias deve ser inferior ou igual a 32,4 cm.

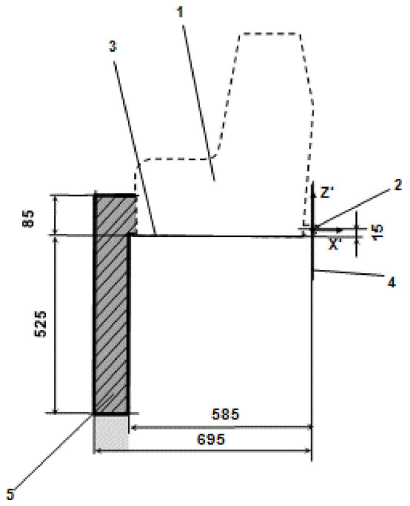
A estatura mínima é a estatura maior calculada a partir das medições E1, F1 e G1.

ANEXO 19

Espaços de avaliação para pernas de apoio e bases de perna de apoio «i-size»

Figura 1

Visão lateral do espaço de avaliação da dimensão da perna de apoio



(dimensões em mm)

Legenda:

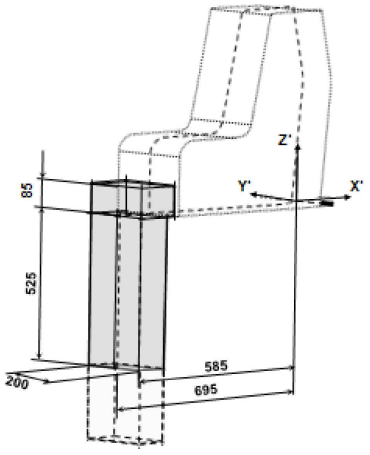
1. Modelo de sistema reforçado de retenção para crianças (MSRC).
2. Barra de pontos de fixação ISOFIX inferiores.
3. Plano formado pela superfície inferior do MSRC, que é paralelo e situado a 15 mm abaixo do plano X'-Y' do sistema coordenado.
4. Plano Z'-Y' do sistema coordenado.
5. Parte superior do espaço de avaliação da dimensão da perna de apoio, que mostra os limites das dimensões as limitações na direção X' e Y', o limite de altura superior na direção Z', assim como o limite de altura inferior na direção Z' para componentes da perna de apoio rígidas e não ajustáveis na direção Z'.

Nota:

1. O desenho não está à escala.

Figura 2

Visão 3D do espaço de avaliação da dimensão da perna de apoio



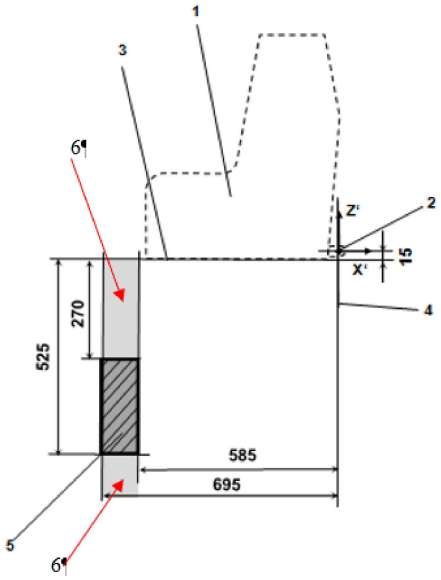
(dimensões em mm)

Nota:

1. O desenho não está à escala.

Figura 3

Vista lateral do espaço superior de avaliação da base da perna de apoio



(dimensões em mm)

Legenda:

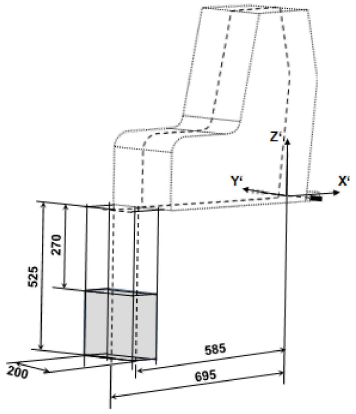
1. Modelo de sistema de retenção para crianças (MSRC)
2. Barra de pontos de fixação ISOFIX inferiores
3. Plano formado pela superfície inferior do MSRC, que é paralelo e situado a 15 mm abaixo do plano X'-Y' do sistema coordenado
4. Plano Z'-Y' do sistema coordenado
5. Espaço de avaliação da base da perna de apoio, que ilustra a gama de regulações necessárias da base da perna de apoio nas direções Z', assim como os limites das dimensões nas direções X' e Y'
6. Espaços adicionais que ilustram a gama adicional de regulações admissíveis na direção Z' para a base da perna de apoio

Nota:

1. O desenho não está à escala.

Figura 4

Visão 3D do espaço de avaliação da base da perna de apoio



(dimensões em mm)

Nota:

1. O desenho não está à escala.

ANEXO 20

Lista mínima de documentos exigidos para a homologação

	Sistema reforçado de retenção para crianças «i-size» ou com assento elevatório «i-size» ou provido de cinto universal ou com assento elevatório universal	Sistema reforçado de retenção para crianças ISOFIX para veículo específico ou com assento elevatório ou provido de cinto ou com almofada elevadora	Ponto
Documentos gerais	Carta de pedido/requerimento	Carta de pedido/requerimento	3.1.
	Descrição técnica do sistema reforçado de retenção para crianças	Descrição técnica do sistema reforçado de retenção para crianças	3.2.1.
	Instrução de instalação de retratores	Instrução de instalação de retratores	3.2.1.
	Declaração sobre toxicidade	Declaração sobre toxicidade	3.2.1.
	Declaração sobre inflamabilidade	Declaração sobre inflamabilidade	3.2.1.
	Instruções de embalagem	Instruções de embalagem	3.2.6.
	Especificações do material e das peças	Especificações do material e das peças	2.46 e 2.2.1.1 do anexo 12
	Instruções de montagem para as peças amovíveis	Instruções de montagem para as peças amovíveis	6.2.3.
	Documentação sobre a informação dos utilizadores	Documentação sobre a informação dos utilizadores, incluindo referência aos veículos aplicáveis	14.
		Lista de modelos de veículos	Anexo 1
	Documentos de verificação relativos à conformidade da produção (CP) contendo o registo na câmara de comércio, a declaração relativa às instalações de produção, o certificado relativo ao sistema de controlo de qualidade, a declaração relativa à conformidade da produção	Documentos de verificação relativos à conformidade da produção (CP) contendo o registo na câmara de comércio, a declaração relativa às instalações de produção, o certificado relativo ao sistema de controlo de qualidade, a declaração relativa à conformidade da produção e a declaração sobre os processos de amostragem por tipo de produto	3.1 e anexo 11
Desenhos/ fotografias	Desenho em visão expandida do sistema reforçado de retenção para crianças e desenhos de todas as suas partes pertinentes	Desenho em visão expandida do sistema reforçado de retenção para crianças e desenhos de todas as suas partes pertinentes	3.2.1 e anexo 1
	Posição da marca de homologação	Posição da marca de homologação	3.2.1.
		Desenhos ou fotografias do conjunto do sistema reforçado de retenção para crianças e do carrinho ou do lugar sentado ISOFIX e do ambiente pertinente do veículo ([1])	3.2.3.
		Desenhos da estrutura do banco e do veículo, sistemas de regulação e fixações ([1])	Anexo 1
	Fotografias do sistema reforçado de retenção para crianças	Fotografias do sistema reforçado de retenção para crianças e/ou da estrutura do veículo e da estrutura do banco	Anexo 1

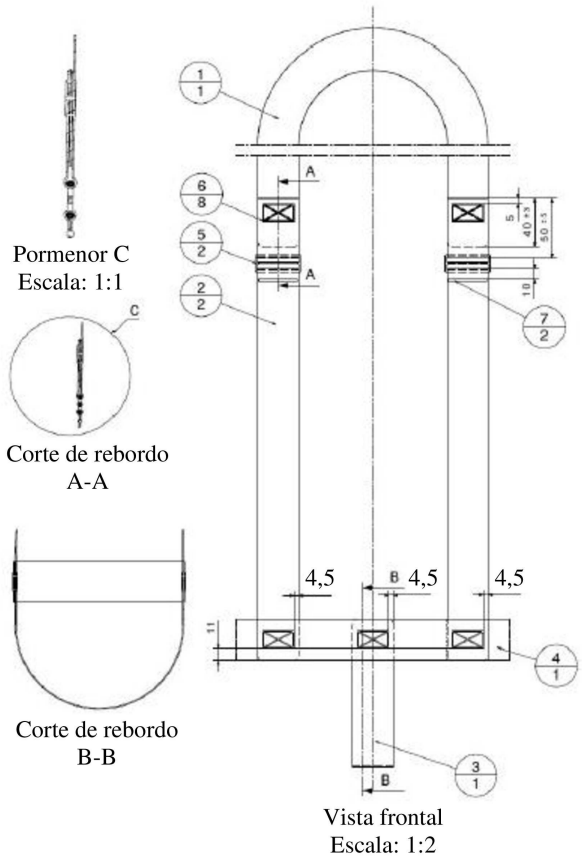
	No caso de as amostras não terem marcação aquando do pedido de homologação: Exemplo de marcação que ostenta o nome do fabricante, as iniciais ou marca comercial, o ano de produção, advertências, logótipo de «i-size», gama de tamanhos, massa dos ocupantes e marcações adicionais.	No caso de as amostras não terem marcação aquando do pedido de homologação: Exemplo de marcação que ostenta o nome do fabricante, as iniciais ou marca comercial, o ano de produção, advertências, logótipo de «i-size», gama de tamanhos, massa dos ocupantes, marca de ISOFIX para veículo específico e marcações adicionais.	4.

([1]) Caso seja ensaiado no carrinho de ensaio numa carroçaria de veículo em conformidade com o ponto 7.1.3.2 ou num veículo completo em conformidade com o ponto 7.1.3.3 do presente regulamento.

ANEXO 21

Dispositivos de aplicação de cargas

Dispositivo de aplicação de cargas I



Quadro 1

N.º	Número da peça	Nome	Informação	Quanti-dades
1	PV000009,1	Cinto de cabeça — 39 mm	-	1
2	PV000009,2	Cinto de ombro lh-rh — 39 mm	-	2
3	PV000009,3	Cinto de entrepernas — 39 mm	-	1
4	PV000009,4	Cinto — 39 mm	-	1
5	102 18 31	Padrão de ponto (30 × 17)	Ponto: 77, linha: 30, cor: cinzento SABA	8
6	PV000009,5	Fivela de plástico		2
7	PV000009,6	Padrão de ponto (2 × 37)	Ponto: 77, linha: 30, cor: cinzento SABA	2

Quadro 2

Comprimento do estiramento	*(±5 mm)*					
	Manequim Q 0	Q 1	Q 1,5	Q 3	Q 6	Q 10
Cinto de cabeça	1 000 mm	1 000 mm	1 000 mm	1 200 mm	1 200 mm	1 200 mm
Cinto de ombro	750 mm	850 mm	950 mm	1 000 mm	1 100 mm	1 300 mm
Cinto de entrepernas	300 mm	350 mm	400 mm	400 mm	450 mm	570 mm
Cinto	400 mm	500 mm	550 mm	600 mm	700 mm	800 mm
Dimensão X	120 mm	130 mm	140 mm	140 mm	150 mm	160 mm

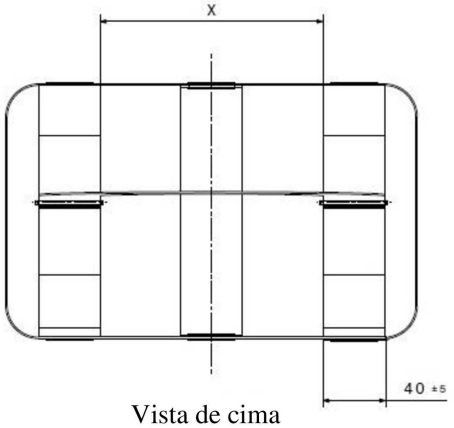
Quadro 3

Cinto			
Largura	Espessura	Expansão	Firmeza
39 mm ± 1 mm	1 mm ± 0,1 mm	5,5 - 6,5 %	Mín. 15 000 N

Quadro 4

Padrão de ponto	Força exigida mínima
12 × 12 mm.	3,5 kN
30 × 12 mm.	5,3 kN
30 × 17 mm.	5,3 kN
30 × 30 mm.	7,0 kN

raio de todos os cintos = 5 mm

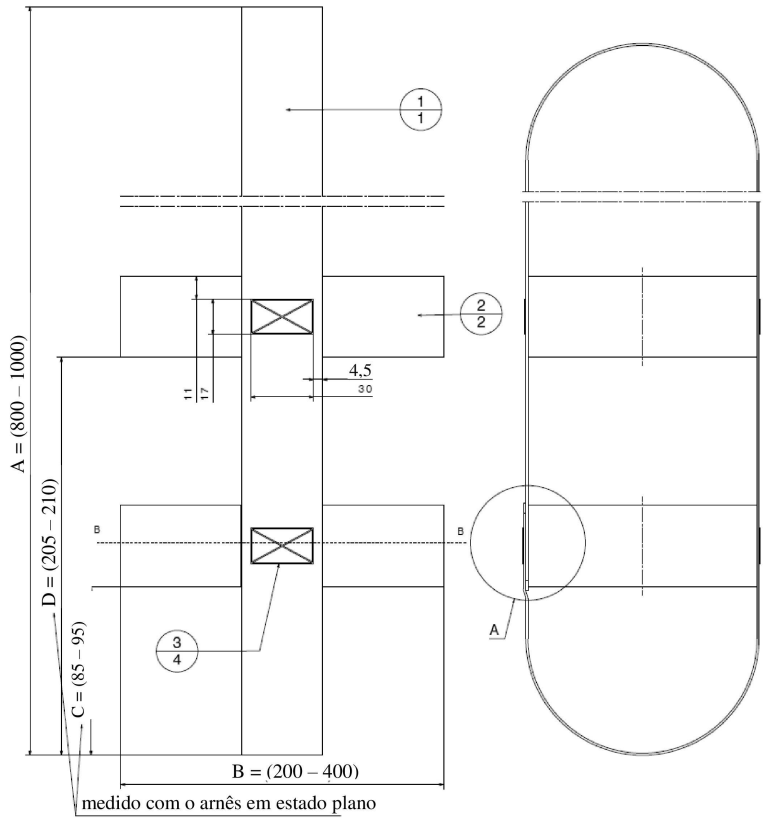


Vista de cima
Escala: 1:2



Vista isométrica
Escala: 1:10

Dispositivo de aplicação de cargas II



Quadro 5

N.º	Nome	Informação	Quantidades
1	Cinto principal — 39 mm	-	1
2	Cinto (superior/inferior) — 39 mm	-	2
3	Padrão de ponto (30 × 17)	Ponto 77, linha 30	4

Quadro 6

Comprimento do estiramento *(± 5 mm)*					
	Q 0	Q 1	Q 1,5	Q 3	Q 6
Cinto principal (A)	1 740 mm	1 850 mm	1 900 mm	2 000 mm	2 000 mm
Cinto (B)	530 mm	560 mm	600 mm	630 mm	660 mm
Dimensão mais baixa (C)	125 mm	150 mm	150 mm	170 mm	200 mm
Meia dimensão (D)	270 mm	300 mm	350 mm	380 mm	380 mm

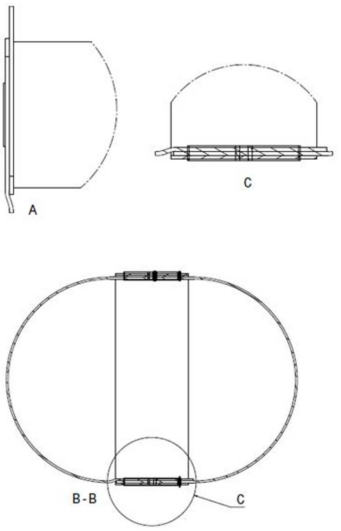
Quadro 7

Cinto			
Largura	Espessura	Expansão	Firmeza
39 mm ± 1 mm	1 mm ± 0,1 mm	5,5 - 6,5 %	Mín. 15 000 N

Quadro 8

Padrão de ponto	Força exigida mínima
12 × 12 mm.	3,5 kN
30 × 12 mm.	5,3 kN
30 × 17 mm.	5,3 kN
30 × 30 mm.	7,0 kN

raio de todos os cintos = 5 mm



Vista de cima
Escala: 1:2



Vista isométrica
Escala: 1:10

Todas as dimensões em milímetros (mm)

ANEXO 22

Inflamabilidade dos materiais destinados a sistemas reforçados de retenção para crianças incorporados

1. Definições

«Atmosfera do habitáculo», designa o espaço situado no interior do habitáculo que normalmente contém ar renovável.

2. Seleção dos materiais (ver figura 1 abaixo)

2.1. Qualquer parte de um material simples ou compósito que esteja a menos de 13 mm da atmosfera do habitáculo deve cumprir os requisitos do ponto 6.1.6.

2.1.1. Qualquer material que não adira a outros materiais em cada ponto de contacto deve cumprir os requisitos do ponto 6.1.6 ao ser ensaiado separadamente.

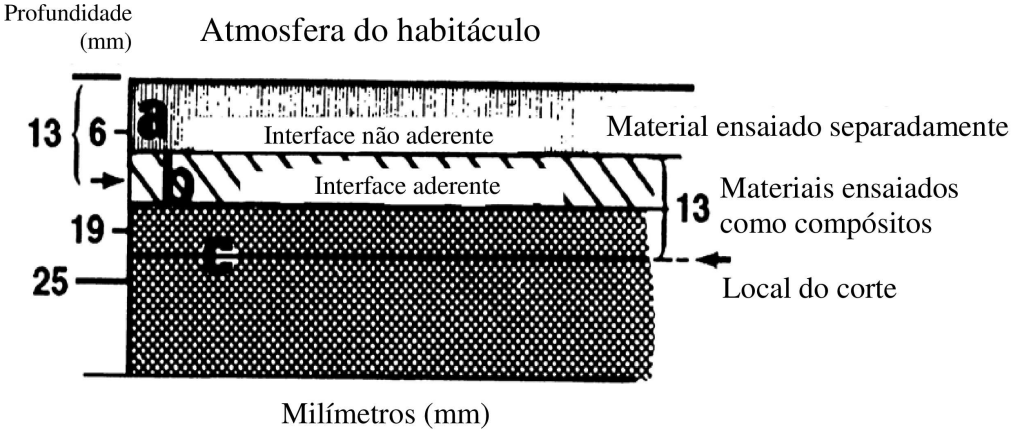
2.1.2. Qualquer material que adira a outros materiais em cada ponto de contacto deve cumprir os requisitos do ponto 6.1.6 ao ser ensaiado em conjunto com esses materiais.

O material A apresenta uma superfície não aderente com o material B e é ensaiado separadamente.

Uma parte do material B está situada a menos de 13 mm da atmosfera do habitáculo e os materiais B e C aderem em todos os pontos de contacto; por conseguinte, B e C são ensaiados enquanto compósitos.

Pratica-se o corte no material C, conforme ilustrado na figura 1, para formar uma amostra com 13 mm de espessura.

Figura 1



3. Procedimento de ensaio

3.1. O ensaio é realizado numa câmara de combustão metálica para proteger os provetes contra as correntes de ar. O interior da câmara tem 381 mm de comprimento, 203 mm de profundidade e 356 mm de altura. Possui uma janela de observação em vidro na frente, uma abertura que pode ser fechada para permitir a inserção do porta-amostras e um orifício destinado à instalação da conduta de alimentação de um queimador a gás. Para a ventilação, a parte superior da câmara comporta uma fenda de ventilação de 13 mm, e a base está munida de dez orifícios com 19 mm de diâmetro cada um e de pés para elevar a câmara 10 mm, em conformidade com a figura 2.

3.2. Antes do ensaio, cada amostra é condicionada durante 24 horas à temperatura de 21 °C e a uma humidade relativa de 50 %, sendo o ensaio efetuado nessas condições ambientes.

3.3. A amostra de ensaio é inserida entre dois quadros de perfil metálico, idênticos, em forma de U, com 25 mm de largura e 10 mm de altura.

As dimensões internas dos quadros em forma de U são 51 mm de largura e 330 mm de comprimento.

Instalam-se suportes constituídos por fios metálicos finos resistentes ao calor através do quadro em U inferior, no sentido da largura, a intervalos de 25 mm, para servir de apoio às amostras suscetíveis de amolecer e de se encurvar na extremidade inflamada, o que poderia alterar a regularidade da combustão.

Para apoiar este tipo de material, pode utilizar-se um quadro em forma de U suplementar, mais largo do que o quadro em forma de U que contém a amostra, calibrado por fios resistentes ao calor com 10 milésimos de polegada a intervalos de 25 mm, inserido por cima do quadro inferior em forma de U.

3.4. Utiliza-se um bico de Bunsen com um tubo de 10 mm de diâmetro interno.

Regula-se a válvula de regulação do gás para fornecer uma chama, com o tubo na vertical, com 38 mm de altura. Fecha-se a entrada de ar do queimador.

3.5. O gás que alimenta o queimador tem uma temperatura da chama equivalente à do gás natural.

4. Preparação das amostras

4.1. O provete de material a ensaiar deve corresponder a um retângulo de 102 mm de largura e 356 mm de comprimento, sempre que possível.

A espessura do provete é a do material único ou compósito utilizado no veículo, com a exceção de que, se a espessura do material for superior a 13 mm, a amostra é cortada até essa espessura, medida a partir da superfície do provete mais próxima da atmosfera do habitáculo.

Se não for possível obter um exemplar plano devido à curvatura da superfície, a amostra é cortada a uma espessura não superior a 13 mm em qualquer ponto.

Caso uma das dimensões seja inferior a 356 mm ou 102 mm, utiliza-se o comprimento ou a largura máximos disponíveis de um provete.

4.2. O provete é produzido pelo corte do material no sentido longitudinal e transversal.

O provete está orientado de modo que a superfície mais próxima da atmosfera do habitáculo esteja virada para baixo no quadro de ensaio.

4.3. Colocar os provetes de superfície cardada ou acolchoada sobre uma superfície plana e penteá-las duas vezes contra o pelo com um pente munido de sete a oito dentes lisos e arredondados por 25 mm de comprimento.

5. Ensaio

5.1. Monta-se o provete de modo que ambas as partes e uma das extremidades sejam sustidas pelo quadro em forma de U e, se o provete não tiver mais de 51 mm e os seus lados não puderem suster-se no quadro em forma de U, posiciona-se o provete nos suportes de fio, tal como descrito no ponto 2.3, com uma extremidade sustida pela extremidade fechada do quadro em forma de U.

5.2. Coloca-se o provete montado em posição horizontal no centro da câmara.

5.3. Com a chama regulada de acordo com o ponto 2.4, posicionar o bico de Bunsen de modo que o centro da extremidade superior do queimador se situe 19 mm abaixo do centro da aresta inferior da extremidade livre do provete.

5.4. Expõe-se o provete à chama durante 15 segundos.

5.5. Iniciar a cronometragem (sem referência ao período de aplicação da chama do bico de Bunsen) quando a chama do provete em combustão atingir um ponto situado a 38 mm da extremidade livre do provete.

5.6. Medir o tempo que a chama demora a propagar-se até um ponto situado a 38 mm da extremidade mantida do provete. Se a chama não atingir o ponto especificado, cronometra-se o tempo que levou a atingir para chegar ao ponto em que se extinguiu.

5.7. Calcular a velocidade de combustão da fórmula:

$$B = 60 \times (D/T)$$

sendo:

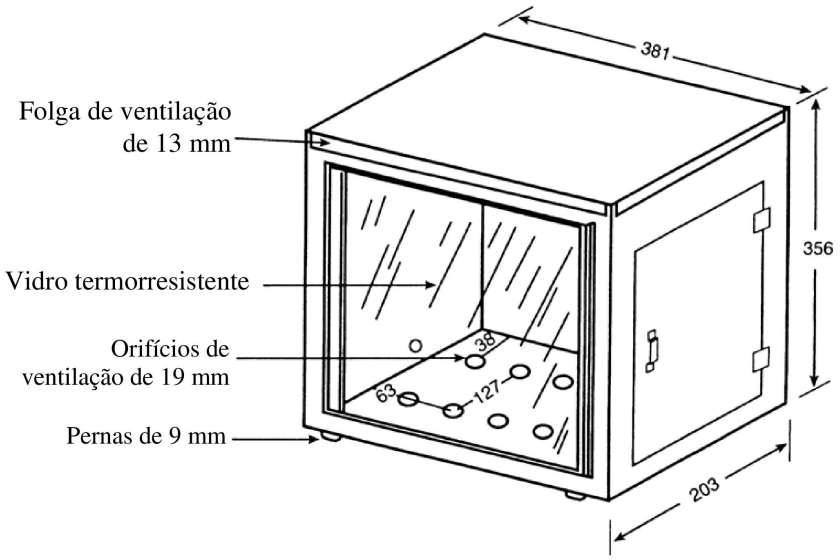
B = velocidade de combustão em milímetros por minuto,

D = comprimento da chama em milímetros, e

T = tempo, em segundos, para a chama se propagar D milímetros.

Figura 2

Todas as dimensões em milímetros (mm)



ANEXO 23

Cinto de segurança normalizado

1. Para efeito do ensaio dinâmico dos requisitos de comprimento máximo, o cinto de segurança deve estar de acordo com a definição ilustrada na figura 1. Trata-se de sistemas de cinto de três pontos retrátil.

2. O cinto de três pontos retrátil possui as seguintes partes rígidas: um retrator (R), uma argola-guia do pilar (P), dois pontos de fixação (A1 e A2, ver a figura 1) e uma peça central (N, ver pormenor na figura 3). O retrator deve cumprir os requisitos do Regulamento n.º 16 da ONU (ponto 6.2.5.2.2) no que respeita à força de retração. O diâmetro do tambor do enrolador é de 33 mm ± 0,5 mm [é fornecido um exemplo na Resolução Mútua n.º 1 (MR1)].

3. O cinto retrátil deve ser instalado nos pontos de fixação do banco de ensaio descritos no apêndice 2 do anexo 6, conforme se indica a seguir:

a) A fixação A1 do cinto deve ser ligada à fixação B0 (exterior) do carrinho;

b) A fixação A2 do cinto deve ser ligada à fixação A (interior) do carrinho;

c) A argola-guia do pilar P do cinto deve ser ligada à fixação C do carrinho;

d) O retrator R do cinto deve ser ligado à fixação do carrinho, para que o eixo do enrolador fique na posição Re.

O valor de X na figura 1 seguinte é de 200 mm ± 5 mm. O comprimento efetivo da precinta entre A1 e o eixo do enrolador do retrator Re (quando a precinta estiver totalmente extraída, incluindo o comprimento mínimo de 150 mm para ensaio do sistema reforçado de retenção para crianças) deve ser de 2 820 mm ± 5 mm, quando medido em linha reta, sem carga e numa superfície horizontal. Com o sistema reforçado de retenção para crianças instalado, deve haver um comprimento mínimo de 150 mm de precinta no enrolador do retrator.

4. Os requisitos aplicáveis à precinta dos cintos são os seguintes:

a) Material: tecido de poliéster;

b) Largura: 48 mm ± 2 mm a 10 000 N;

c) Espessura: 1,0 ±0,2 mm;

d) Alongamento: 8 % ± 2 % a 10 000 N.

Figura 1

Configurações do cinto de segurança padrão

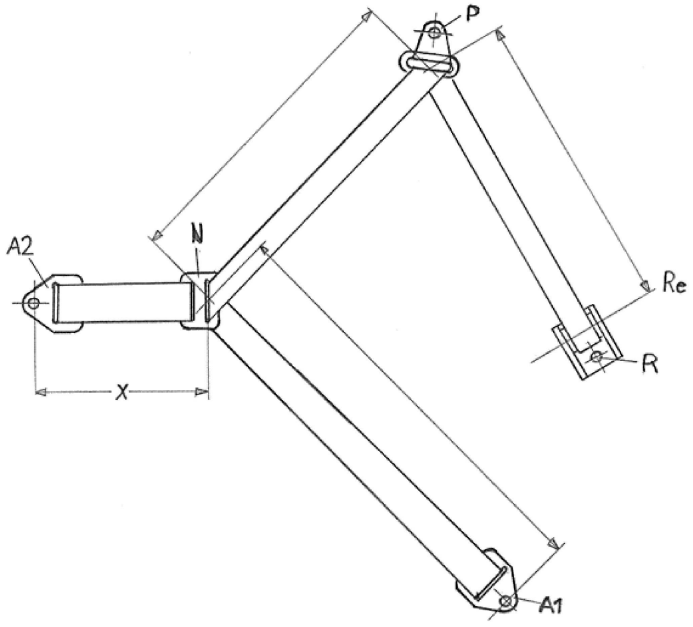


Figura 2

Placa de fixação padrão

(dimensões em mm)

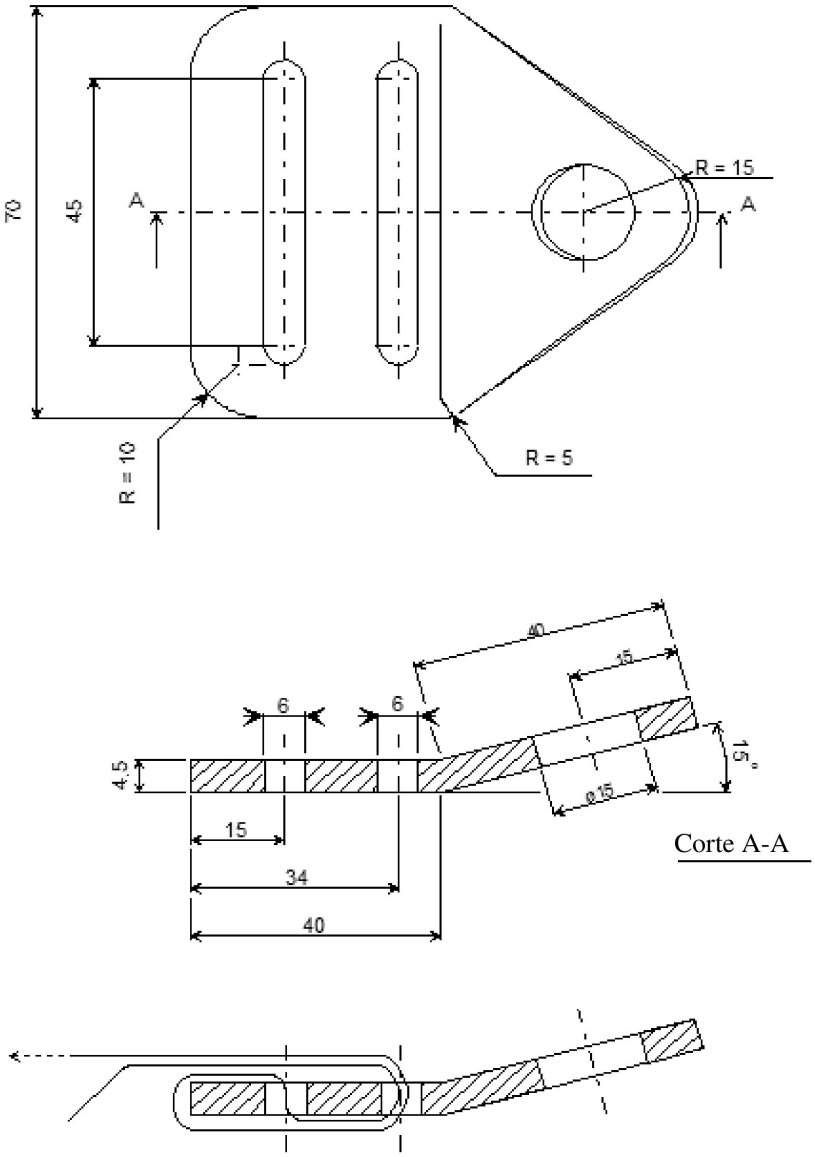


Figura 3

Parte central da configuração do cinto de segurança padrão

Dimensões em mm

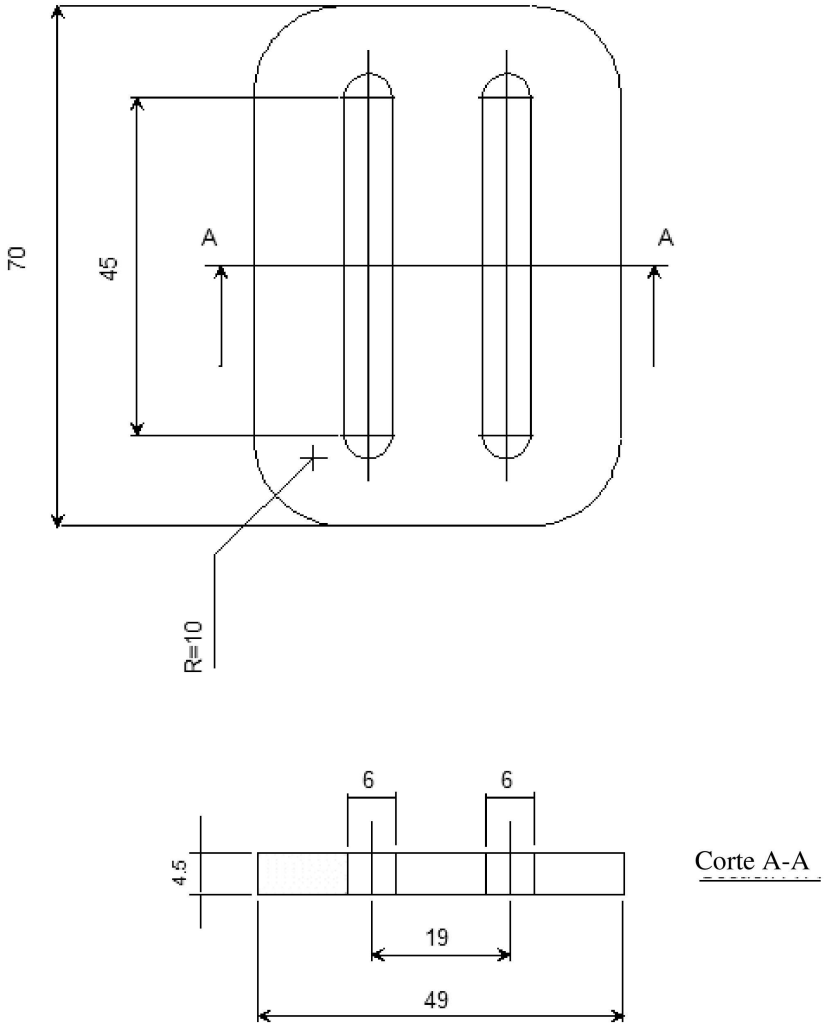
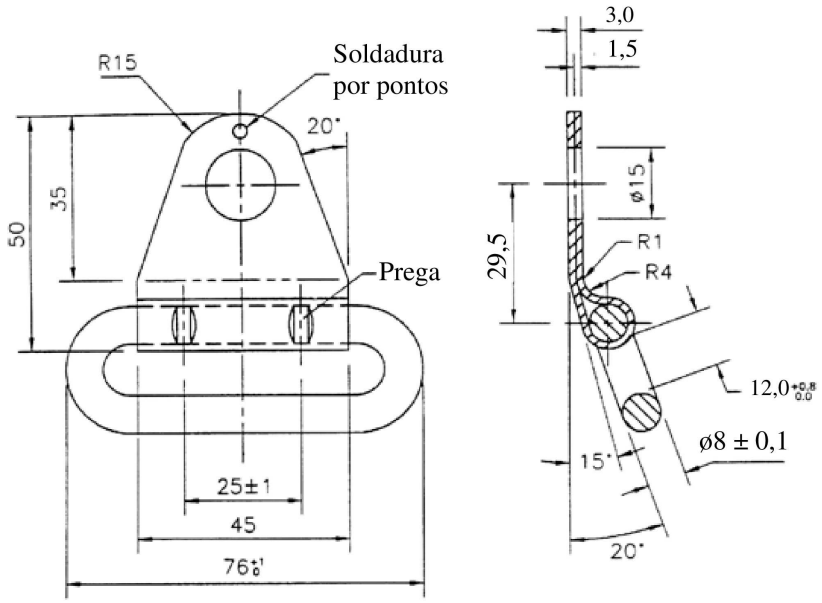


Figura 4

Argola-guia do pilar

Acabamento: cromado

(dimensões em mm)



ANEXO 24

Pontos de fixação suplementares necessários para fixar o sistema reforçado de retenção para crianças virado para trás, da categoria «provido de cinto para veículo específico», em veículos a motor

1. O presente anexo aplica-se apenas às fixações suplementares para a fixação de sistemas reforçados de retenção para crianças da categoria «provido de cinto para veículo específico» ou às barras, ou a outros elementos especiais, utilizados para fixar sistemas de retenção para crianças à carroçaria, sejam ou não utilizados sistemas de pontos de fixação ISOFIX, pontos de fixação dos tirantes superiores ISOFIX e lugares sentados «i-size» conformes ao Regulamento n.º 14 da ONU ou ao Regulamento n.º 144 da ONU.

2. As fixações devem ser definidas pelo fabricante do sistema de retenção para crianças e os respetivos pormenores apresentados ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.

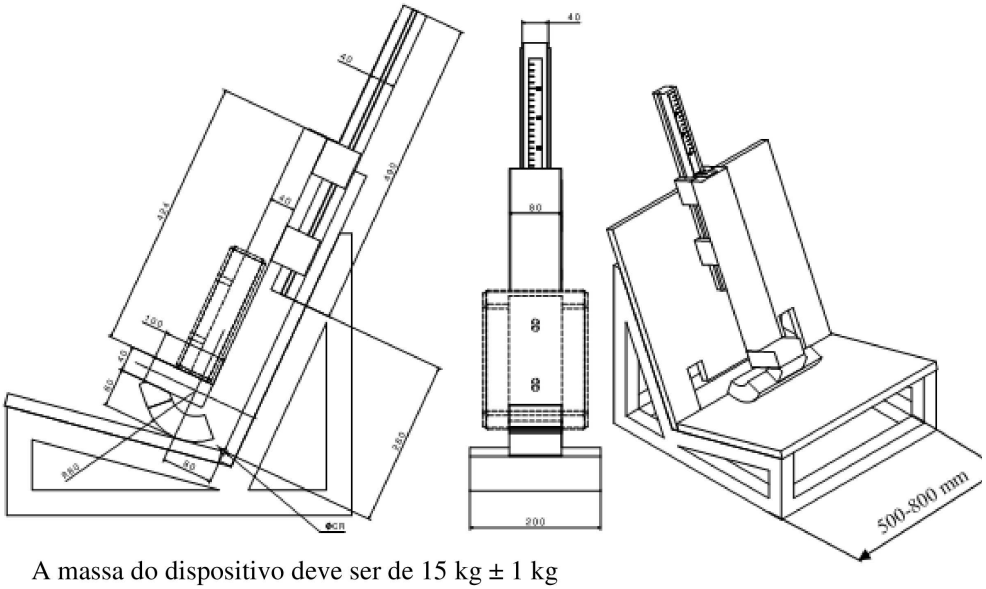
Os serviços técnicos poderão ter em conta informações fornecidas pelo fabricante do veículo.

3. O fabricante do sistema de retenção para crianças deve fornecer as peças necessárias para a instalação das fixações e um plano específico para cada veículo com a indicação da localização exata das mesmas.

4. O fabricante do sistema reforçado de retenção para crianças deve indicar se as fixações necessárias para fixar o sistema de retenção à estrutura do veículo estão de acordo com os requisitos de localização e resistência dos pontos 3 e seguintes da recomendação apresentada aos governos que pretendem adotar requisitos específicos relativos às fixações dos sistemas reforçados de retenção para crianças utilizados nos automóveis.

ANEXO 25

Dispositivo de medição da altura da almofada elevadora



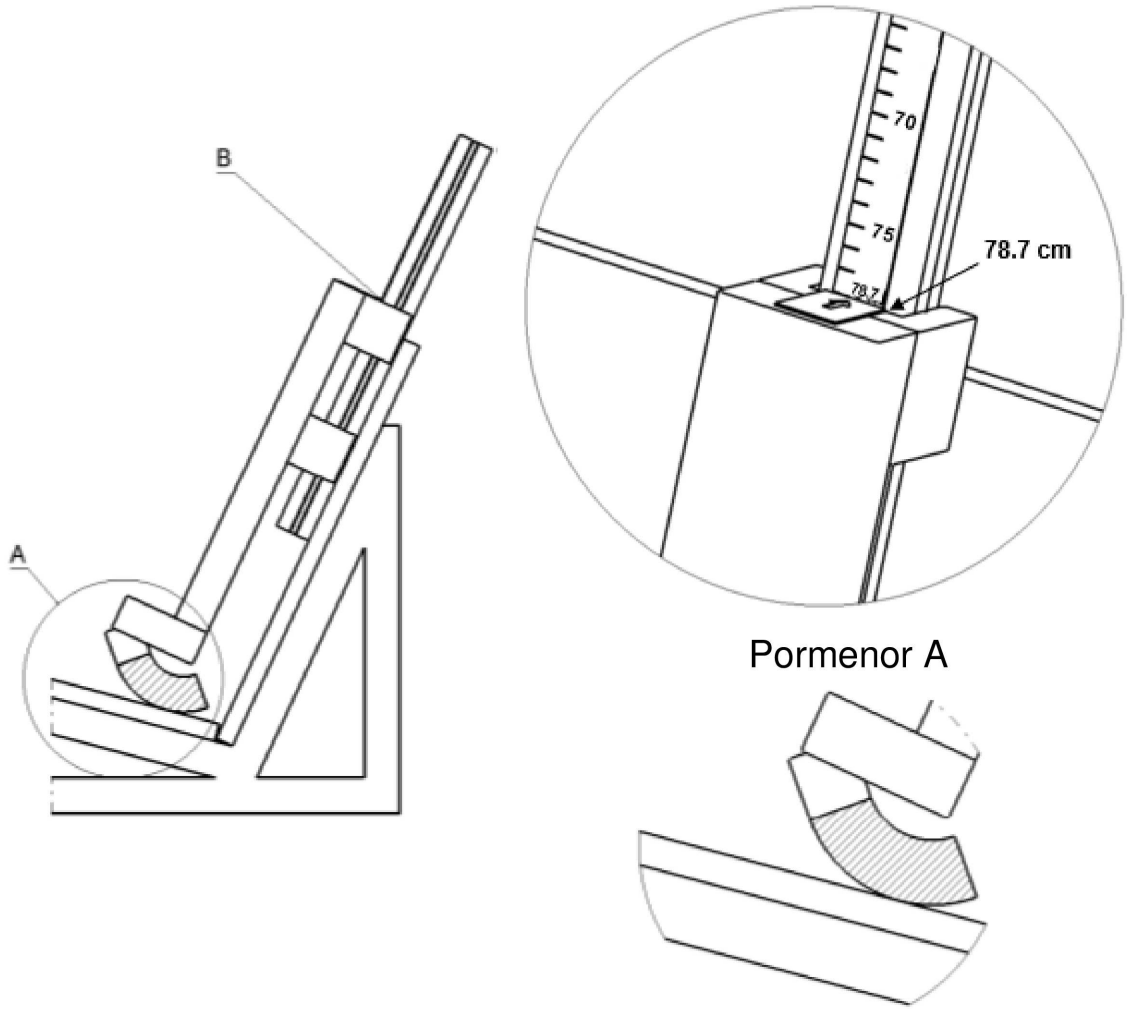
A massa do dispositivo deve ser de 15 kg ± 1 kg

[todas as dimensões em mm]

Calibração da escala de medição

Para calibrar a régua do dispositivo de medição, a sua estrutura deve estar em contacto com a superfície de apoio (pormenor A). Nesta configuração, a escala deve apresentar o valor de calibração de 78,7 cm (pormenor B).

A calibração da régua baseia-se na altura na posição sentada do manequim de percentil 5 híbrido III sentado no banco de ensaio definido no anexo 6 do presente regulamento. Quando o manequim está sentado no banco de ensaio, o topo da cabeça encontra-se a 77 cm do eixo Cr. A altura na posição sentada nominal do manequim é de 78,7 cm. Por conseguinte, o valor de calibração utilizado é 78,7 cm.


Pormenor B
B
A
70
75
78.7 cm
78.7
Pormenor A

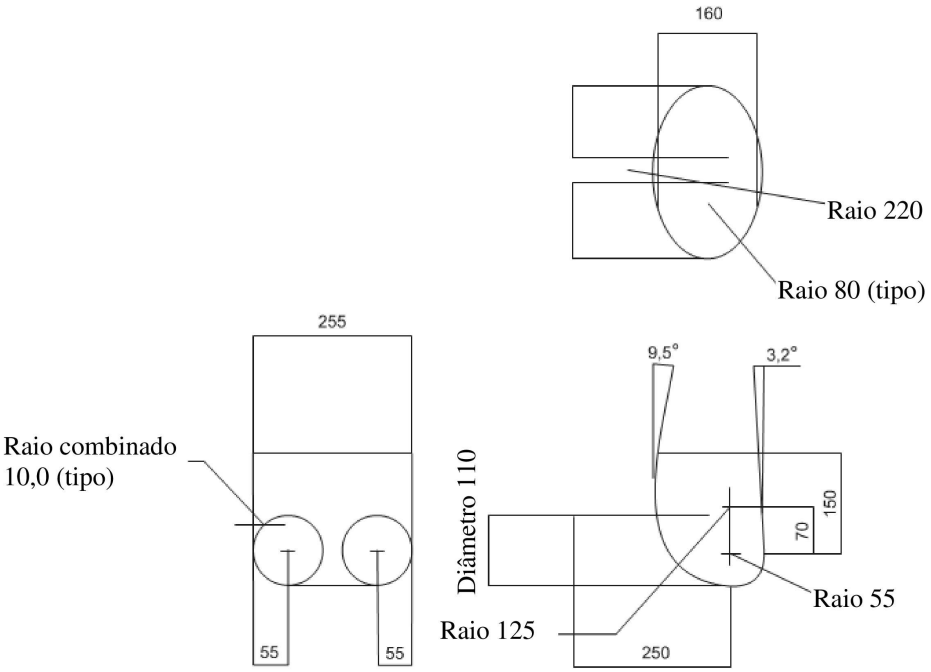
ANEXO 26

Ensaio de bloqueamento da parte inferior do tronco

Figura 1

Bloco de manequim (com base em P10 truncado)

Material: Polistireno expandido (EPS) (40 a 45 g/l) ou material alternativo não deformável



[todas as dimensões em mm]

Figura 2

Ensaio de tração da almofada elevadora utilizando o bloco de manequim

