

Só os textos originais 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 Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de dispositivos de retenção para crianças a bordo de veículos a motor («Sistemas de Retenção para Crianças»)

Integra todo o texto válido até:

Suplemento 2 à versão original do regulamento - Data de entrada em vigor: 10 de junho de 2014

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação
2. Definições
3. Pedido de homologação
4. Marcações
5. Homologação
6. Prescrições gerais
7. Ensaio
8. Relatórios do ensaio de homologação e qualificação da produção
9. Qualificação da produção
10. Conformidade da produção e ensaios de rotina
11. Modificações e extensão de uma homologação de um sistema de retenção para crianças
12. Sanções pela 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

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

- 8 Descrição dos manequins
- 9 Ensaio de impacto frontal contra uma barreira
- 10 Ensaio de impacto 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 e definição da dimensão mínima das abas laterais dos dispositivos virados para a retaguarda
- 15 Descrição do condicionamento para dispositivos de regulação montados diretamente em sistemas de retenção para crianças
- 16 Dispositivo típico para o ensaio da resistência de fivelas de fecho
- 17 Determinação dos critérios de comportamento funcional
- 18 Dimensões geométricas do sistema «i-size» de retenção para crianças
- 19 Volumes de avaliação para 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

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento aplica-se (na sua fase 1) aos sistemas de retenção universais integrais ISOFIX para crianças (i-size) e aos sistemas integrais «ISOFIX para veículo específico» para crianças a bordo de veículos a motor.

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

- 2.1. «Sistema de retenção para crianças» (SRC), 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 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 de retenção para crianças.

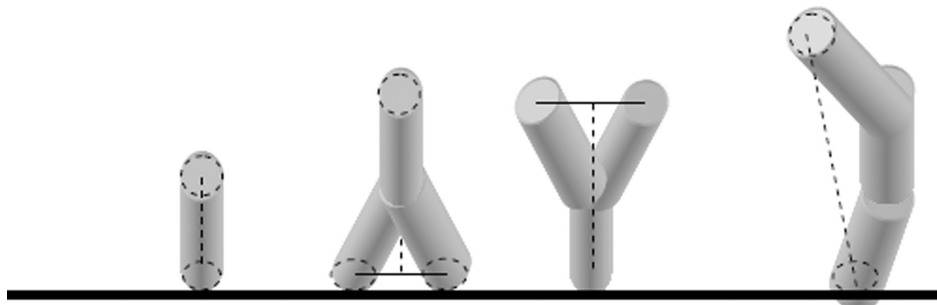
Os sistemas de retenção para crianças convertíveis ou modulares devem ser considerados como não diferentes na sua conceção, material e construção.

- 2.3. «i-size» (sistemas ISOFIX universais e integrais de retenção para crianças), categoria de sistema de retenção para crianças 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 e n.º 16.

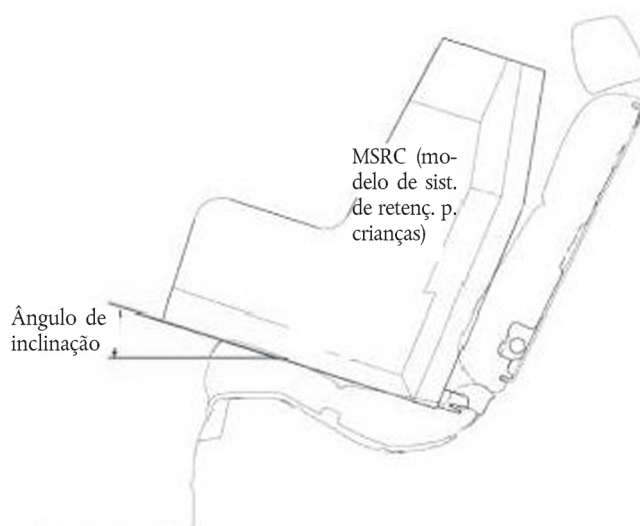
- 2.4. «Integral», classe de sistema de retenção para crianças, no qual a criança é retida apenas por componentes que compreendem o sistema de retenção para crianças (p. ex., arnês de precintas, escudo, etc.), e não diretamente por meios ligados diretamente ao veículo (p. ex., cinto de segurança).
- 2.5. «ISOFIX», sistema que propõe um método de ligar um sistema 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 de retenção para crianças e por um dispositivo que permite limitar a rotação do sistema de retenção para crianças. Todos os três pontos de fixação rígida do veículo devem ser homologados em conformidade com o Regulamento n.º 14.
- 2.6. «ISOFIX Universal», um ISOFIX que compreende quer um tirante superior ou uma perna de apoio, a fim de limitar a rotação do sistema de retenção para crianças fixado ou suportado pelo veículo correspondente.
- 2.7. «ISOFIX para veículo específico» é uma categoria de sistema de retenção para crianças 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. Corresponde também a uma indicação relativa a sistemas de retenção para crianças que incluem o painel de instrumentos enquanto zona de contacto do veículo.
- 2.8. «Tamanho» indica a estatura da criança para a qual o sistema de retenção foi concebido e homologado. O sistema de retenção para crianças pode abranger qualquer gama de tamanhos desde que sejam cumpridos todos os requisitos.
- 2.9. «Orientação» indica a direção de uso do sistema 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 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 duas fixações inferiores ISOFIX, conformes ao Regulamento n.º 14, concebido para fixar um sistema ISOFIX de retenção para crianças em conjunto com um dispositivo anti-rotação.
- 2.11.1. «Ponto de fixação ISOFIX inferior» designa uma barra horizontal de secção circular rígida, com 6 mm de diâmetro, que se destaca em relação ao banco ou à estrutura do veículo e que permite a fixação de um sistema ISOFIX de retenção para crianças 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 ISOFIX de retenção para crianças, compatíveis com a fixação ISOFIX inferior.

- 2.12. «Dispositivo anti-rotação», dispositivo destinado a limitar a rotação do sistema 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 preso a um sistema de fixação ISOFIX e a fixações de um tirante superior ISOFIX ou na superfície de contacto do piso do veículo que cumpra os requisitos do Regulamento n.º 14.
- Um «dispositivo anti-rotação» para um sistema de retenção para crianças «ISOFIX para veículo específico» pode compreender um tirante superior, um apoio de pernas 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 ISOFIX de retenção para crianças até à fixação do tirante superior ISOFIX, equipada com um dispositivo de regulação, um dispositivo redutor de tensão e um conector do tirante superior.
- 2.13.1. «Fixação do tirante superior ISOFIX», um elemento conforme aos requisitos do Regulamento n.º 14, como uma barra, por exemplo, localizado numa zona definida e concebido para permitir a fixação do conector da precinta 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 numa 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.
- 2.13.4. «Fixação do tirante superior ISOFIX», um dispositivo para prender a precinta do tirante superior ISOFIX ao sistema ISOFIX de retenção para crianças.
- 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 anti-rotação fixado de forma permanente num SRC para transmissão de uma via de carga entre o SRC 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 de perna de apoio», um ou mais elementos da perna de apoio do sistema 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», descreve 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 suporte para veículos, tal como definido no anexo 10 do Regulamento n.º 14.

- 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 correspondente ao espaço de instalação da perna de apoio, tal como definido no anexo 17 do Regulamento n.º 16, e que garante a instalação dimensional de uma perna de apoio de um SRC «i-size» num lugar sentado «i-size» de um veículo.



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



- 2.17. «Modelo de banco do veículo (VSF)», um gabarito, correspondendo às classes de tamanho ISOFIX, cujas dimensões são indicadas nas figuras 1 a 6 do apêndice 2 do anexo 17 do Regulamento n.º 16, utilizado pelos fabricantes de sistemas de retenção para crianças para determinar as dimensões apropriadas de um sistema ISOFIX de retenção para crianças e a localização das fixações ISOFIX.
- 2.18. «Cadeira de segurança para crianças», um sistema 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 de retenção para crianças e se destina a acomodar uma criança na posição sentada.
- 2.20. «Suporte de cadeira», a parte de um sistema de retenção para crianças através da qual a cadeira pode ser elevada.
- 2.21. «Cinto», um sistema 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 que compreende um cinto subabdominal, sistemas de retenção escapulares e, quando instalada, uma precinta de entrepernas.

- 2.23. «Cinto em Y», um cinto 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 de retenção destinado a acomodar a criança numa posição semirreclinada virada para a retaguarda. É concebido por forma a, em caso de colisão, distribuir as forças de retenção pela cabeça e pelo tronco da criança, excluindo os membros.
- 2.27. «Suporte da criança», a parte de um sistema de retenção para crianças através da qual a criança pode ser elevada no interior do sistema 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 ou de componente de um cinto completo, passa pela frente e retém, diretamente ou não, a região da bacia da criança.
- 2.31. «Sistema de retenção escapular», a parte de um cinto 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 do cinto subabdominal em utilização normal e que este se mova para cima, afastando-se da pélvis, em caso de colisão.
- 2.33. «Precinta de retenção da criança», uma precinta que faz parte do cinto 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 sistema de retenção 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.
- 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 de retenção para crianças», um dispositivo de regulação do arnês integral montado diretamente no sistema 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 de retenção para crianças.
- 2.41. «Retrator», um dispositivo concebido para o alojamento de parte ou de toda a precinta de um sistema 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:
- «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.
- «Banco corrido de um veículo», uma estrutura completa, com a guarnição respetiva e destinada a acomodar mais de um adulto sentado.
- «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.
- «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», 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 ISOFIX», local que permite a instalação de:
- a) Um sistema ISOFIX universal de retenção para crianças, tal como definido no Regulamento n.º 44; ou
 - b) Um «sistema ISOFIX para veículo específico de retenção para crianças» tal como definido no Regulamento n.º 44 ou um «ISOFIX para veículo específico», tal como definido no presente regulamento; ou
 - c) Um sistema «i-Size» de retenção para crianças suscetível de ser utilizado em lugares sentados ISOFIX específicos tal como definido pelo fabricante do veículo nos termos do Regulamento n.º 16.
- 2.52. «Ensaio de homologação de tipo», um ensaio para determinar o grau de conformidade com as disposições aplicáveis de um tipo de sistema de retenção para crianças apresentado para homologação.
- 2.53. «Ensaio de qualificação da produção», ensaio para determinar se o fabricante é capaz de produzir sistemas de retenção para crianças em conformidade com o tipo de sistema de retenção para crianças apresentado para homologação.
- 2.54. «Ensaio de rotina» (ou ensaios de conformidade da produção), ensaio 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», dispositivo destinado a manter, durante as condições de circulação normais, a posição correta da precinta de ombro sobre o torso da criança ao ligar as precintas de ombro uma à outra.
3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
- 3.1. O pedido de homologação de um tipo de sistema de retenção para crianças deve ser apresentado pelo titular da marca comercial ou pelo seu mandatário 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 de retenção para crianças deve ser acompanhado por:
- 3.2.1. Uma descrição técnica do sistema 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 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) e inflamabilidade (ponto 6.3.1.2), 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 sistemas de retenção para crianças «i-size» ou
 - b) Pedido de homologação para sistemas de retenção para crianças «ISOFIX para veículo específico».
- 3.2.3. Para sistemas de retenção para crianças ensaiadas 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 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 de «ISOFIX para veículo específico». Dessa documentação deve constar:
- a) O espaço disponível à volta do sistema de retenção para crianças quando instalado no lugar sentado. Mais concretamente, deve incluir elementos que possam interferir com o sistema de retenção para crianças durante um impacto;
 - b) Todas as peças pertinentes do veículo que possam influenciar o movimento rotativo do sistema de retenção para crianças durante um impacto devido à sua resistência e dureza.
- 3.2.4. Amostras do sistema 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 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 de «ISOFIX 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 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 de retenção para crianças apresentadas para homologação em conformidade com as disposições dos pontos 3.2.4 e 3.2.5 devem estar clara e indelivelmente marcadas com o nome, as iniciais ou a marca comercial do fabricante.
- 4.2. O sistema de retenção para crianças, à exceção das correias ou do arnês, deve ter o ano de produção marcada de forma clara e indelível.
- 4.3. A orientação do sistema de retenção para crianças relativamente ao veículo deve ser claramente indicada no produto.

A marcação definida no presente ponto deve ser visível com o sistema de retenção para crianças dentro do veículo e com a criança nele colada.

- 4.4. Na superfície interna visível (incluindo a aba lateral junto à cabeça da criança), na zona em que aproximadamente repousa a cabeça da criança dentro do sistema de retenção, os sistemas retenção virados para a retaguarda devem ter permanentemente afixado o dístico adiante indicado (a informação nele contida corresponde a um mínimo).

Formato mínimo do dístico: 60 × 120 mm.

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.

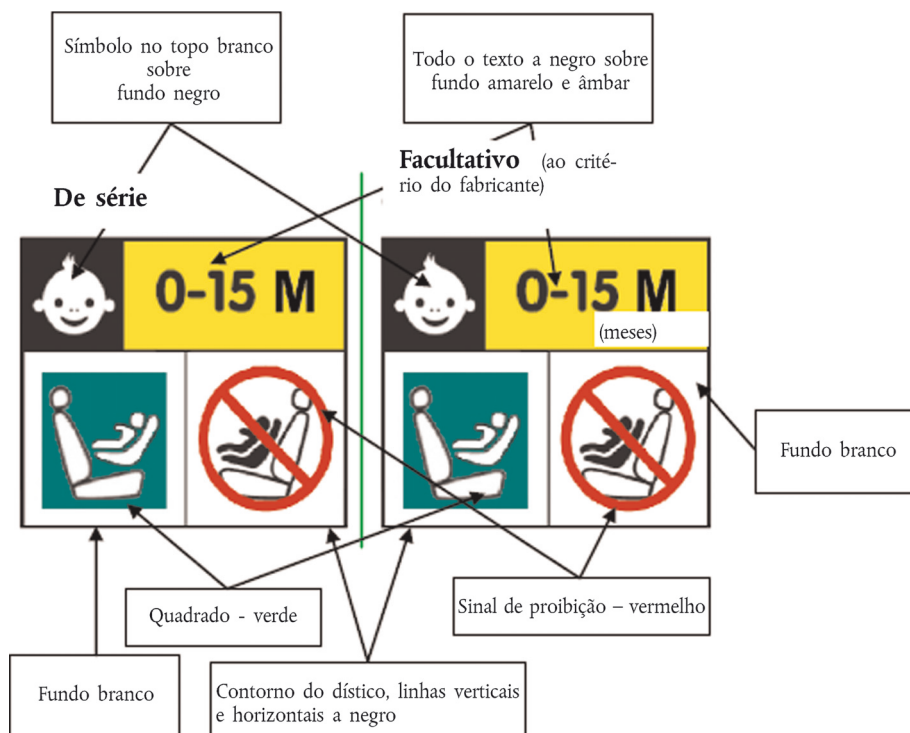
Caso alguma parte do sistema de retenção para crianças ou quaisquer outros acessórios fornecidos pelo fabricante do sistema de retenção para crianças possam vir a ocultar o dístico, é necessário um dístico suplementar. Em todas as situações em que o sistema de retenção esteja a ser preparado para utilização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



- 4.5. No caso de sistemas de retenção para crianças que podem ser usados virados para a frente, devem ostentar o seguinte rótulo, a título permanente e de forma visível para a pessoa que instala esses sistemas no veículo:

O fabricante deve ser autorizado a incluir o termo «meses», para explicar o símbolo «M» constante do rótulo. 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.

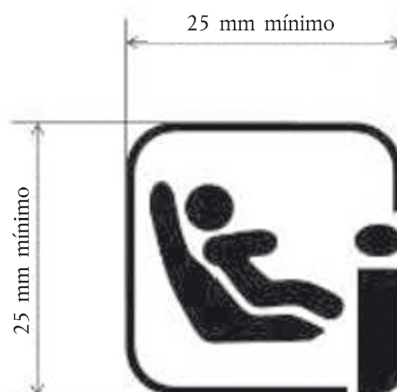
Dimensão mínima do rótulo de 40 × 40 mm



4.6. Marcação de «i-size»

A seguinte informação deve estar permanentemente visível para alguém que instale o sistema de retenção para crianças num veículo:

- 4.6.1. O logótipo «i-size» O símbolo que se mostra a seguir deve ter dimensões mínimas de 25 × 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 em relevo.



- 4.6.2. A gama de tamanhos do sistema de retenção para crianças em centímetros;

- 4.6.3. A massa máxima do ocupante autorizada para o sistema de retenção para crianças em quilogramas.

4.7. Marcação de «ISOFIX para veículo específico»

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

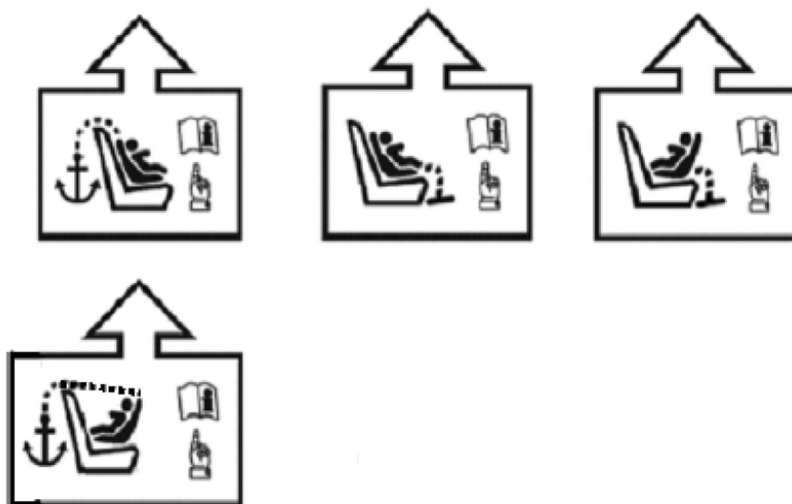
MARCAÇÃO DE «SPECIFIC VEHICLE ISOFIX»



4.8. 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 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 de retenção para crianças que requeira a intervenção do utilizador, devem ser indicados utilizando um dos seguintes símbolos, conforme apropriado;



- d) Deve ser indicada a regulação dos fechos ISOFIX e do tirante superior, ou de quaisquer outros meios que limitem a rotação do sistema de retenção para crianças, que requeiram a intervenção do utilizador;
- e) A marcação deve estar fixada de forma permanente e ser visível para qualquer utilizador que instale o sistema de retenção para crianças;
- f) Se necessário, deve ser feita referência às instruções de utilização do sistema de retenção para crianças e à sua localização por meio do símbolo a seguir ilustrado:



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 00, correspondendo à série 00 de alterações, que entrou em vigor em terça-feira, 9 de julho de 2013) indicam a série que inclui as principais e mais recentes alterações técnicas introduzidas no regulamento à data da emissão da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro tipo de sistema de retenção para crianças abrangido pelo presente regulamento.

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

5.3. A comunicação da concessão, extensão ou recusa da homologação de um sistema 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 anterior, devem ser afixados, num espaço adequado de cada sistema 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 «Regulation No.» seguidos do número do presente regulamento, uma barra oblíqua e a série de alterações («Regulation No. XXX/XX»);

5.4.2. Os símbolos adicionais a seguir indicados:

5.4.2.1. Os termos «i-Size universal ISOFIX» ou «specific vehicle ISOFIX», consoante a categoria do sistema de retenção para crianças

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

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

5.5. O anexo 2 do presente regulamento apresenta exemplos de disposições da marca de homologação.

5.6. Os elementos referidos no ponto 5.4 anterior devem ser claramente legíveis e indelévels, devendo ser afixados através de um dístico ou de uma marcação direta. O dístico ou a marcação devem ser resistentes ao desgaste.

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

⁽¹⁾ O número distintivo das partes contratantes no Acordo de 1958 são reproduzidos no anexo 3 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), documento TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3.

6. PRESCRIÇÕES GERAIS
- 6.1. Posicionamento e fixação no veículo
- 6.1.1. Os sistemas de retenção para crianças da categoria «i-size» destinam-se a ser utilizados em lugares sentados «i-size», sempre que os sistemas de retenção para crianças forem montados em conformidade com as instruções do fabricante do veículo.
- Os sistemas 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 montados em conformidade com as instruções do fabricante do veículo.
- 6.1.2. Consoante a categoria a que pertencer, ver quadro 1, o sistema de retenção para crianças 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 adição de um dispositivo anti-rotação tanto para sistemas de retenção de 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 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

	Orientação	Categoria	
		SRC «i-size»	ISOFIX para veículo específico, SRC
INTEGRAL	Posição lateral (berço de transporte)	NA	A
	Virado para a retaguarda	A	A
	Virado para a frente (integral)	A	A

Em que:

SRC: Sistema de retenção para crianças

A: Aplicável

NA: Não aplicável

- 6.1.3. Para as crianças com menos de 15 meses, só devem ser utilizados sistemas de retenção para crianças voltados para o lado ou voltados para a retaguarda.

Ou seja:

- Um sistema de retenção para crianças destinado a crianças de até 15 meses devem ser voltados para a retaguarda e acolher uma criança com uma estatura mínima de 83 cm;
- Um sistema de retenção para crianças voltado para a frente não deve ser concebido para acolher uma criança com uma estatura inferior a 71 cm;
- 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 de retenção para crianças voltado para a retaguarda pode ser utilizado para crianças de qualquer idade.

- 6.2. Configuração do sistema de retenção para crianças
- 6.2.1. A configuração do sistema de retenção 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 de retenção para crianças;
- 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 de retenção, sem que sejam utilizados os dispositivos de retenção suplementares eventualmente existentes;
- 6.2.1.2. O sistema de retenção para crianças deve ser concebido de molde a que a criança seja fácil e prontamente retida ou retirada. No caso de sistemas 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 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 de retenção para crianças, essa modificação não deve exigir uma regulação manual de qualquer elemento desse sistema. Para modificar a inclinação do sistema de retenção, deve ser necessária uma ação manual deliberada.
- 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 virados para a frente e que incorporem um sistema de cinto-arnês integral.
- 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. A conceção adotada deve ser tal que, em caso de colisão, não sejam exercidas cargas de compressão na parte superior da cabeça da criança.
- 6.2.1.6. 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. A distância entre as precintas dos ombros na zona do pescoço deve ser, pelo menos, igual à largura do pescoço do manequim apropriado.
- 6.2.1.7. 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 a que esta passe acima da bacia tanto do manequim mais pequeno como do manequim maior dentro dos grupos de massas abrangidos pela homologação. Em relação a todos os sistemas de retenção virados para a frente, não deve ser possível regular a precinta subabdominal de modo a que esta passe acima da bacia tanto do manequim mais pequeno como do manequim maior dentro dos grupos de massas abrangidos pela homologação.
- 6.2.1.8. 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.

- 6.2.2. O sistema 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 apresentem, 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. Os componentes destinados a ser amovíveis para manutenção ou regulação 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. Os cintos-arnês 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 de retenção para crianças pode ser concebido para ser utilizado em qualquer gama de tamanhos especificadas pelo fabricante, desde que cumpra os requisitos enunciados no presente regulamento.
 - 6.2.6. Os sistemas de retenção para crianças com elementos insufláveis devem ser concebidos de modo a 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 de retenção para crianças
- 6.3.1. Materiais
 - 6.3.1.1. O fabricante do sistema de retenção para crianças terá de declarar, por escrito, que a toxicidade dos materiais utilizados no fabrico dos sistemas de retenção e acessíveis às crianças retidas está em conformidade com as partes aplicáveis da norma EN 71-3:1994/A1:2000/AC. A realização de ensaios de confirmação da validade dessa declaração fica ao critério da entidade responsável pela realização dos ensaios.
 - 6.3.1.2. O fabricante do sistema de retenção para crianças terá de declarar, por escrito, que a toxicidade dos materiais utilizados no fabrico dos sistemas de retenção está em conformidade com as partes aplicáveis da norma EN 71-2:2011. A realização de ensaios de confirmação da validade dessa declaração fica ao critério da entidade responsável pela realização dos ensaios.
 - 6.3.2. Características gerais
 - 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 de retenção para crianças estão em conformidade com os requisitos do anexo 18. Relativamente a qualquer tamanho dentro da gama de tamanhos declarada pelo fabricante, devem ser cumpridas as dimensões mínimas de largura dos ombros, da largura das ancas e da altura na posição sentada, juntamente com as dimensões máximas e mínimas da altura dos ombros.

6.3.2.2. Dimensões externas

As dimensões máximas para a largura, a altura e profundidade do sistema de retenção para crianças e 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, tal como definido no ponto 2.17 do presente regulamento.

- a) Os sistemas «i-size» de retenção para crianças virados para a frente devem encaixar no conjunto de tamanhos ISO/F2x para um SRC virado para a frente com altura reduzida (altura de 650 mm) da classe de tamanho ISOFIX B1;
- b) Os sistemas «i-size» de retenção para crianças virados para a retaguarda devem encaixar no conjunto de tamanhos ISO/R2 para um SRC virado para a frente com altura reduzida da classe de tamanho ISOFIX D;
- c) Os sistemas de retenção para crianças «ISOFIX para veículo específico» devem encaixar em qualquer conjunto de tamanhos ISO.

6.3.2.3. Massa

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

6.3.3. Fixações ISOFIX

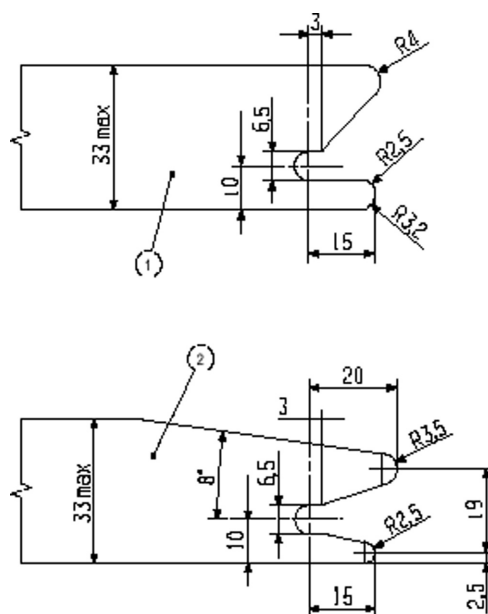
6.3.3.1. Tipo

As fixações ISOFIX podem corresponder aos exemplos indicados na figura 0 (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 ISOFIX de retenção para crianças.

Figura 0 (a)

Legenda:

- 1 Fixação ISOFIX do sistema de retenção para crianças – exemplo 1
- 2 Fixação ISOFIX do sistema de retenção para crianças – exemplo 2

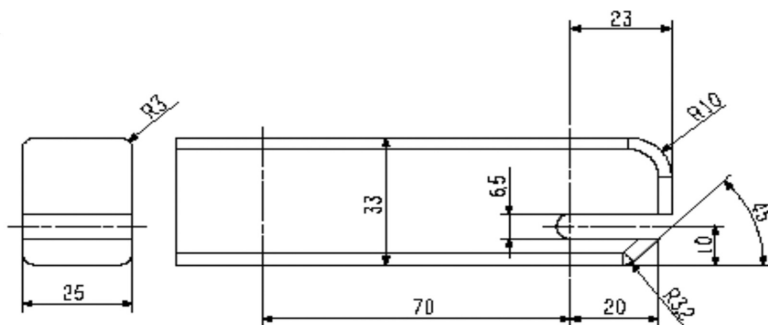


Dimensões em mm

6.3.3.2. Dimensões

As dimensões da parte da fixação do sistema ISOFIX de retenção para crianças que encaixa no sistema de pontos de fixação ISOFIX não devem ultrapassar as dimensões máximas indicadas na figura 0(b).

Figura 0 (b)



Dimensões em mm

6.3.3.3. Indicação de fecho parcial

O sistema ISOFIX de retenção para crianças 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 ISOFIX de retenção para crianças

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 0 (c), ou um dispositivo semelhante que se inscreva nas dimensões indicadas na figura 0 (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 ISOFIX deve ser pelo menos de 2 000 mm.

6.3.4.2.2. Indicador de ausência de folga

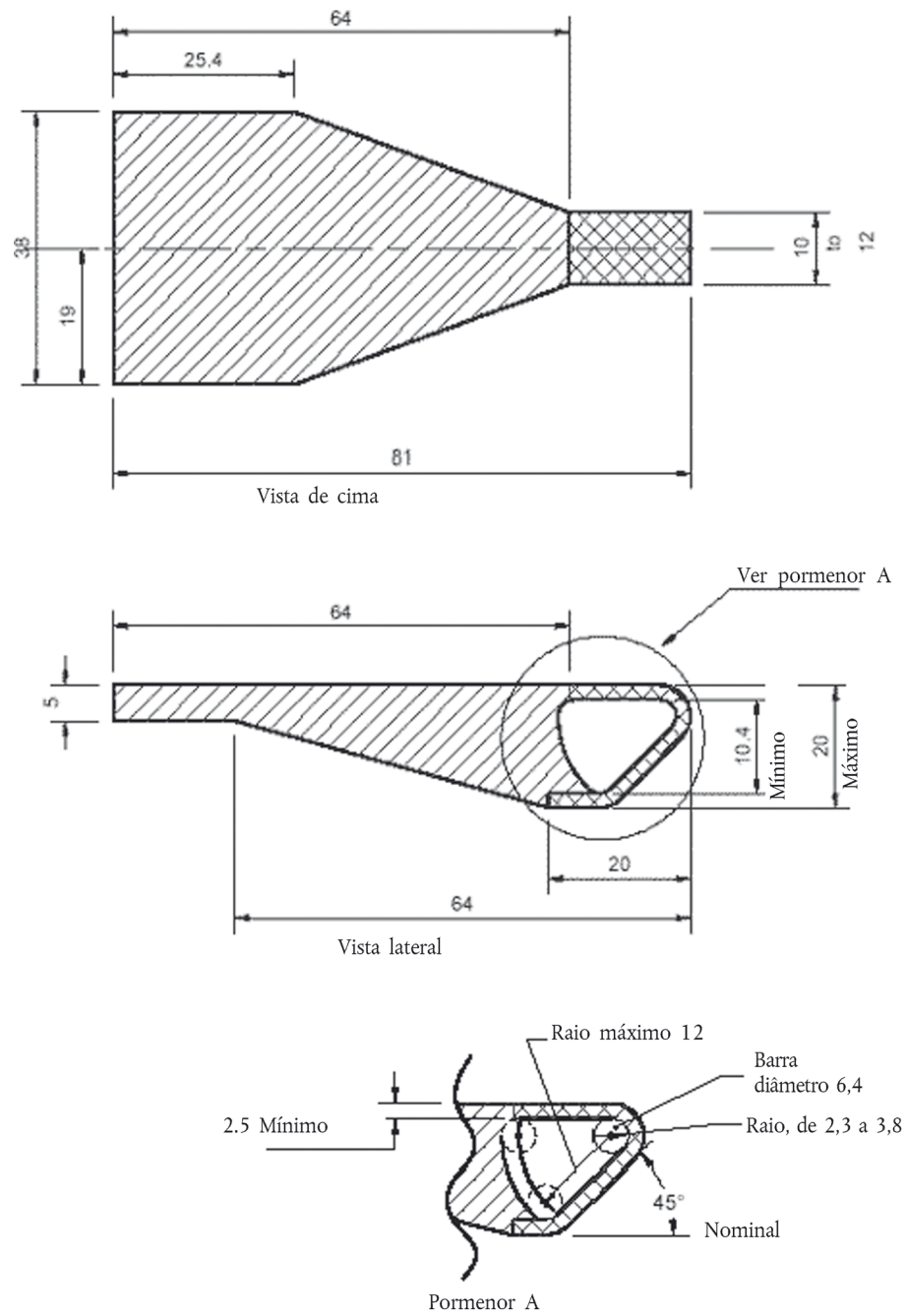
A precinta do tirante superior ISOFIX ou o sistema ISOFIX de retenção para crianças devem estar equipados com um dispositivo que indique que não existe qualquer folga na precinta. Tal dispositivo pode fazer parte de um dispositivo de regulação e redução da tensão.

6.3.4.2.3. Dimensões



As dimensões de encaixe para os ganchos do tirante superior ISOFIX são as indicadas na figura 0(c).

Figura 0(c)

Dimensões do conector (tipo gancho) do tirante superior ISOFIX



LEGENDA:

-  Estrutura envolvente (se existir)
-  Zona em que deve estar inteiramente situado o perfil da interface do gancho da precinta do tirante superior

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

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

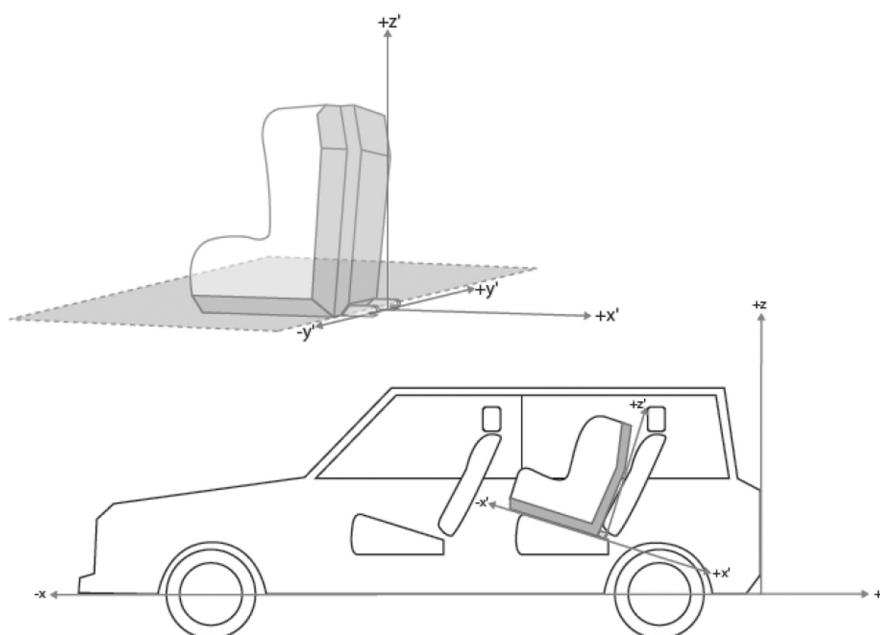
O cumprimento dos requisitos especificados nos pontos 6.3.5.1 e 6.3.5.2 pode ser verificado por meio de observação física ou de simulação por computador.

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 indicado 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) ⁽¹⁾ 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 modelo de sistema de retenção para crianças» (MSRC).

No cumprimento dos requisitos da presente secção, o sistema 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.



⁽¹⁾ Modelo de sistema de retenção para crianças (MSRC), tal como definido no Regulamento n.º 16 (cintos de segurança).

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 de retenção para crianças e a base da perna de apoio devem caber totalmente no espaço de avaliação da dimensão da perna de apoio (vd. também figura 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'.

6.3.5.2. Requisitos de regulação da base da perna de apoio

A perna de apoio deve ser ajustável, 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 (vd. 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 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'.

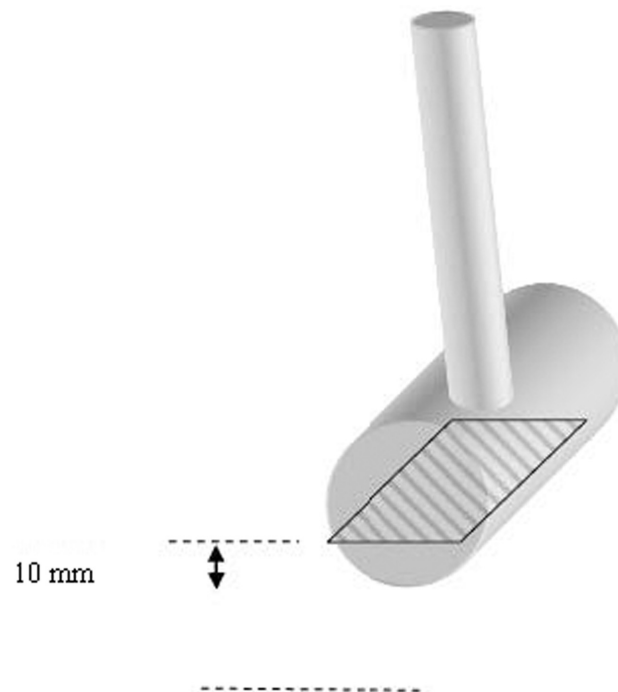
A perna de apoio deve poder ser regulável para além dos limites de altura na direção Z' (como indicado na indicação 6 da figura 3 do anexo 19), desde que nenhuma parte vá para além dos planos limitadores nas direções X' e Y'.

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 mm², medida enquanto superfície projetada 10 mm acima do bordo inferior da base da perna de apoio [vd. figura 0(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 0 (d)

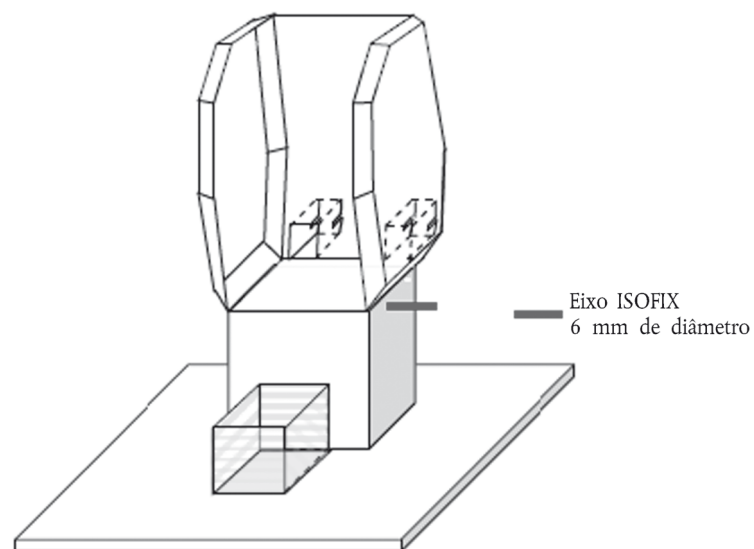


6.3.5.4. Gabarito da base da perna de apoio

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 0(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 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. O SRC deve ter as suas peças de fixação presas aquando da avaliação.

Figura 0 (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 de retenção para crianças montado
- 6.6.1. Resistência à corrosão
- 6.6.1.1. Submete-se um sistema 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 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.
- 6.6.2.2. No caso de sistemas de retenção para crianças equipados com apoios de cabeça permanentes e reguláveis fixados de forma mecânica, nos quais a altura tanto do cinto de segurança para adultos como do arnês para crianças seja diretamente controlada 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. Inversão
- 6.6.3.1. O sistema de retenção para crianças deve ser ensaiado conforme prescrito no ponto 7.1.2; em nenhum momento de todo o ensaio o manequim, na sua totalidade, deve ser ejetado do dispositivo. Além disso, 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.
- 6.6.4. Ensaio dinâmico
- 6.6.4.1. Generalidades: o sistema de retenção para crianças deve ser submetido a ensaios dinâmicos em conformidade com o indicado no quadro 2 e nos termos do ponto 7.1.3:

Quadro 2

Aplicação de diferentes critérios em função da montagem do 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 !!!!! (para apagar)	Virado para a retaguarda 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: Lugar sentado normal significa banco para ensaio ou banco de ensaios

Nota 2: Para sistemas de retenção para crianças de posição lateral em impacto lateral, se duas posições forem possíveis, a cabeça do manequim deve ser colocada junto da porta lateral.

- 6.6.4.1.1. Os sistemas de retenção para crianças das categorias «i-size» devem ser ensaiados no carrinho de ensaio equipado com o banco de ensaio prescrito no anexo 6 e em conformidade com o ponto 7.1.3.1.
- 6.6.4.1.2. Os sistemas de retenção para crianças da categoria «ISOFIX para veículo específico» devem ser ensaiados em cada modelo de veículo ao qual o sistema de retenção para crianças se destinar. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios pode reduzir o número de modelos de veículos ensaiados, se estes não diferirem de modo significativo no que respeita aos aspetos enumerados no ponto 6.6.4.1.2.3 do presente regulamento. O sistema de retenção para crianças pode ser ensaiado de uma das seguintes formas:
- 6.6.4.1.2.1. Com um sistema de retenção para crianças que cumpra o disposto no ponto 2.5 e em conformidade com o ponto 6.3 do presente regulamento e que encaixa num envelope definido no Regulamento n.º 16, anexo 17, apêndice 2, no carrinho de ensaio por meio do banco de ensaios 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. Para um sistema de retenção para crianças não conforme ao ponto 2.5 e em conformidade com o ponto 6.3 do presente regulamento (por exemplo, SRC que não usam qualquer dispositivo anti-rotação ou que usam fixações adicionais) ou não encaixam em nenhum dos envelopes definidos no Regulamento n.º 16, anexo 17, apêndice 2 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 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 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.
- 6.6.4.1.4. Se um sistema 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 o sistema de retenção para crianças fazer uso de um dispositivo anti-rotação, o ensaio dinâmico deve ser realizado do seguinte modo:
- 6.6.4.1.6.1. Com o dispositivo anti-rotação em funcionamento;

- 6.6.4.1.6.2. Sem o dispositivo anti-rotação em funcionamento, a menos que se preveja um mecanismo para impedir o uso incorreto do mesmo.
- 6.6.4.2. Durante os ensaios dinâmicos, nenhuma parte do sistema 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 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 3.

Quadro 3

Critério	Abreviatura	Unidade	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6
Critério de desempenho da cabeça (apenas em caso de contacto durante os ensaios no veículo)	HPC (*) (15)		600	600	600	800	800
Aceleração da cabeça 3 ms	Uma cabeça 3 ms	g	75	75	75	80	80
Força de tensão da parte superior do pescoço	Fz	N	Apenas para efeitos de controlo (**)				
Momento de flexão na parte superior do pescoço	My	Nm	Apenas para efeitos de controlo (***)				
Aceleração do tórax 3 ms	Um tórax 3 ms	g	55	55	55	55	55

(*) HPC: ver anexo 17.

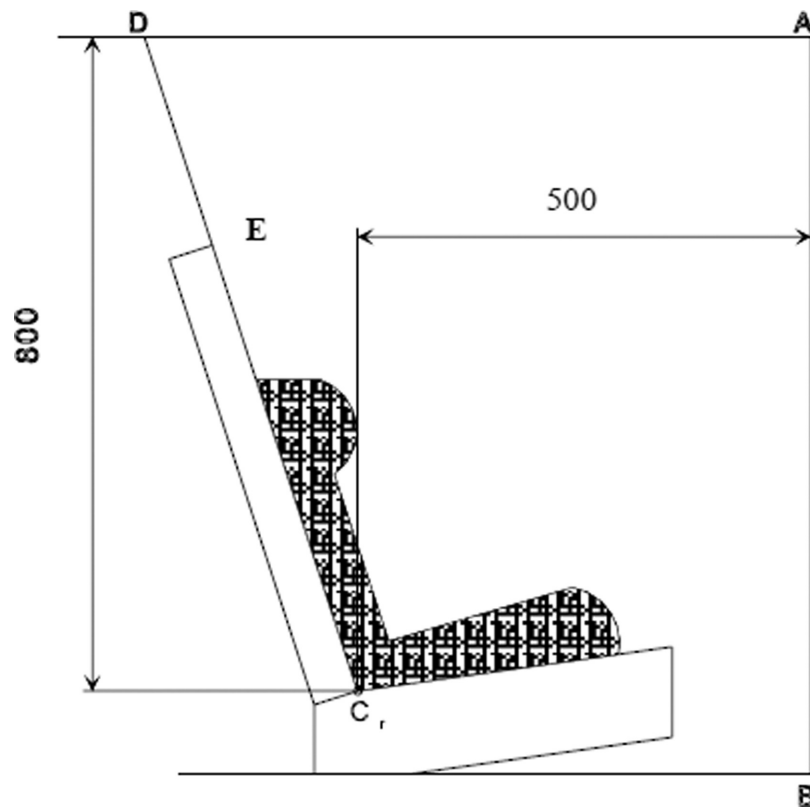
(**) A rever no prazo de 3 anos a contar da entrada em vigor do presente regulamento.

(***) A rever no prazo de 3 anos a contar da entrada em vigor do presente regulamento.

- 6.6.4.4. Deslocamento da cabeça do manequim em impacto frontal e à retaguarda
- 6.6.4.4.1. Sistema de retenção para crianças da categoria «i-size»:
- 6.6.4.4.1.1. Sistemas de retenção para crianças virados para a frente
- Deslocamento da cabeça: Nenhuma parte do manequim deve ultrapassar os planos BA, DA e DE definidos na figura 1. Tal deve ser verificado até 300 ms após o impacto ou no momento em que o manequim se imobilizar, conforme o que ocorra primeiro.
- 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, aplica-se ao valor do deslocamento da cabeça uma tolerância de + 10 %, distância entre o ponto Cr e o plano AB.

Figura 1

Esquema para ensaio de um dispositivo virado para a frente



Dimensões em mm

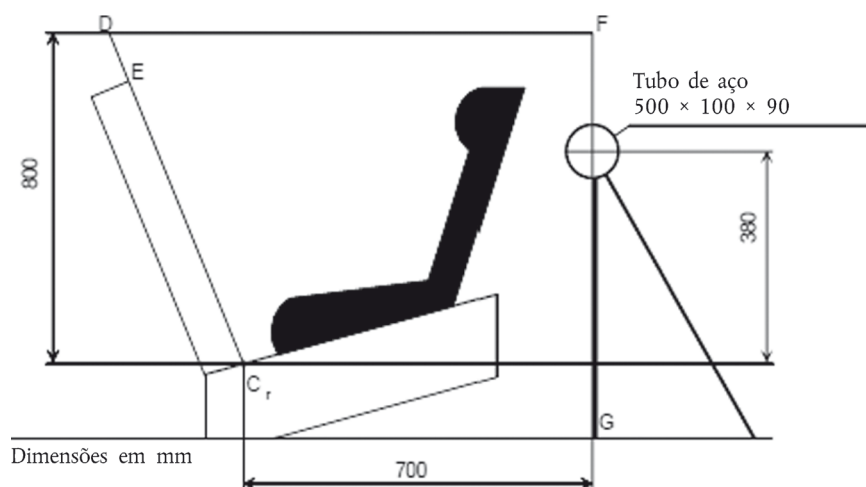
- 6.6.4.4.1.2. Sistemas de retenção para crianças virados para a retaguarda e berços de transporte:
- 6.6.4.4.1.2.1. Deslocamento da cabeça: nenhuma parte da cabeça do manequim deve ultrapassar os planos FD, FG e DE definidos na figura 2 seguinte. Tal deve ser verificado até 300 ms após o impacto ou até ao momento em que o manequim se imobilizar, conforme o que ocorra primeiro.

No caso de se verificar um contacto do sistema 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 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 6.6.4.1.6.2, apenas será considerada a segunda configuração, sem a barra de 100 mm de diâmetro.

Figura 2

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



- 6.6.4.4.2. Quando sistemas de retenção para crianças da categoria «ISOFIX para veículo específico» são ensaiados num veículo completo ou numa carroçaria do veículo, devem ser empregues como critérios de avaliação o critério do desempenho da cabeça (HPC) e o critério da «aceleração 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 de retenção para crianças sem utilização de alavancas mecânicas ou de ferramentas no sistema de retenção para crianças ou na estrutura do veículo.
- 6.6.4.4.3. Durante os ensaios dinâmicos, não deve cair nenhuma parte do SRC 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 de retenção para crianças virados para a frente 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:
- Não deve haver contacto da cabeça com o painel da porta;
 - 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.

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

Critério	Abreviatura	Unidade	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6
Critérios de desempenho da cabeça	HPC (15)		600	600	600	800	800
Aceleração da cabeça 3 ms	Uma cabeça 3 ms	g	75	75	75	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	Mx	Nm	Apenas para efeitos de controlo (**)				

(*) A rever no prazo de 3 anos a contar da entrada em vigor do presente regulamento.

(**) A rever no prazo de 3 anos a contar da entrada em vigor do presente regulamento.

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.

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

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 é aplicável a conjuntos de cinto já homologados nos termos do Regulamento n.º 16 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:

- no caso de dispositivos encastrados, uma superfície de, pelo menos, 4,5 cm², com largura não inferior a 15 mm;
- quanto aos dispositivos não encastrados, uma superfície de 2,5 cm² 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. É permitido retirar a criança juntamente com dispositivos como o sistema de transporte de crianças muito jovens, o berço de transporte ou o sistema de retenção do berço de transporte, se o sistema 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. Só deve ser possível apertar o dispositivo numa ação única. 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 numa única ação simples, mas deve ser difícil para a criança ocupante manipular 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 impactos» 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 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, 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 arnês 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 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 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 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 7.2.3.
- 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 um cinto 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 a seguir, 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 anteriores, 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 um cinto 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 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 rotura das duas amostras não deve exceder 10 % da mais elevada das duas cargas de rotura 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 «i-size» de retenção para crianças.
- 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 a seguir 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
- 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, a um ensaio de $2\ 000 \pm 5$ ciclos de abertura e fecho em condições normais de utilização.
- 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, a um ensaio de $2\ 000 \pm 5$ 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.
- 6.8. Classificação
- 6.8.1. Os sistemas de retenção para crianças podem abranger qualquer gama de tamanhos desde que sejam cumpridos todos os requisitos.

7. ENSAIOS
- 7.1. Ensaio de montagem do sistema de retenção para crianças
- 7.1.1. Corrosão
- 7.1.1.1. Os elementos metálicos do sistema de retenção para crianças devem ser colocados numa câmara de ensaios, conforme prescrito no anexo 4. No caso de um sistema de retenção que comporte um retrator, a precinta deve ser desenrolada em todo o seu comprimento, menos 100 mm \pm 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 \pm 0,5 horas.
- 7.1.1.2. Após conclusão do ensaio de exposição, os elementos metálicos do sistema 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° a 25 °C durante 24 \pm 1 horas, antes de serem inspecionados em conformidade com o ponto 6.6.1.2 anterior.
- 7.1.2. Inversão
- 7.1.2.1. O manequim deve ser equipado com o dispositivo de aplicação de cargas apropriado, de entre os descritos no anexo 21. Posicionar o manequim nos sistemas de retenção instalados nos termos do presente regulamento, tendo em conta as instruções do fabricante e aplicando a folga-padrão, conforme especificado no ponto 7.1.3.5, aplicados em medida idêntica a todos os dispositivos.
- 7.1.2.2. O sistema de retenção deve ser fixado ao banco de ensaios ou ao banco do veículo. Todo o sistema de retenção para crianças deve ser rodado em torno de um eixo horizontal compreendido no plano longitudinal médio do sistema de retenção para crianças, 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 ensaios 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. 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.
- 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 de retenção para crianças durante todo o ciclo de ensaios.
- 7.1.3. Ensaio dinâmico para impacto frontal, lateral e à retaguarda:
- a) O ensaio de impacto frontal deve ser realizado nos sistemas de retenção para crianças «i-size» (sistemas ISOFIX universais e integrais de retenção para crianças) e «ISOFIX para veículo específico»;
- b) O ensaio de impacto à retaguarda deve ser realizado em sistemas «i-size» e ISOFIX para veículo específico de retenção para crianças virados para a retaguarda;

- c) O ensaio de impacto lateral é realizado unicamente no banco de ensaios para os sistemas de retenção para crianças «i-size» (sistemas ISOFIX universais e integrais de retenção para crianças) e «ISOFIX para veículo específico».

7.1.3.1. Ensaio num carrinho equipado com um banco de ensaios

7.1.3.1.1. Ensaio de impacto frontal e à retaguarda

7.1.3.1.1.1. O carrinho e o banco de ensaios 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 ensaios deve ser rodado 180 °.

7.1.3.1.1.4. 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.

7.1.3.1.1.5. 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. Dispositivo para o ensaio de desaceleração:

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:

Procedimento de calibração:

A curva de desaceleração do carrinho, no caso de ensaios de sistemas de retenção para crianças efetuados em conformidade com o ponto 7.1.3.1, com um lastro que perfaça uma massa total inerte até 55 kg, a fim de corresponder à massa de um sistema de retenção para crianças com um ocupante, e no caso de ensaios de sistemas de retenção para crianças dentro da carroçaria do veículo efetuados em conformidade com o ponto 7.1.3.2, em que o carrinho tem como lastro a estrutura do veículo e massas inertes até x vezes 55 kg, correspondentes a um número de x sistemas de retenção para crianças com ocupantes, deve inscrever-se, em caso de impacto frontal, na zona tracejada indicada no gráfico do anexo 7, apêndice 1, do presente regulamento e, em caso de impacto à retaguarda, na zona tracejada indicada no gráfico do anexo 7, apêndice 2 do presente regulamento.

Durante a calibração do dispositivo de paragem, a distância de paragem deve ser de 650 mm ± 30 mm, em caso de impacto frontal, e 275 mm ± 20 mm, em caso de impacto à retaguarda.

Condições de ensaios dinâmicos durante os ensaios:

Para o impacto frontal e à retaguarda, a desaceleração deve ser alcançada com o aparelho calibrado como indicado acima, porém:

- a) A curva de desaceleração não deve durar mais de 3 ms para além dos limites inferiores dos requisitos de desempenho;
- b) Contudo, se os ensaios acima descritos forem realizados a uma velocidade superior e/ou se a curva de desaceleração tiver ultrapassado o nível superior da zona tracejada e o sistema de retenção para crianças cumprir os requisitos, o ensaio deve ser considerado satisfatório.

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 a 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 a 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 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 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 ensaios 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.
- 7.1.3.1.3.3. A carga de impacto lateral sobre o SRC 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 estofa, 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 ensaios 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 ensaios não deve ser afetada pelo contacto com o SRC 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. Os CRS devem ser ensaiados na posição mais levantada.
- 7.1.3.1.3.6. 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. Ensaio 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 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 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 ensaios 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. Ensaio de colisão 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 impacto frontal deve ser o indicado no anexo 9 do presente regulamento.
- 7.1.3.3.3. O procedimento a seguir nos ensaios de impacto 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 do impacto (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 4:

Quadro 4

Ensaio	Sistema de retenção	Impacto frontal			Impacto à retaguarda			Impacto lateral	
		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 ensaios	Distância de paragem durante o ensaio (mm) (intrusão máxima)
Carrinho equipado com um banco de ensaios	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 — impacto frontal

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

Curva de corredor de ensaio de velocidade n.º 3 - Como prescrito no anexo 7, apêndice 3 - impacto lateral

NA: não aplicável

- 7.1.3.5. Ensaio dinâmico dos manequins
- 7.1.3.5.1. O sistema de retenção para crianças deve ser ensaiado utilizando os manequins prescritos no anexo 8 do presente regulamento.
- 7.1.3.5.2. Instalação do manequim para impacto frontal e à retaguarda
- 7.1.3.5.2.1. Instalação de um sistema de retenção para crianças no banco de ensaios.

O sistema ISOFIX de retenção para crianças 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 de retenção para crianças desocupado na direção desses pontos de fixação.

Uma força adicional de 135 +/- 15N deve ser aplicada num plano paralelo à superfície da almofada do banco de ensaios. A força deve ser aplicada ao longo do eixo do sistema 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 +/- 5N. Em alternativa, e se presente, a perna de apoio deve ser ajustada segundo as instruções do fabricante do sistema de retenção para crianças.

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

O manequim deve ser colocado no sistema 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.

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

Regular o cinto de acordo com as instruções do fabricante, mas aplicando uma tensão superior em 250 ± 25 N à força exercida pelo dispositivo de regulação, com um ângulo de deflexão da precinta no dispositivo de regulação igual a $45^\circ \pm 5^\circ$ 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 cinto, tendo, no entanto, igualmente em conta o ponto 7.1.3.2.1.3.

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

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

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.

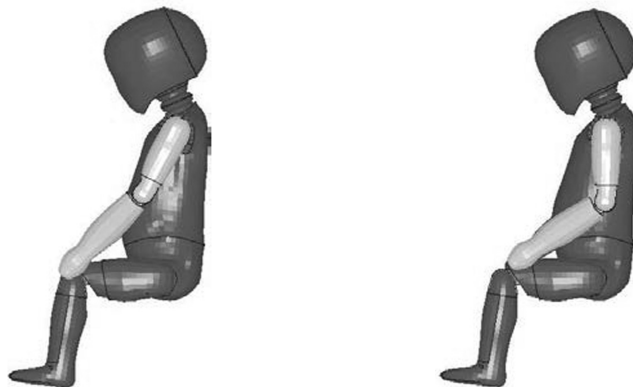
As pernas devem estar paralelas uma à outra ou pelo menos colocadas em simetria.

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 utilizada no ensaio ficará comprimida depois da instalação do sistema de retenção para crianças, o ensaio dinâmico deve ser efetuado no máximo 10 minutos após a instalação.

Para permitir que a almofada do assento do banco de ensaios 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 «i-size»

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

Quadro 6

Critérios de seleção dos manequins em função da gama

Indicação de gama de tamanhos	≤ 60	$60 < x \leq 75$	$75 < x \leq 87$	$87 < x \leq 105$	$105 < x \leq 125$	> 125
Manequim	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10

Se o sistema de retenção para crianças exigir modificações substanciais em função dos vários tamanhos (p. ex., SRC convertível) ou se a gama de tamanhos tiver mais de 3 tamanhos, devem ser ensaiados manequins de tamanhos intermédios, para além dos manequins definidos acima.

- 7.1.3.6.1. Se o sistema 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 ensaios conforme indicado 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 «i-size» 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 ± 5 N. Em caso de impacto lateral, ensaiar o sistema ISOFIX de retenção apenas com a distância mais curta do tirante superior.
- 7.1.3.6.3. Se o sistema «i-size» de retenção para crianças utilizar uma perna de apoio enquanto dispositivo anti-rotação, os ensaios dinâmicos a seguir referidos devem ser realizados do seguinte modo:
- a) No caso da categoria semi-universal, os ensaios de impacto frontal devem ser realizados com a perna de apoio nas suas regulações máxima e mínima, compatíveis 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 3 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 «ISOFIX para veículo específico», a perna de apoio deve ser regulada tal como especificado pelo fabricante do sistema 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, anexo 17, para bancos de veículos a homologar para a instalação de sistemas de «i-size» de retenção para crianças.
- 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.
- 7.2. 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 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 de retenção para crianças deve ser desmontado do carrinho 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 $2,5 \pm 0,1$ 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 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/min 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 $100 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm/minuto}$, medindo-se a força máxima com uma aproximação ao valor inteiro mais próximo de N após os primeiros $25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 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 $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ e humidade relativa de $65 \% \pm 5 \%$. O ensaio deve ser efetuado a uma temperatura compreendida entre $15 \text{ }^\circ\text{C}$ e $30 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 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 $50 \pm 0,5 \text{ N}$ (guiada de maneira a 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 maneira a que o seu centro, na posição mais elevada em que possa ser regulado, esteja situado a $300 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de uma mesa de suporte e a carga de 50 N a $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ acima dessa mesa.
- 7.2.3.5. Devem ser efetuados uma série de 20 ± 2 ciclos prévios antes do ensaio e, em seguida, $1\ 000 \pm 5$ ciclos à frequência de 30 ± 10 ciclos por minuto, sendo a amplitude total de $300 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$, 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 $100 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ 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 de segurança 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 $0,6 \text{ m}$ 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 por cento 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 a que a aceleração pretendida possa ser imprimida a uma taxa média de aumento de, pelo menos, 25 g/s ⁽¹⁾.
- 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 graus 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 $5,5 \pm 0,5$ bar, passando por um orifício de $1,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ 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:
- passando por uma abertura de 150 μm , diâmetro do fio 104 μm : 99 a 100 %;
 - passando por uma abertura de 105 μm , diâmetro do fio 64 μm : 76 a 86 por cento.
 - passando por uma abertura de 75 μm , diâmetro do fio 52 μm : 60 a 70 por cento.

⁽¹⁾ g = 9,81 m/s².

- 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 $200 \text{ mm} \pm 40 \text{ mm}$.
- 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 $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ e humidade relativa de 50 ± 10 por cento. 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 5 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 $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ e humidade relativa 50 ± 10 por cento. 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 $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ e humidade relativa 50 ± 10 por cento.
 - 7.2.5.2.3.2. Em seguida, mantém-se a precinta durante 90 ± 5 minutos sobre uma superfície plana numa câmara fria em que a temperatura do ar seja de $-30 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. Depois, dobra-se a precinta, sendo a dobra carregada com uma massa de $2 \pm 0,2$ kg, previamente arrefecida a $-30 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. Após ter mantido a precinta sob carga durante 30 ± 5 minutos nessa mesma câmara fria, retira-se a massa e mede-se a carga de rotura 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 $60 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ e humidade relativa de 65 ± 5 por cento.

- 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 $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$, 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 de temperatura $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ e humidade relativa de 50 ± 10 por cento. 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 8

	Carga (kg)	Ciclos por minuto	Ciclos (n.º)
Procedimento de tipo 1	$10 \pm 0,1$	30 ± 10	$1\ 000 \pm 5$
Procedimento de tipo 2	$5 \pm 0,05$	30 ± 10	$5\ 000 \pm 5$

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. Aplica-se uma carga vertical e permanente de 10 N a uma das precintas. A outra precinta, colocada horizontalmente, deve estar solidária com um dispositivo que submeta a precinta a um movimento de vaivém. O dispositivo de regulação deve ser colocado de maneira que a precinta horizontal permaneça tensa (ver a figura 1 do anexo 5).
- 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, os ângulos de ambas as precintas devem ser conformes com a figura 2 do anexo 5. Aplica-se uma carga permanente de 5 N. Nos casos em que a precinta mude mais de uma vez de direção ao passar por uma peça rígida, a carga de 5 N pode ser aumentada de modo a obter-se o deslocamento de 300 mm de precinta prescrito através da peça rígida.
- 7.2.6. 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 16.

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.

7.2.7. 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; depois
- 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; depois
- 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 rigidamente a uma aparelhagem de ensaio, de tal modo que os conectores ISOFIX fiquem alinhados verticalmente tal como se mostra na figura 3. 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 fixada uma massa de 5 kg.

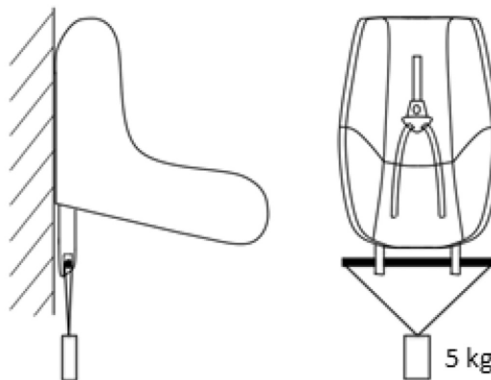
7.2.8.1. Deve ser aplicada uma força de abertura ao botão de abertura ou punho ao longo de um eixo fixo que corre em paralelo ao sentido inicial do movimento do botão/punho; o centro geométrico refere-se à parte da superfície da fixação ISOFIX na qual a pressão de abertura deve ser aplicada.

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 de utilização. A extremidade de contacto deve ser uma peça de metal polido em forma hemisférica com um raio de $2,5 \pm 0,1$ 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 da fixação ISOFIX a medir deve ser a necessária para desengatar o primeiro conector.

- 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.



7.3 Certificação da almofada do banco de ensaios

- 7.3.1. A almofada do assento do banco de ensaios deve ser submetida, quando nova, a um procedimento de certificação para determinar os valores iniciais de penetração por impacto e de desaceleração máxima e, posteriormente, após cada série de 50 ensaios dinâmicos ou pelo menos mensalmente (conforme o que ocorra primeiro), ou antes de cada ensaio, se a aparelhagem de ensaio for utilizada frequentemente.
- 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, a $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ do rebordo frontal da almofada, no eixo respetivo, e a $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ para cada lado relativamente ao eixo.

Colocar o dispositivo na vertical numa superfície plana rígida. Baixar a massa de impacto até esta entrar em contacto com a superfície e pôr o indicador de penetração a zero. Instalar o dispositivo na vertical acima do ponto de ensaio, elevar a massa $500 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ e deixar cair a mesma livremente de forma a colidir com a superfície do assento do banco de ensaios. Registrar a penetração e a curva de desaceleração.

- 7.3.3. Os valores máximos registados não devem desviar-se mais de 15 % dos 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 dispor de, e aplicar, procedimentos para determinação da incerteza da medição dos deslocamentos da cabeça do manequim. A incerteza deve situar-se dentro de $\pm 25 \text{ mm}$.

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 9

Tipo de medição	CFC(F_H)	Frequência de corte (F_N)
Aceleração do carrinho	600	Vd. ISO 6487, anexo A
Cargas nos cintos	600	Vd. ISO 6487, anexo A
Aceleração do tórax	600	Vd. ISO 6487, anexo A
Aceleração da cabeça	1 000	1 650 Hz
Força de tensão da parte superior do pescoço	600	
Momento de flexão da parte superior do pescoço	600	
Deflexão da caixa torácica:	600	

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:
- O tipo de dispositivo utilizado para o ensaio (dispositivo de aceleração ou desaceleração);
 - A variação de velocidade total;
 - A velocidade do carrinho imediatamente antes do impacto (só para carrinhos de desaceleração);
 - A curva de aceleração ou desaceleração durante toda a variação de velocidade do carrinho e pelo menos durante 300 ms;
 - O momento (em ms) em que a cabeça do manequim atinge a deslocação máxima durante a execução do ensaio dinâmico;
 - O lugar ocupado pela fivela de fecho durante os ensaios, se este puder variar;
 - Qualquer deficiência ou rotura.
 - Os seguintes critérios relativos aos manequins: HIC, aceleração da cabeça 3 ms, força de tensão na parte superior do pescoço, momento de flexão da parte superior do pescoço, deformação do tórax; e
 - A força aplicada ao cinto subabdominal.
- 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 sistema de retenção para crianças e especificar os ângulos e as dimensões importantes.

8.3. Quando o sistema 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 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 de retenção para crianças

A produção de cada novo tipo homologado de sistema de retenção para crianças das categorias «i-size» e «para veículo específico» deve estar sujeita a ensaios de qualificação da produção. Podem ser prescritas qualificações da produção adicionais nos termos do ponto 11.1.3.

Para o efeito, do primeiro lote produzido, são aleatoriamente selecionados cinco sistemas 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 de retenção para crianças.

9.2.1. Características do manequim para impacto frontal e à retaguarda

9.2.1.1. Os cinco sistemas 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 no ponto 6.6.4.1.6.2 anterior. Os cinco sistemas 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. Ensaio dinâmico para o impacto lateral
- 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 estabelecido no apêndice 2 do acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) e cumprir as seguintes prescrições:
- 10.1. Qualquer sistema 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.
- 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 DE UMA HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMA DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS
- 11.1. Qualquer modificação de um sistema 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 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 a recusa de homologação, com especificação das alterações ocorridas, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no ponto 5.3, às partes no acordo que apliquem o presente regulamento.
- 11.1.3. 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.

- 11.4 A entidade homologadora responsável pela extensão da homologação atribui um número de série a essa extensão e informa do facto as restantes Partes 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.
12. SANÇÕES PELA NÃO-CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 12.1. A homologação concedida a um sistema 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 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 notificar imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento por meio 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 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 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 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 «i-size» de retenção para crianças, o seguinte rótulo deve ser claramente visível no exterior da embalagem:
- Aviso

Este é um sistema «i-size» de retenção para crianças. Foi homologado ao abrigo do Regulamento n.º 129, 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 de retenção para crianças.
- 14.2.2. No caso de sistemas de retenção para crianças da categoria «veículo específico», devem ser claramente visíveis no ponto de venda, sem necessidade de remover a embalagem, as informações sobre os veículos nos quais são utilizáveis.
- 14.2.3. O fabricante do sistema de retenção para crianças deve fazer figurar na embalagem informações relativas ao endereço para o qual o comprador poderá escrever para obter mais informações sobre a instalação do sistema de retenção para crianças em veículos específicos.
- 14.2.4. O método de instalação, ilustrado por meio de fotografias e/ou desenhos muito claros;
- 14.2.5. O utilizador deve ser informado de que os elementos rígidos e as peças em plástico dos sistemas de retenção devem estar situados e ser instalados de forma a que não possam ser entalados por um banco móvel ou por uma porta do veículo em condições normais de utilização do veículo.
- 14.2.6. O utilizador deve ser informado de que os berços de transporte devem ser utilizados numa posição perpendicular ao eixo longitudinal do veículo.

- 14.2.7. No caso de sistemas 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.
- 14.2.8. No caso de «sistemas "i-size" de retenção para utilizações especiais», as seguintes informações devem ser claramente visíveis no ponto de venda sem necessidade de remover a embalagem:

Este «sistema "i-size" 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 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 muito 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 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 «i-size» de retenção para crianças, o seguinte rótulo deve ser claramente visível no exterior da embalagem:

«IMPORTANTE – SÓ UTILIZAR VIRADO PARA A FRENTE PARA CRIANÇAS ATÉ 15 meses... (Ver as instruções)»

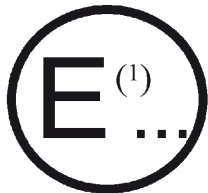
- 14.3.4. O funcionamento da fivela de fecho e dos dispositivos de regulação deve ser explicado de maneira clara;
- 14.3.5. Deve ser recomendado que todas as precintas de fixação do sistema de retenção ao veículo sejam mantidas bem esticadas, que todas as pernas de apoio devem estar em contacto com o piso do veículo, que todas as precintas de retenção da criança sejam ajustadas 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, 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 de retenção;
- 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 de retenção para crianças não deve ser utilizado sem a cobertura;
- 14.3.13.2. O revestimento do sistema de retenção para crianças só pode ser substituído por um recomendado pelo fabricante, porquanto o revestimento constitui parte integrante do comportamento funcional 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. Em caso de sistema «i-size» de retenção para crianças, 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 da Organização das Nações Unidas as designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização de ensaios de homologação, bem como das entidades homologadoras que concedem essas homologações e aos quais devem ser enviados os formulários de concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou de cessação definitiva da produção emitidos por outros países.
-

ANEXO I

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



emitida por: Designação do serviço administrativo:
.....
.....
.....

- relativa à: (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.

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/parcial/almofada elevadora; (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 de retenção para crianças indicada pelo fabricante
4 Nome do fabricante:
5 Se aplicável, nome do mandatário 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 pelo serviço técnico
11. Número do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico:

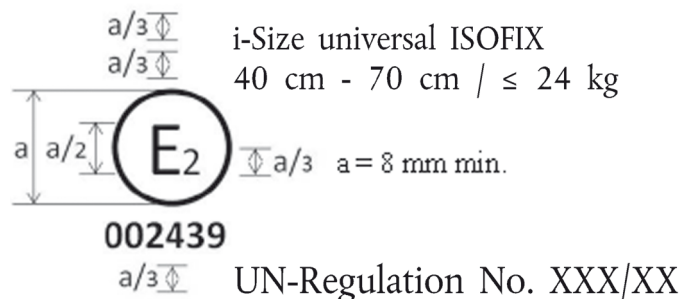
12. Homologação concedida/extendida/recusada/revogada ⁽²⁾ para a gama de tamanhos de x a x para »i-size« para veículo específico ou para utilização num lugar sentado do veículo como »sistema de retenção para utilizações especiais«.
13. Posição e natureza da marcação:
14. Local
15. Data
16. Assinatura
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.

⁽¹⁾ Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições relativas à homologação no regulamento).

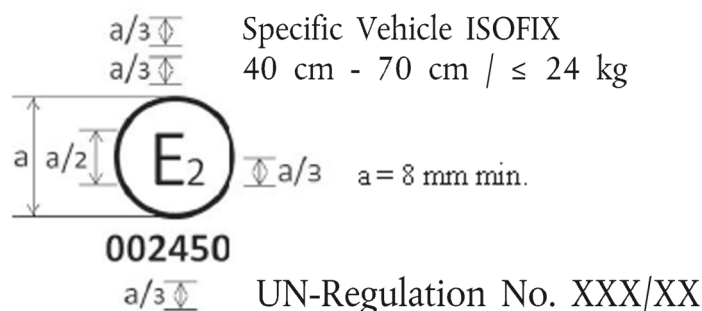
⁽²⁾ Riscar o que não interessa.

ANEXO 2

DISPOSIÇÕES DA MARCA DE HOMOLOGAÇÃO



O sistema de retenção para crianças que ostente a marca de homologação acima é um dispositivo que pode ser instalado em qualquer lugar sentado de veículo compatível com «i-size» e apto ser utilizado para a gama de tamanhos de 40 cm - 70 cm e para o limite de massa de 24 kg; foi homologado em França (E2) sob o número 002439. 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 00 de alterações. Para além do Além disso, a marca de homologação tem de conter o número do regulamento, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.

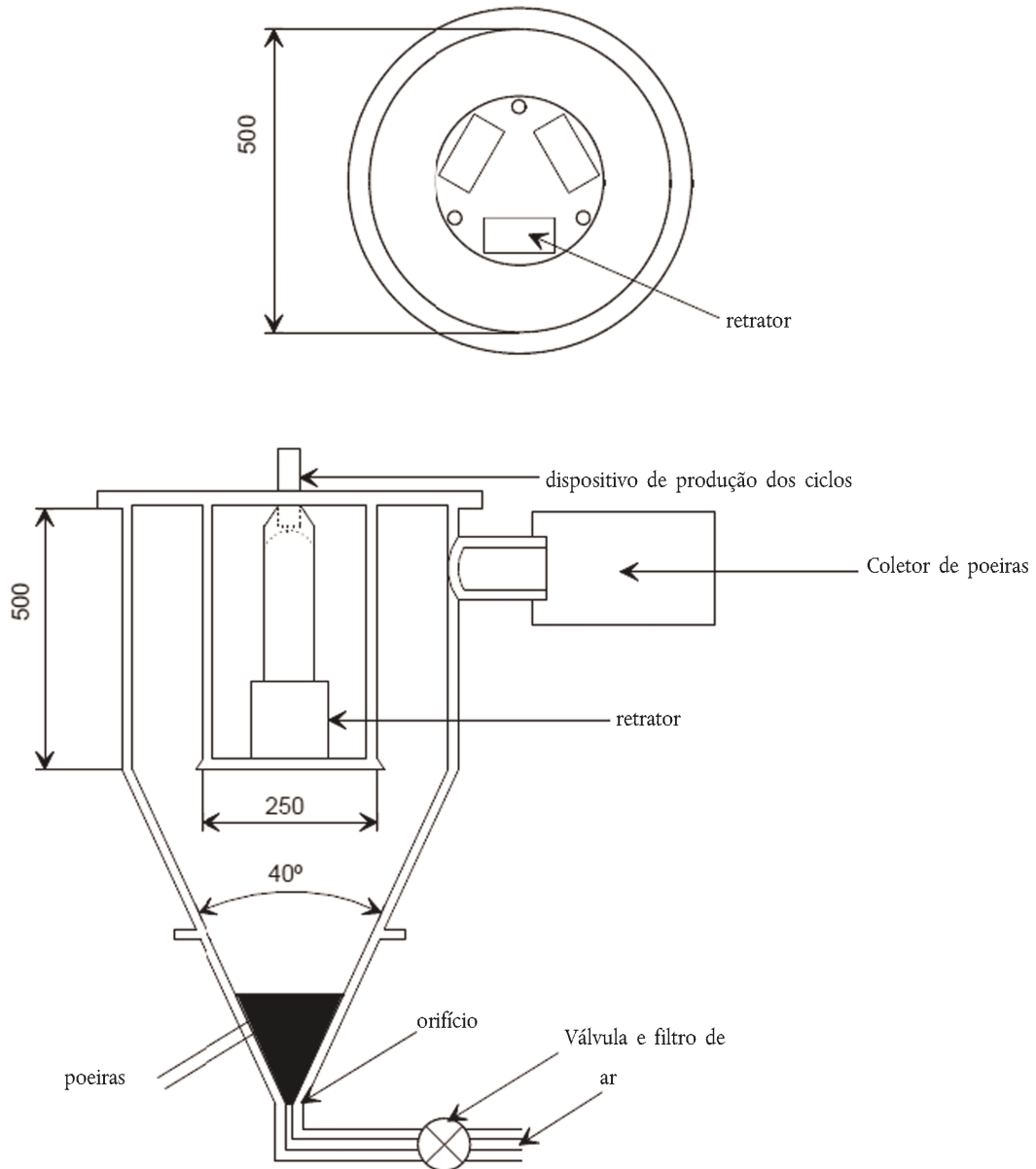


O sistema de retenção para crianças que apresente a marca de homologação acima é um dispositivo que não pode ser instalado em qualquer veículo e apto a ser utilizado para a gama de tamanhos de 40 cm a 70 cm e para o limite de massa de 24 kg; foi homologado em França (E2) sob o número 002450. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com os requisitos do regulamento relativo à homologação de sistemas ISOFIX para a retenção de crianças utilizados a bordo de veículos a motor, com a redação que lhe foi dada pela série 00 de alterações. Além disso, a marca de homologação tem de conter o número do regulamento, seguida do número de série de alterações, segundo o qual a homologação foi concedida.

Nota: O número de homologação e os símbolos adicionais devem ser colocados próximo do círculo, por cima, por baixo, à direita ou à esquerda da letra «E». Os algarismos do número de homologação devem estar do mesmo lado da letra «E» e orientados no mesmo sentido. Os símbolos adicionais devem obrigatoriamente ser colocados numa posição diametralmente oposta à do número de homologação. Não se deve utilizar numeração romana nos números de homologação para evitar confusão com outros símbolos.

ANEXO 3

ESQUEMA DA APARELHAGEM PARA O ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO PÓ



ANEXO 4

ENSAIO DE CORROSÃO**1. EQUIPAMENTO 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, em 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 o bico ou bicos de pulverização da solução salina deve estar isento de óleo e de impurezas e ser mantido a uma pressão compreendida entre 70 kN/m² e 170 kN/m².

5. CONDIÇÕES NA CÂMARA DE NEBULIZAÇÃO

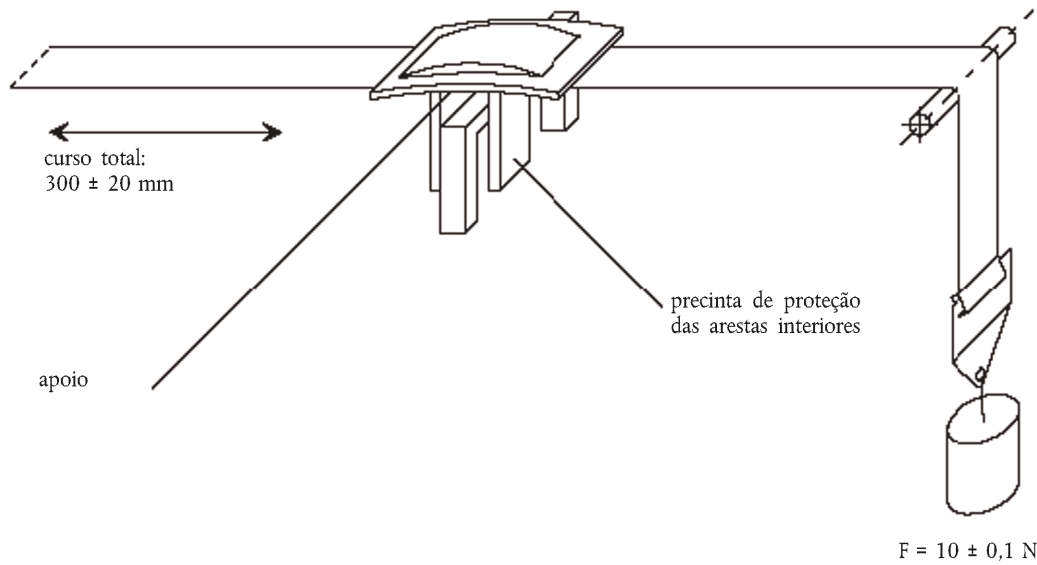
- 5.1. A temperatura na zona de exposição da câmara de nebulização deve ser mantida a 35 °C \pm 5 °C. Para evitar a acumulação de gotas de solução provenientes das amostras de ensaio ou de qualquer outra fonte, devem ser colocados na zona de exposição pelo menos dois coletores de neblina limpos. Os coletores 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 cm² 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. O bico ou bicos devem estar dirigidos ou espaçados de tal maneira que o jato pulverizado não atinja diretamente as amostras ensaiadas.

ANEXO 5

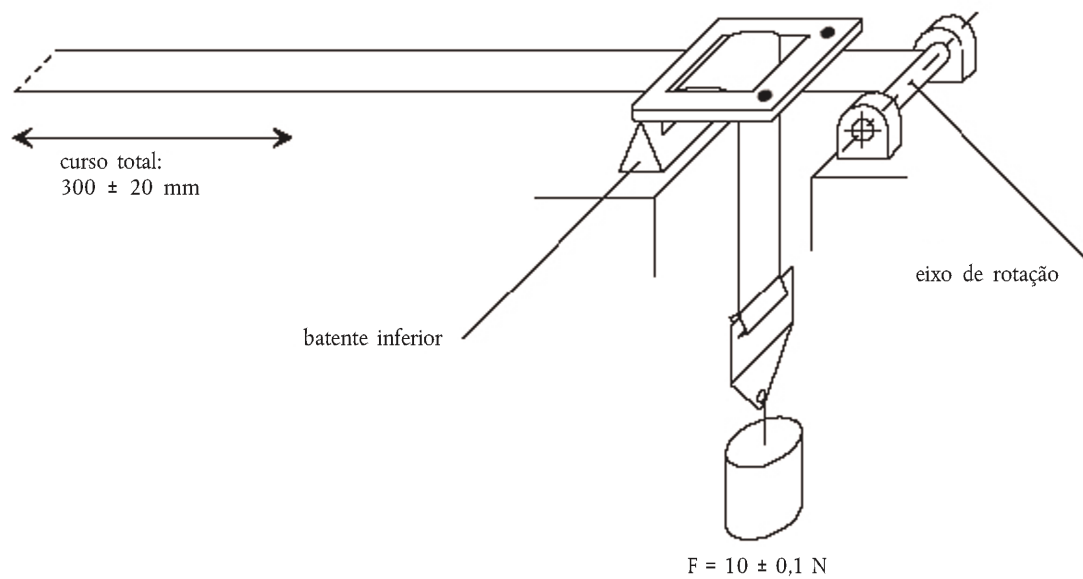
ENSAIO DE ABRASÃO E MICRODESLIZAMENTO

Figura 1

Procedimento de tipo 1



Exemplo A



Exemplo B

Exemplos de montagens de ensaio de acordo com o tipo de dispositivo de regulação

Figura 2
Procedimento de tipo 2

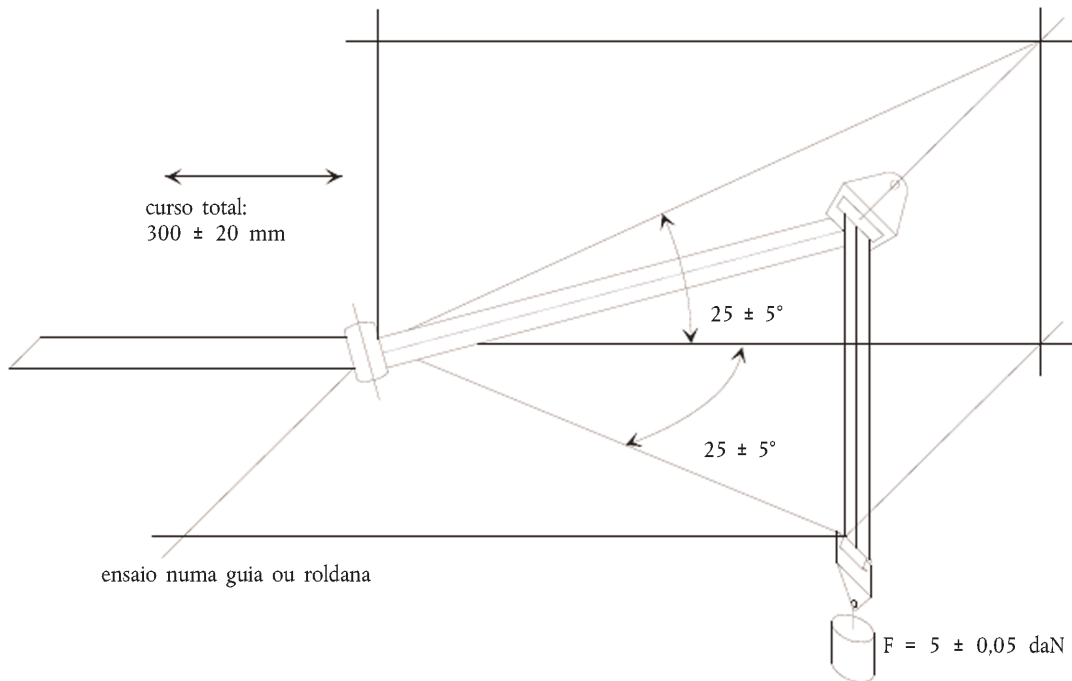
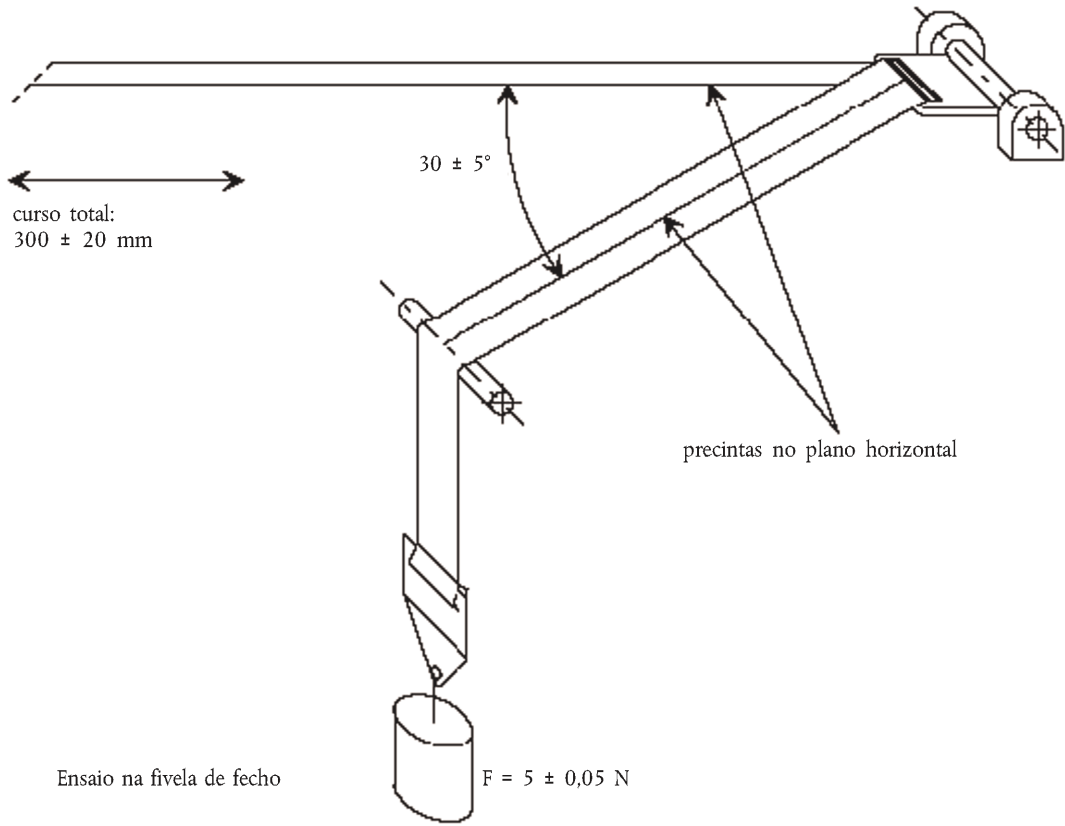
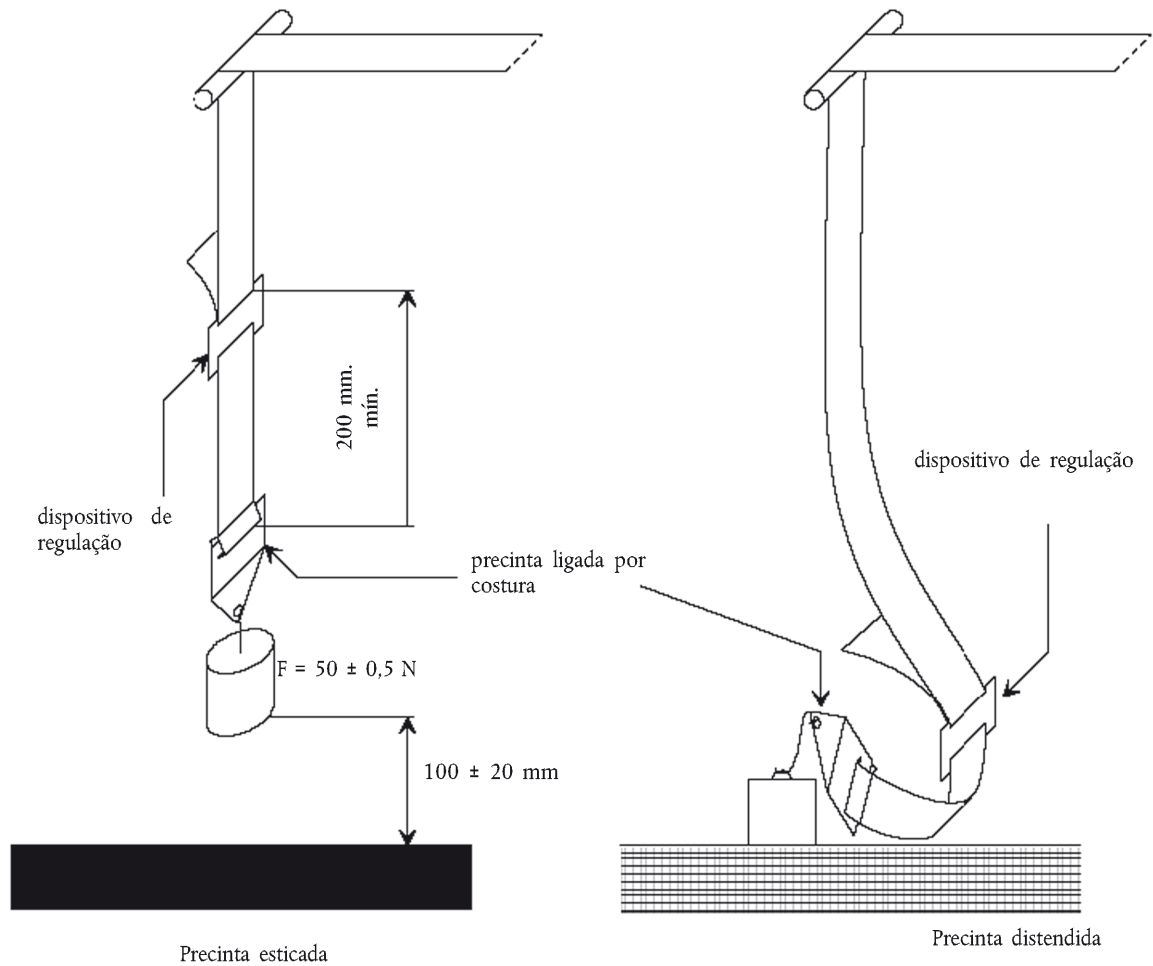


Figura 3

Ensaio de microdeslizamento

Curso total: 300 ± 20 mm

Precinta esticada

Precinta distendida

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 DE ENSAIO

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 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 para a frente.
3. BANCO DE ENSAIOS
 - 3.1. O banco de ensaios 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 com as dimensões indicadas no apêndice 1 do presente anexo. A parte de trás do assento é feita de uma folha metálica rígida. A parte da frente do assento também é feita de um tubo de 20 mm de diâmetro.
 - 3.1.3. Para possibilitar o acesso ao sistema de pontos de fixação ISOFIX, devem ser feitas aberturas na parte posterior da almofada do banco de ensaios, conforme prescrito no apêndice 1 do presente anexo;
 - 3.1.4. O banco de ensaios 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 (ILD)	EN ISO 2439B (40 % compressão)	500 (+/15 %)	N
Resistência à tração	EN ISO 1798	≤ 150	KPa
Alongamento máximo	EN ISO 1798	≤ 120	%
Compressão residual após compressão	EN ISO 1856 (22hr/5 0 %/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.

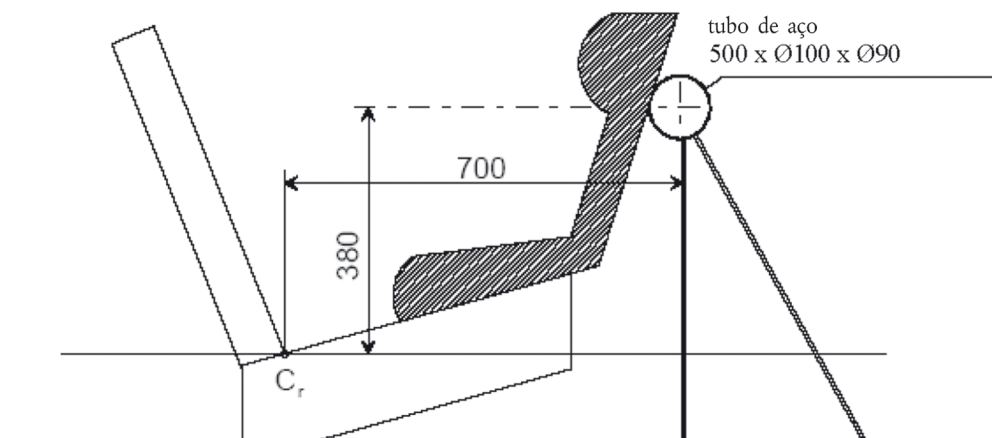
Quadro 2

Massa específica (g/m ²)	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 ensaios e da almofada do assento do banco de ensaios
- 3.1.7.1. A almofada de espuma do assento do banco de ensaios é obtida a partir de um bloco de espuma paralelepípedo (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 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 cerca de 1 200 mm.
- 3.1.7.4. O material de revestimento deve ser marcado com duas linhas longitudinais traçadas a 375 mm do eixo do referido material (ver figura 3 do apêndice 1 do presente anexo).
- 3.1.7.5. A almofada de espuma do assento do banco de ensaios 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. A almofada do encosto do banco é revestida exatamente da mesma forma que a almofada do assento do banco de ensaios, 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 ensaios e a travessa frontal do encosto do assento do banco de ensaios.
- 3.2. Ensaio de dispositivos virados para a retaguarda
- 3.2.1. Instala-se no carrinho uma estrutura especial de suporte do sistema 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, 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 a 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 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.
- 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.

⁽¹⁾ A dimensão deve ser de 210 mm, com uma gama de regulação de ± 70 mm.

- 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 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 $\pm 2\%$) à do ensaio de calibração. Pode ser aceite qualquer outro dispositivo que dê resultados equivalentes.

Quadro 3

Características do material absorvente «A» ⁽¹⁾

[Método ASTM 2000 (1980), salvo indicação em contrário]	
Dureza Shore A:	88 \pm 2 à temperatura de 20 °C \pm 5 °C
Resistência à rotura:	$R_o \geq 300$ kg/cm ²
alongamento mínimo:	$A_o \geq 400$ por cento
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 à compressão (método B):	22 horas a 70 °C < 45 %
Massa volúmica a 25 °C:	1,08 até 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 Massa: diminuição < 1 %
Imersão em óleo [método ASTM D 471 (1979) Oil N.º 1]:	
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 Volume: 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 Volume: dilatação < 20 %
Imersão em água destilada:	
1 semana a 70 °C:	Resistência à rotura: diminuição < 35 % de R_o
	Alongamento: diminuição < 20 % de A_o

⁽¹⁾ O endereço para obter a norma CEN aplicável é: ASTM, 1916 Race Street, Philadelphia, USA PA 19 103.

Quadro 4

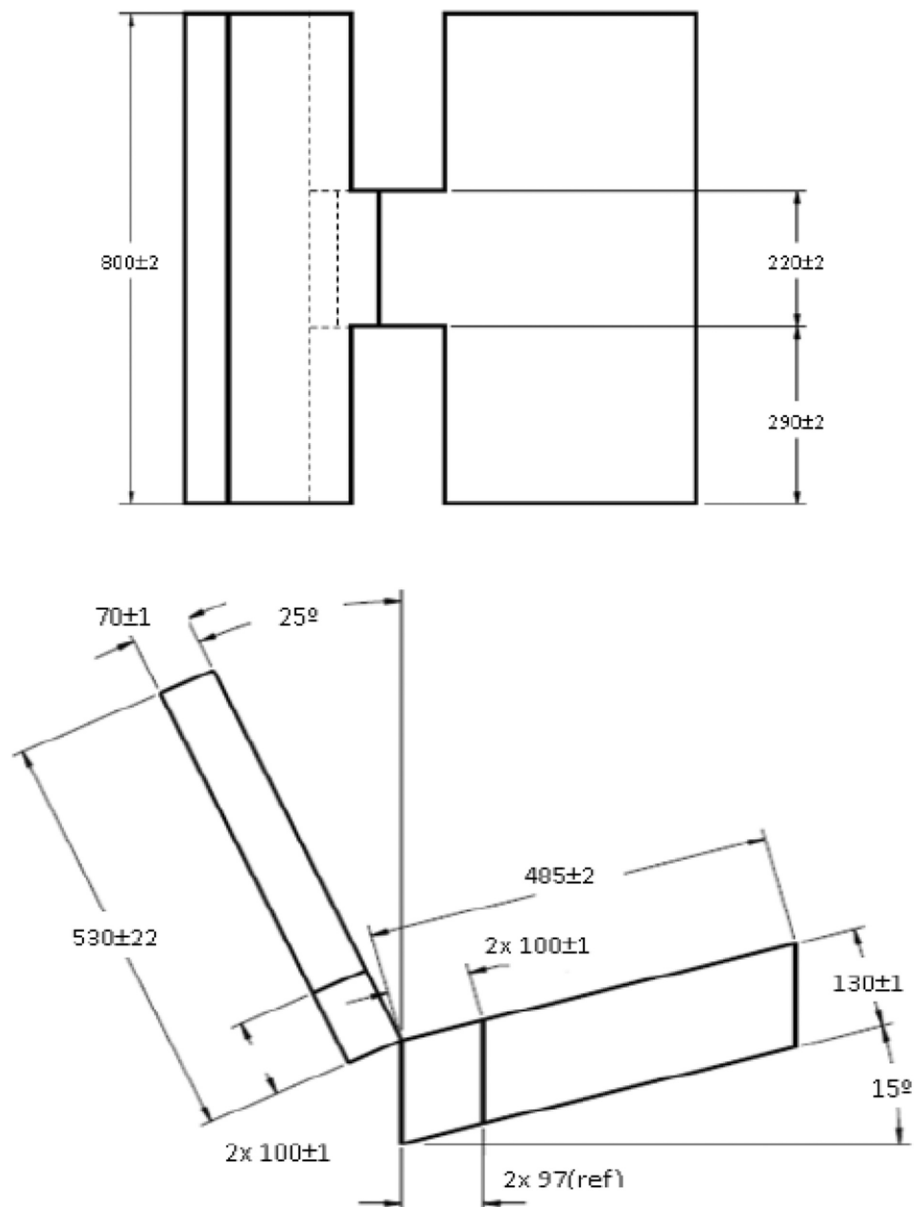
Características do material absorvente «B»

[Método ASTM 2000 (1980), salvo indicação em contrário]	
Dureza Shore A:	88 ± 2 à temperatura de 20 °C ± 5 °C
Resistência à rotura:	$R_o \geq 300 \text{ kg/cm}^2$
Alongamento mínimo:	$A_o \geq 400$ por cento
Módulo a 100 % de alongamento:	$\geq 70 \text{ kg/cm}^2$
Módulo a 300 % de alongamento:	$\geq 130 \text{ kg/cm}^2$
Fragilidade a frio (método ASTM D 736):	5 horas a -55 °C
Deformação permanente à compressão (método B):	22 horas a 70 °C < 45 %
Massa volúmica a 25 °C:	1,08 até 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 Volume: 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 Volume: dilatação < 20 %
Imersão em água destilada:	
1 semana a 70 °C:	Resistência à rotura: diminuição < 35 % de R_o Alongamento: diminuição < 20 % de A_o

Apêndice 1

Figura 1

Dimensões do banco e das almofadas do banco



Dimensões em mm

Figura 2

Dimensões da placa de fundo de alumínio

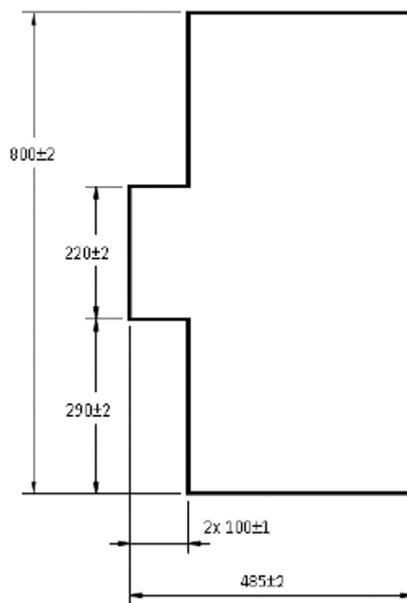
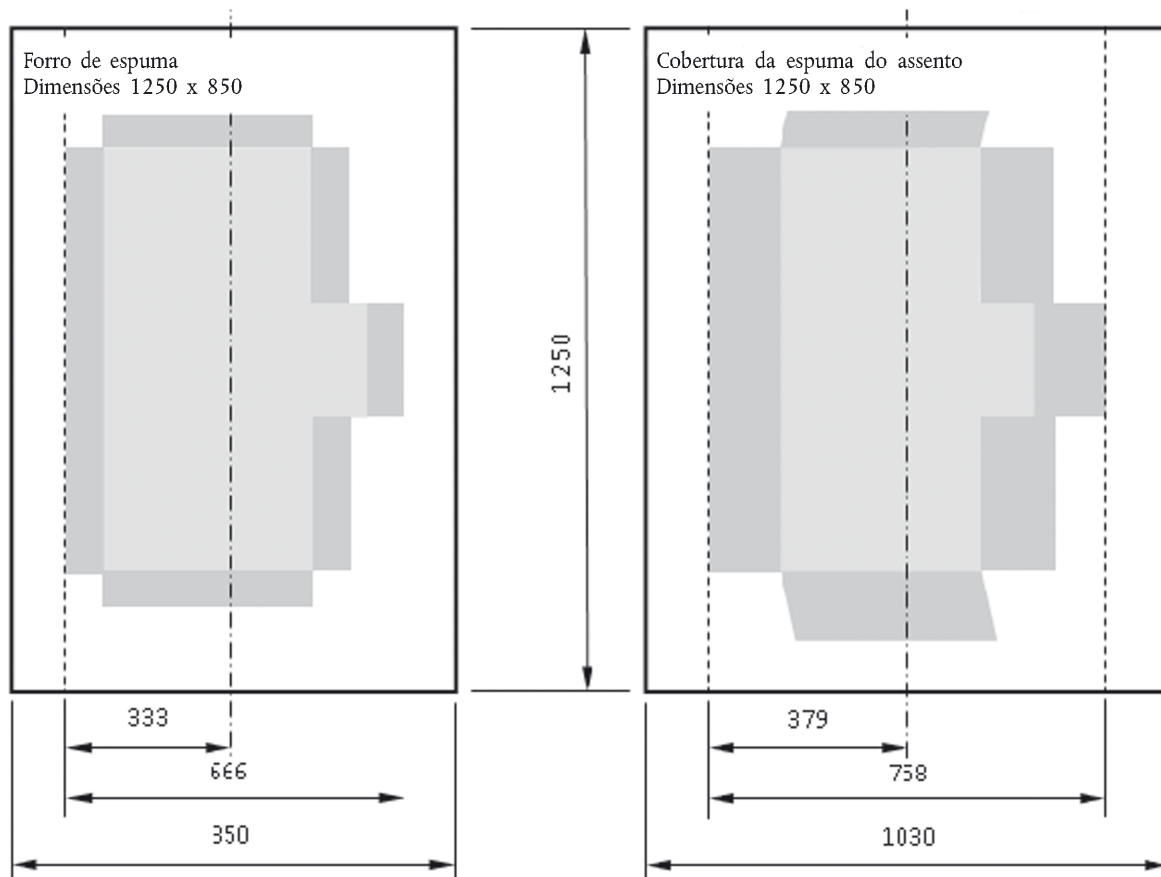


Figura 3

Dimensões do material de cobertura (dimensões em mm)



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 de retenção para crianças das categorias «i-size» «universal» e «restrito» devem utilizar os seguintes pontos de fixação: H₁ e H₂
3. Para ensaio de sistemas de retenção para crianças equipados com um tirante superior, devem ser usados os pontos de fixação G₁ ou G₂.
4. No caso de sistemas 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

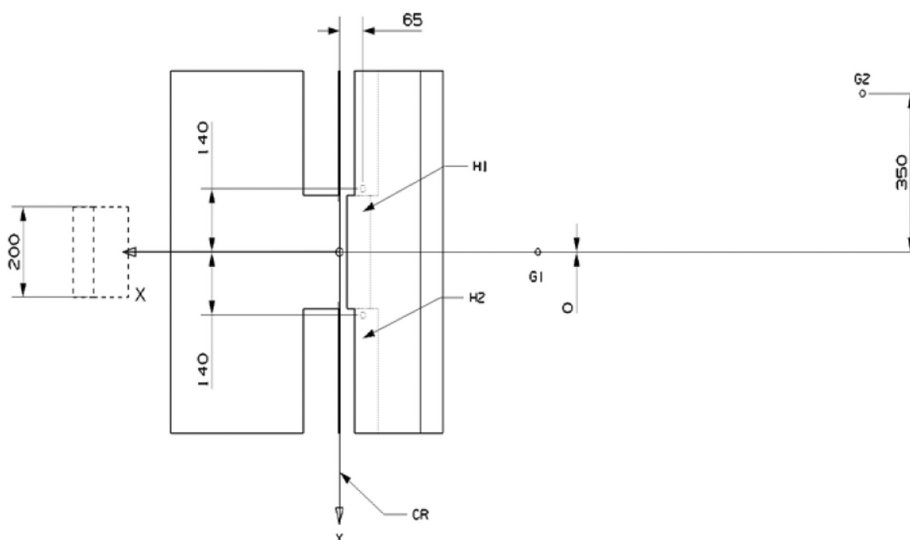
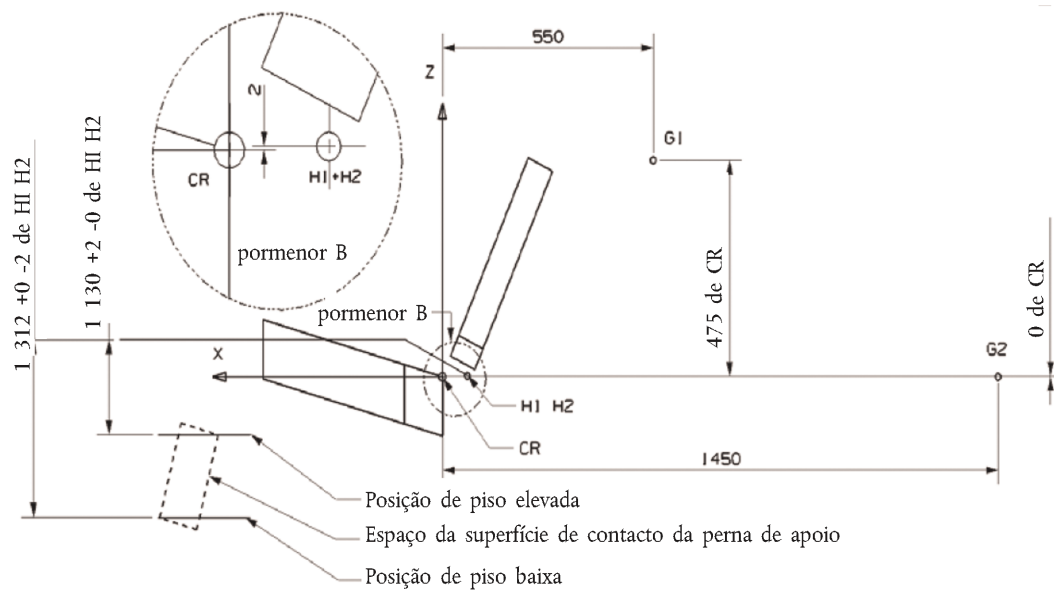
Vista de cima - almofadas do assento do banco de ensaios (tolerância geral: ± 2)

Figura 2

Vista lateral - banco de ensaios com fixações (tolerância geral: ± 2)

Apêndice 3

Definição de porta de impacto lateral

1. DEFINIÇÃO DE PAINEL DE PORTA

A dimensão e a posição inicial da porta de impacto relativa ao banco de ensaios são descritas nas figuras que se seguem.

A rigidez e a resistência do painel da porta deve ser suficiente 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

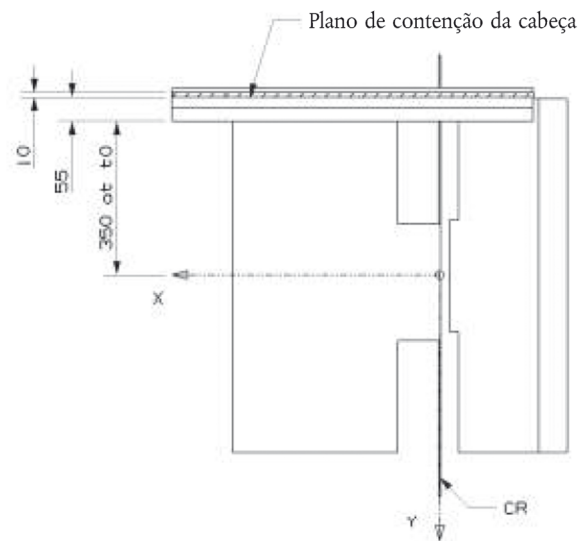


Figura 2

Geometria do painel da porta - vista de cima

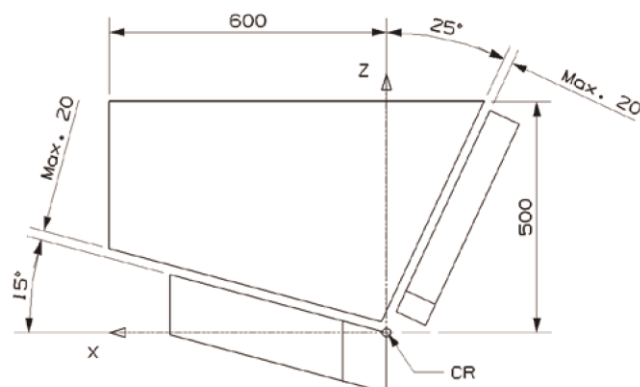
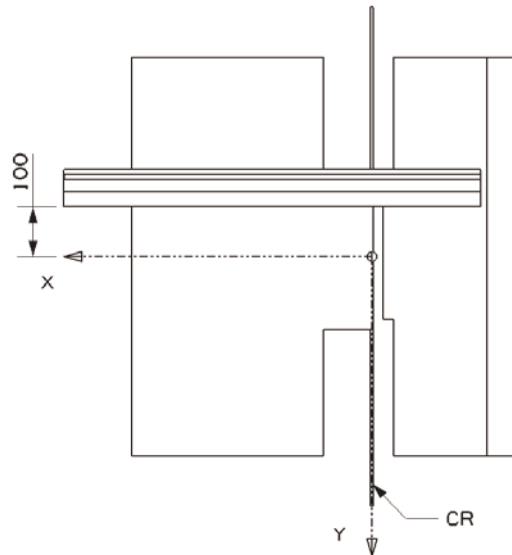


Figura 3

Intrusão máxima aproximada do painel da porta - vista lateral (para informação)**2. ESPECIFICAÇÃO DO PAINEL DE ESTOFO****2.1. Generalidades**

O painel da porta é estofado com uma camada de 55 mm material de estofado (anexo 6, apêndice 3, figura 1), que deve cumprir os critérios de desempenho tal como descrito no apêndice 3, ponto 2.3, do presente regulamento, realizado numa montagem de ensaio descrita no apêndice 3, ponto 2.2, do presente regulamento.

2.2. Procedimento de ensaio de avaliação do material de estofado do painel

A montagem de ensaio consiste de um ensaio de queda simples, com um simulacro esférico de cabeça. O simulacro esférico de cabeça tem um diâmetro de 150 mm e uma massa de 6 kg ($\pm 0,1$ kg). A velocidade de impacto é de 4 m/s ($\pm 0,1$ m/s). A instrumentação deverá permitir avaliar o tempo do primeiro contacto entre o percutor e o provete assim como a aceleração do simulacro de cabeça pelo menos na direção do impacto (direção Z).

O material do provete deverá ter as dimensões de 400 x 400 mm. O provete deverá ser impactado no seu centro.

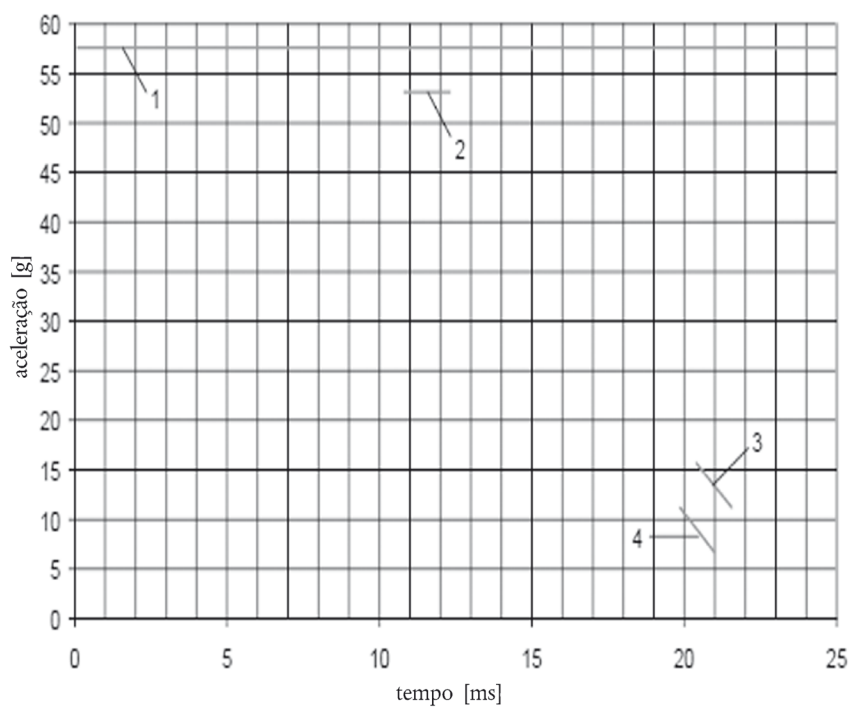
2.3 Critérios de desempenho para o material de estofado

O momento do primeiro contacto entre o provete e o simulacro de cabeça (t_0) 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 de 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)

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.

Apêndice 1

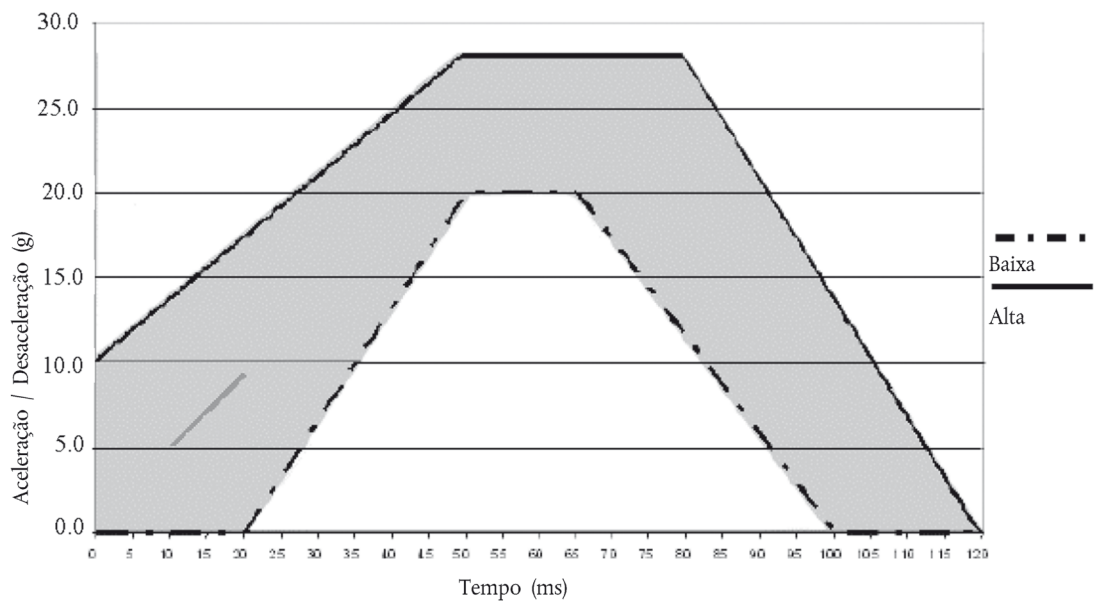
Impacto frontal

Curva de desaceleração ou aceleração do carrinho em função do tempo

Colisão 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

Regulamento n.º 44, impacto frontal



O segmento adicional aplica-se apenas ao carrinho de aceleração.

Apêndice 2

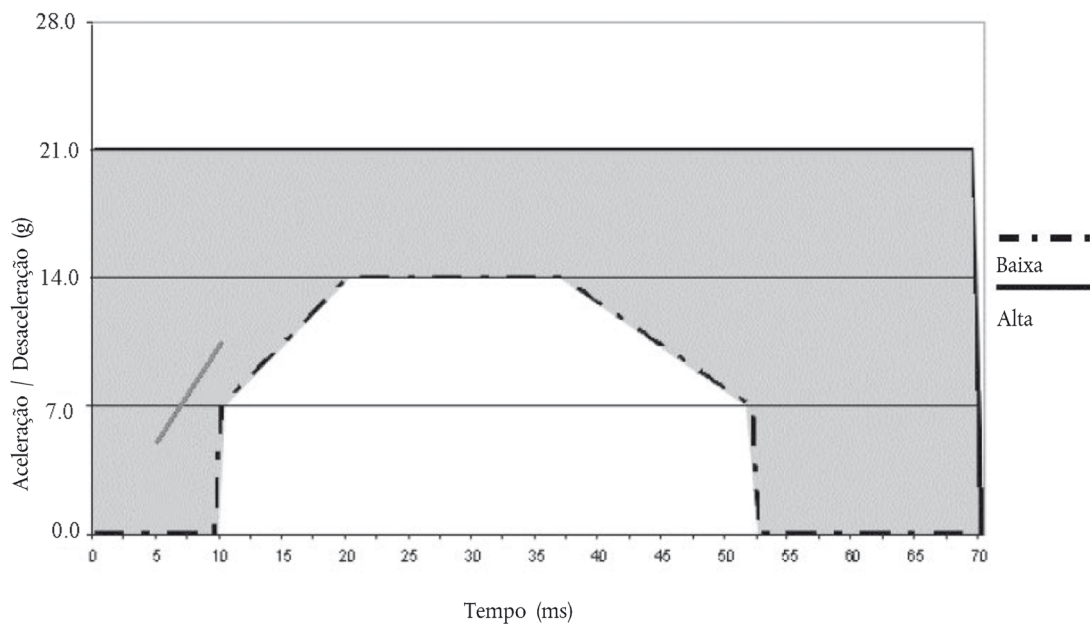
Impacto à retaguarda

Curva 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

Regulamento n.º 44 impacto à retaguarda



O segmento adicional aplica-se apenas ao carrinho de aceleração.

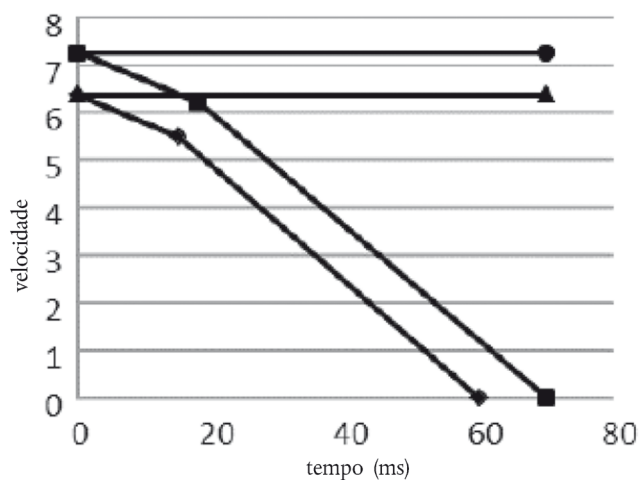
Apêndice 3

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

- ◆ Corredor inferior da velocidade relativa
- Corredor superior da velocidade relativa
- ▲ Corredor inferior da velocidade da porta ao solo (prova de movimento da porta só em t0)
- Corredor superior da velocidade da porta ao solo (prova de movimento da porta só em t0)



Definição das diferentes curvas

Tempo (ms)	Velocidade relativa da porta/ banco de ensaios (m/s) Corredor inferior	Velocidade relativa da porta/ banco de ensaios (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.

Apêndice 4

1. DEFINIÇÃO DE PAINEL DE PORTA

A geometria do painel de porta deve corresponder à definição do banco de ensaios.

Será proposto um desenho que descreve a porta correspondente ao banco NPACS

2. ESPECIFICAÇÃO DO PAINEL DE ESTOFO

2.1. Generalidades

A superfície de impacto do painel de porta deve estar totalmente coberta com material de estofado de 55 mm de espessura. Quando ensaiado em conformidade com o ponto 2.2 do presente apêndice, o material deve cumprir os critérios de desempenho especificados no ponto 2.3 do presente apêndice.

No ponto 2.4 do presente apêndice é descrito uma combinação de materiais que cumpre esses requisitos.

2.2. Procedimento de ensaio de avaliação do material de estofado do painel

A montagem de ensaio consiste de um ensaio de queda simples, com um simulacro esférico de cabeça. O simulacro esférico de cabeça tem um diâmetro de 150 mm e uma massa de 6 kg ($\pm 0,1$ kg). A velocidade de impacto é de 4 m/s ($\pm 0,1$ m/s). A instrumentação deverá permitir avaliar o tempo do primeiro contacto entre o percutor e o provete assim como a aceleração do simulacro de cabeça pelo menos na direção do impacto (direção Z).

O material do provete deverá ter as dimensões de 400 × 400 mm. O provete deverá ser impactado no seu centro.

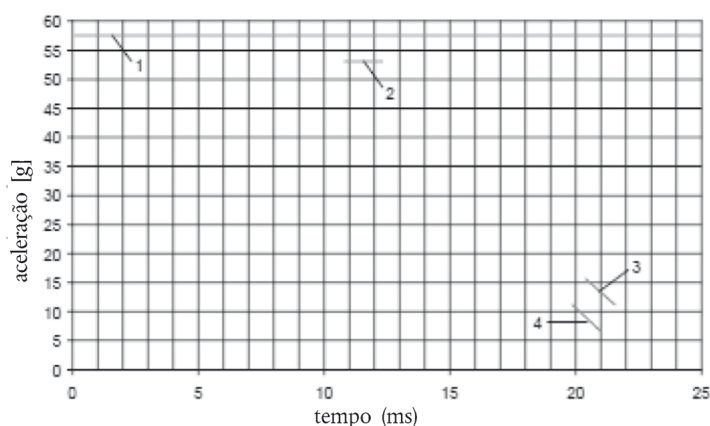
2.3. Critérios de desempenho para o material de estofado

O momento do primeiro contacto entre o provete e o simulacro de cabeça (t_0) é 0 ms.

A aceleração do percutor não deve exceder 58 g.

Figura 1

Corredor para o material de estofado



Legenda:

- 1 - limite superior de 58 g
- 2 - limite inferior de 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 8

DESCRIÇÃO DOS MANEQUINS

1. GENERALIDADES

- 1.1. Os manequins prescritos no presente regulamento são descritos no presente anexo, nos desenhos técnicos detidos por Humanetics Innovative Solutions Inc. e nos manuais de instruções fornecidos com os manequins.
- 1.2. Poderão ser utilizados outros manequins, 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. Na junção cabeça-pescoço e pescoço-tronco pode ser montado um dinamómetro de seis canais. O manequins Q0, Q1 e Q1,5 não podem acomodar o dinamómetro 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 empregados 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.

3.6. Coluna vertebral

A coluna vertebral é uma coluna flexível de borracha, que permite deformações e flexões em todas as direções. Entre a coluna vertebral e a bacia pode ser montado um dinamómetro de seis canais, exceto no manequim Q0.

3.7. Bacia

A bacia é constituída por um elemento que representa o osso sacro-ilíaco, 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. (Importa ter presente que o manequim não tem capacidade para estar 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 joelhos 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

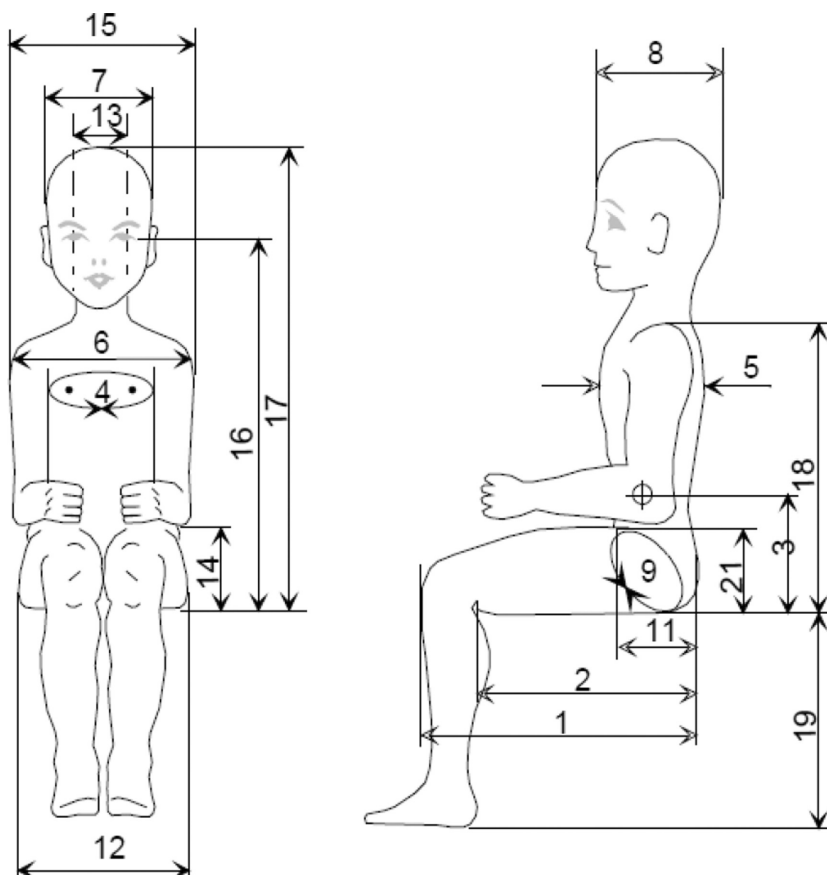
Distribuição de massas de um manequim Q

	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10 Objetivos de projeto
Massa (kg)						
Cabeça + nuca (incl. acessórios montados)	1,10 ± 0,10	2,41 ± 0,10	2,80 ± 0,10	3,17 ± 0,10	3,94 ± 0,10	4,19
Tronco (incl. acessórios montados e sensor de deflação do peito)	1,50 ± 0,15	4,21 ± 0,25	4,74 ± 0,25	6,00 ± 0,30	9,07 ± 0,40	14,85 (incl. vestuário)
Pernas (juntas)	0,58 ± 0,06	1,82 ± 0,20	2,06 ± 0,20	3,54 ± 0,10	6,90 ± 0,10	12,50
Braços (juntos)	0,28 ± 0,03	0,89 ± 0,20	1,20 ± 0,20	1,48 ± 0,10	2,49 ± 0,10	4,00
Vestuário	0,27 ± 0,05	0,27 ± 0,05	0,30 ± 0,05	0,40 ± 0,10	0,55 ± 0,10	(ver torso)
Total	3,73 ± 0,39	9,6 ± 0,80	11,10 ± 0,80	14,59 ± 0,70	22,95 ± 0,80	35,54

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	< 748 ± 9
18	Altura do ombro (em posição sentada)	225 ± 7	298 ± 7	309 ± 7	329 ± 7	362 ± 7	473 ± 7
	Estatura (cabeça inclinada para a frente)	—	740 ± 9	800 ± 9	985 ± 9	1 143 ± 9	< 1 443 ± 9
5	Profundidade do tórax	—	114 ± 5	113 ± 5	146 ± 5	141 ± 5	171 ± 5
15	Largura dos ombros	230 ± 7	227 ± 7	227 ± 7	259 ± 7	305 ± 7	338 ± 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	488 ± 5
2	Parte posterior das nádegas — pólite	—	161 ± 5	185 ± 5	253 ± 5	299 ± 5	418 ± 5
21	Altura das coxas, na posição sentada		69	72	79	92	114
	Altura do dispositivo espaçador para o posicionamento do manequim ⁽¹⁾		229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

(¹) Ver secção 7.1.3.5.2.1: A altura do dispositivo de espaçamento (painel articulado ou dispositivo flexível similar) deve corresponder à altura dos ombros em posição sentada deduzida da altura da coxa sentada.

Notas:

1. Regulação das articulações

As articulações deverão ser ajustáveis segundo procedimentos que constam dos manuais dos manequins Q ⁽¹⁾

2. Instrumentação

A instrumentação relativa à família de manequins Q deve ser instalada e calibrada segundo os procedimentos constantes dos manuais dos manequins Q ⁽¹⁾

⁽¹⁾ As especificações técnicas e os desenhos de pormenor do manequim Q, assim como as especificações técnicas para a respetiva regulação para os ensaios do presente regulamento estão temporariamente depositados no sítio web do grupo de trabalho informal sobre sistemas 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 web 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 web 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 \pm 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, mas que conduza 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 \pm 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 a, pelo 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 $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ 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 $175 \pm 25 \text{ mm}$.
 - 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 $1\,100 \text{ kg} \pm 20 \text{ kg}$.
 - 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:

$$m_r = m \cdot \frac{l}{a}$$

- 1.5.6. A massa reduzida « m_r » deve ser de 1 100 kg \pm 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

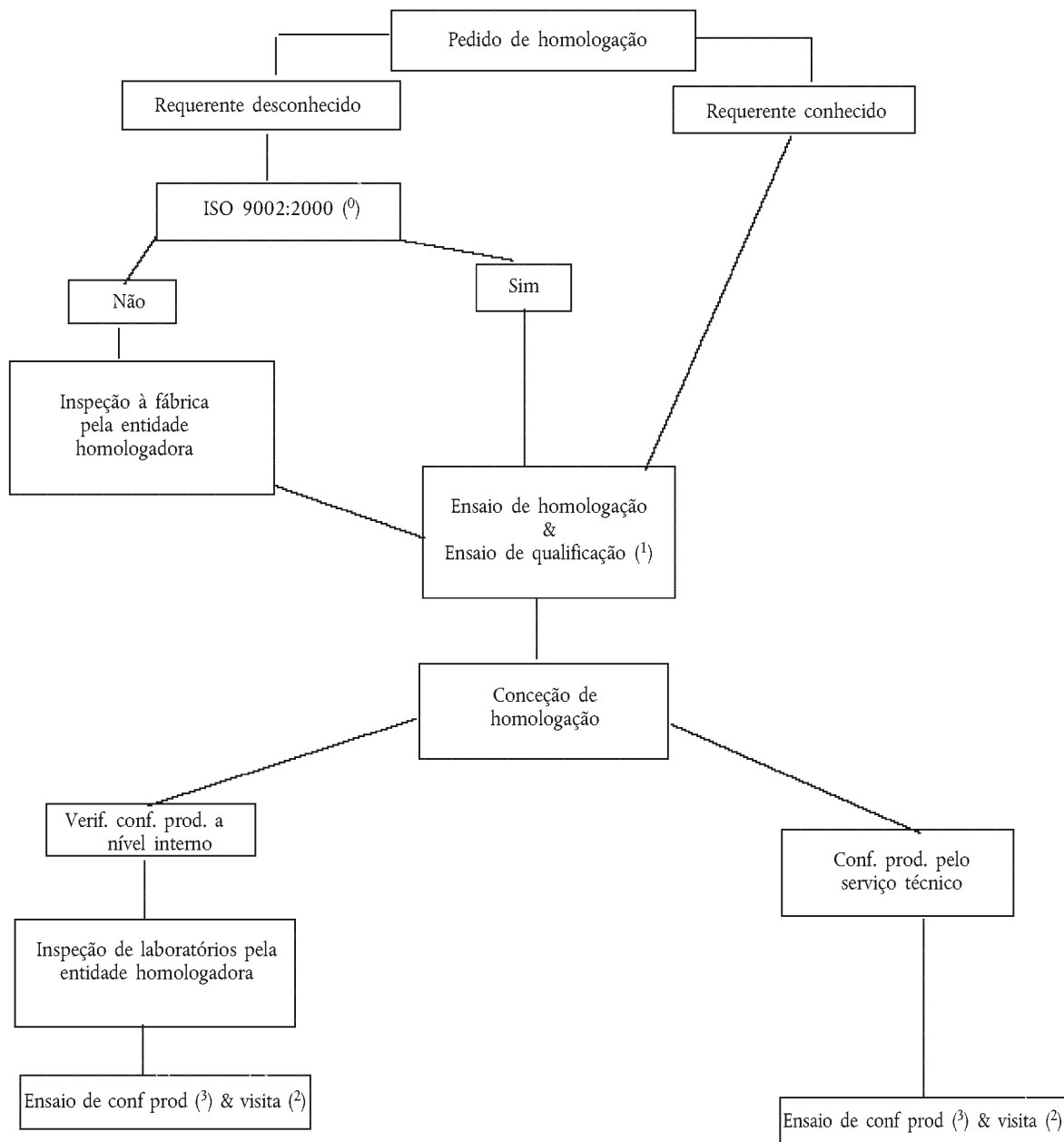
O veículo a ensaiar deve estar equipado com todos os componentes e equipamento normais incluídos na sua massa de serviço sem carga ou em condições de satisfazer este requisito no que se refere à distribuição da massa de serviço do veículo como um todo.

- 1.8. O veículo completo, com o sistema 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 de retenção para crianças.

⁽¹⁾ A distância « a » é igual ao comprimento do pêndulo síncrono em consideração.

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 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 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 pré-condicionada segundo os requisitos do ponto 6.7.1.6, por forma a que os requisitos apropriados do ponto 6.6.4 do presente regulamento (para o comportamento funcional global do sistema 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 de retenção para crianças das categorias «universal», «semiuniversal» e «restrito» aquando dos ensaios dinâmicos previstos no ponto 1.6.

De acordo com as entidades competentes, o titular de uma homologação deve supervisionar o controlo da conformidade segundo o método de controlo do lote (ver ponto 2.2.1) ou com o método do controlo contínuo (ver ponto 2.2.2).

2.2.1. Controlo do lote para os sistemas de retenção para crianças

2.2.1.1. O titular de uma homologação deve dividir os sistemas 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 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 de retenção para crianças deve preencher as seguintes condições:

Número no lote	Número de amostras/ características dos sistemas de retenção para crianças	Número combinado de amostras	Critérios de aceitação	Critérios de rejeição	Grau de rigor do controlo
N < 500	1.º = 1MH	1	0	—	Normal
	2.º = 1MH	2	1	2	
500 < N < 5 000	1.º = 1MH + 1LH	2	0	2	Normal
	2.º = 1MH + 1LH	4	1	2	
N < 500	1.º = 2MH	2	0	2	Reforçado
	2.º = 2MH	4	1	2	
500 < N < 5 000	1st = 2MH+2LH	4	0	2	Reforçado
	2.º = 2MH + 2LH	8	1	2	

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 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 de retenção para crianças é escolhida 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:

Percentagem do sistema de retenção para crianças selecionado	Grau de rigor do controlo
0,02 % significa que foi selecionado um sistema de retenção para crianças de entre cada 5 000 fabricados	Utilização normal
0,05 % significa que foi selecionado um sistema de retenção para crianças de entre cada 2 000 fabricados	Reforçado

Este duplo plano de amostragem funciona da seguinte maneira:

Se o sistema de retenção para crianças for considerado conforme, toda a produção está conforme.

Se o primeiro sistema de retenção para crianças não preencher os requisitos, é escolhido um segundo sistema de retenção para crianças.

Se o segundo sistema de retenção para crianças preencher os requisitos, toda a produção é considerada conforme.

Se nenhum (nem o primeiro nem o segundo) dos dois sistemas de retenção para crianças preencher os requisitos, a produção é considerada não conforme, os sistemas 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 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 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 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. Para dispositivos «ISOFIX para veículo específico» de acordo com o ponto 2.1.2.4.1, o fabricante do sistema de retenção para crianças pode escolher os procedimentos de conformidade da produção de acordo com o ponto 2.2, num banco de ensaios, ou com os pontos 2.3.1 e 2.3.2, numa carroçaria de veículo.

2.3.1. Para os dispositivos «ISOFIX 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 1 ano revelarem resultados satisfatórios, o fabricante poderá, após acordo da autoridade competente, 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 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 mandatário 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

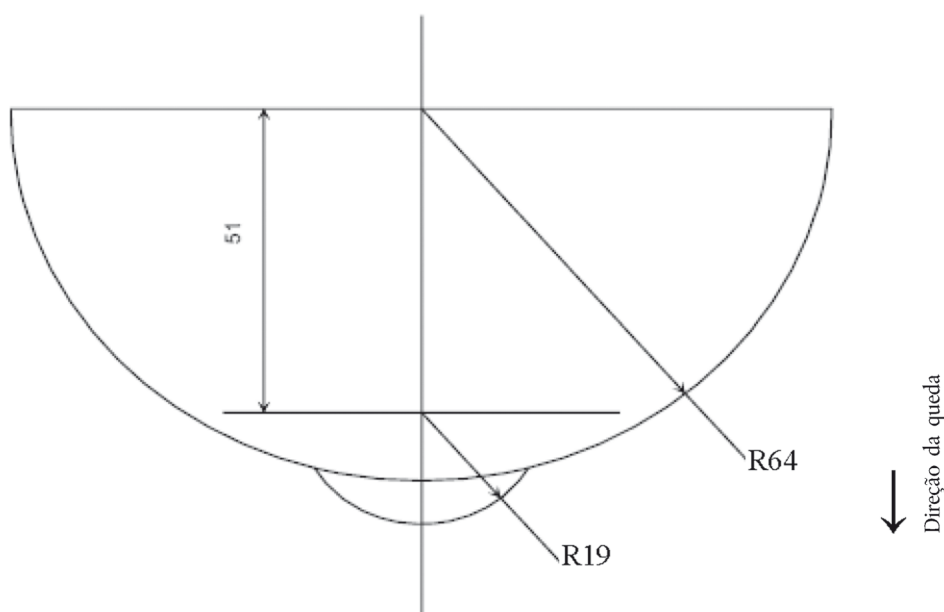
1. SIMULADOR DA CABEÇA

1.1. O simulador da cabeça é constituído por um hemisfério de madeira maciço com um segmento esférico mais pequeno, conforme ilustrado na figura A seguinte. Deve ser construído de forma a poder ser deixado 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 do simulador da cabeça, incluindo o acelerómetro, deve ser de $2,75 \text{ kg} \pm 0,05 \text{ kg}$.

Figura A

Simulador da cabeça



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 $500 \times 500 \text{ mm}$, de modo a que o sentido do impacto seja perpendicular à superfície interna do sistema de retenção para crianças na zona de impacto.

3.2. Elevar o simulador da cabeça a uma altura de $100 - 0/+ 5 \text{ mm}$, medidos entre as superfícies superiores do sistema de retenção para crianças montado e o ponto mais baixo do simulador da cabeça, e deixar cair este último. Registar a aceleração do simulador da cabeça durante o impacto.

ANEXO 14

MÉTODO DE DEFINIÇÃO DA ZONA DE IMPACTO DA CABEÇA NO CASO DE DISPOSITIVOS COM ENCOSTO E DEFINIÇÃO DA DIMENSÃO MÍNIMA DAS ABAS LATERAIS DOS DISPOSITIVOS VIRADOS PARA A RETAGUARDA

1. 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 17. 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 17 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 ensaios.

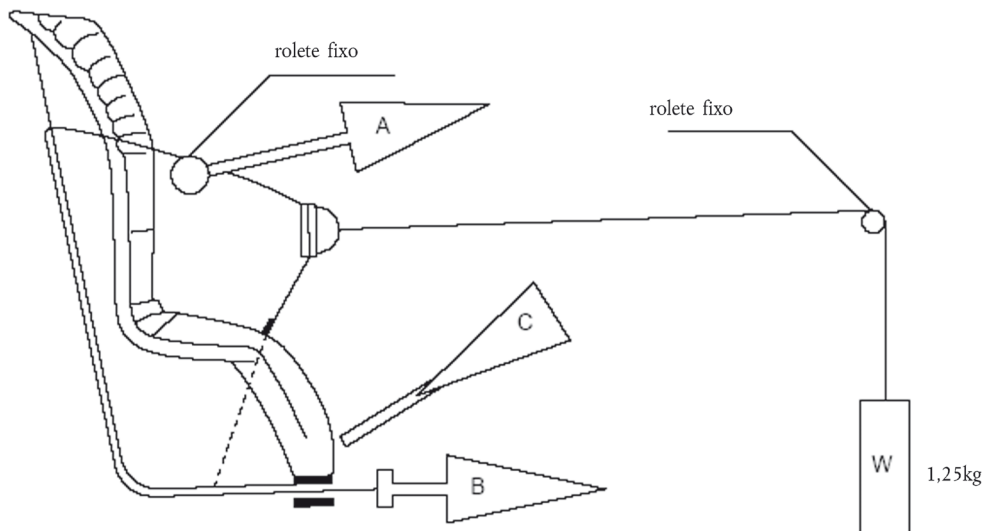
Se não for possível efetuar uma instalação simétrica do manequim no berço de transporte, toda a zona interna deve estar conforme ao disposto no anexo 13.

2. 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 de retenção para crianças. A partir de um ponto situado 90 mm abaixo da extremidade superior da aba lateral, a profundidade desta poderá ser reduzida gradualmente.

ANEXO 15

DESCRIÇÃO DO CONDICIONAMENTO PARA DISPOSITIVOS DE REGULAÇÃO MONTADOS DIRETAMENTE EM SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS

Figura 1



1. MÉTODO

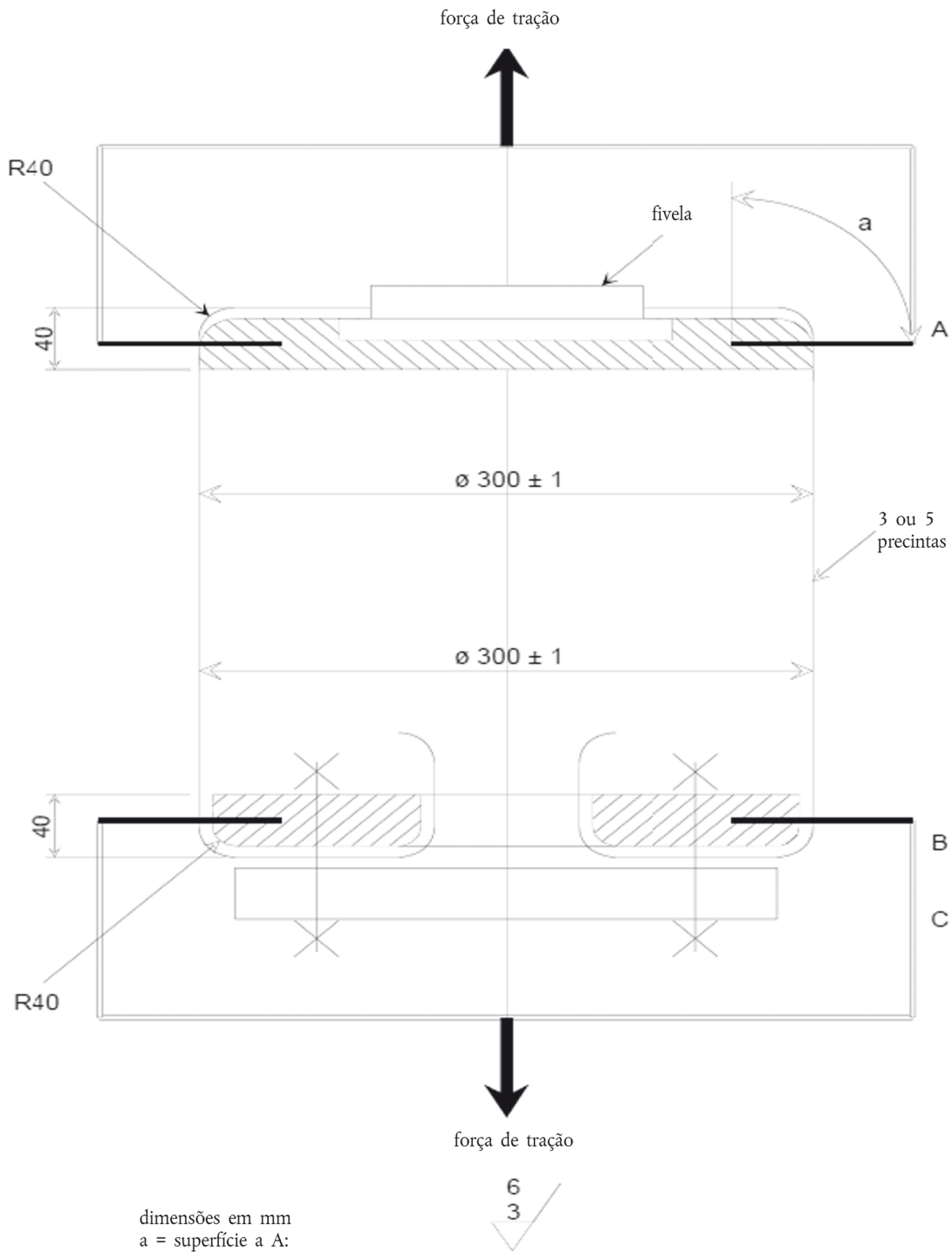
- 1.1. Com a precinta na posição de referência descrita no ponto 7.2.6, extrair pelo menos 50 mm de precinta do arnês integral, puxando a extremidade livre da precinta.
- 1.2. Prender a parte regulada do arnês integral ao dispositivo de tração A.
- 1.3. Ativar o dispositivo de regulação e puxar pelo menos 150 mm de precinta do arnês integral. Este comprimento representa metade de um ciclo e coloca o dispositivo de tração A na posição de extração máxima da precinta.
- 1.4. Ligar a extremidade livre da precinta ao dispositivo de tração B.

2. O CICLO É O SEGUINTE:

- 2.1. Puxar a precinta por B pelo menos 150 mm sem que A exerça qualquer tração no arnês integral;
- 2.2. Ativar os dispositivos de regulação 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



ANEXO 17

DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE COMPORTAMENTO FUNCIONAL

1. CRITÉRIO DE COMPORTAMENTO FUNCIONAL 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:

$$\text{HPC} = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2.5}$$

em que:

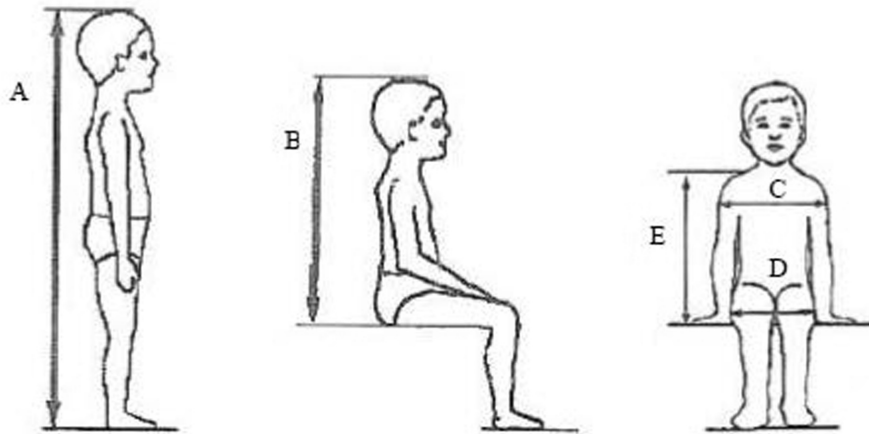
- 1.2.1. O termo «a» é a resultante da aceleração¹ e é medida em unidades de gravidade, g (1 g = 9,81 m/s²);
 - 1.2.2. Se o início do contacto da cabeça puder ser determinado de modo satisfatório, t₁ e t₂ são os dois instantes, expressos em segundos, que delimitam o intervalo de tempo entre o início 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, t₁ e t₂ 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 de HPC para os quais o intervalo (t₁ - t₂) é superior a 36 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 «I-SIZE» DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS

Figura 1



Estatura em cm	Altura na posição sentada em cm	Largura dos ombros em cm	Largura de ancas em cm	Altura dos ombros em cm	
A	B	C	D	E	
	95 %il	95 %il	95 %il	5 %il	95 %il
40	NA	NA	NA	NA	NA
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
80	51,3	26,1	20,8	29,2	32,6
85	53,4	26,9	22,0	30,0	33,9
90	55,5	27,7	22,5	30,8	35,2
95	57,6	28,5	23,0	31,6	36,5
100	59,7	29,3	23,5	32,4	37,8
105	61,8	30,1	24,9	33,2	39,1
110	63,9	30,9	26,3	34,0	40,4
115	66,0	32,1	27,7	35,5	41,7
120	68,1	33,3	29,1	37,0	43,0
125	70,2	34,5	30,5	38,5	44,3
130	72,3	35,7	31,9	40,0	46,1
135	74,4	36,9	33,3	41,5	47,9
140	76,5	38,1	34,7	43,0	49,7
145	78,6	39,3	36,3	44,5	51,5
150	81,1	41,5	37,9	46,3	53,3

Se medidos com uma força de contacto de 50 N com o instrumento de medida descrito na figura 2 do presente anexo, às dimensões devem ser aplicadas as seguintes tolerâncias:

Altura mínima da posição sentada:

— De 40 a 87 cm B - 5 percentil

— De 87 cm até B - 10 percentil

Largura mínima dos ombros: C $_{-0}^{+2}$ cm

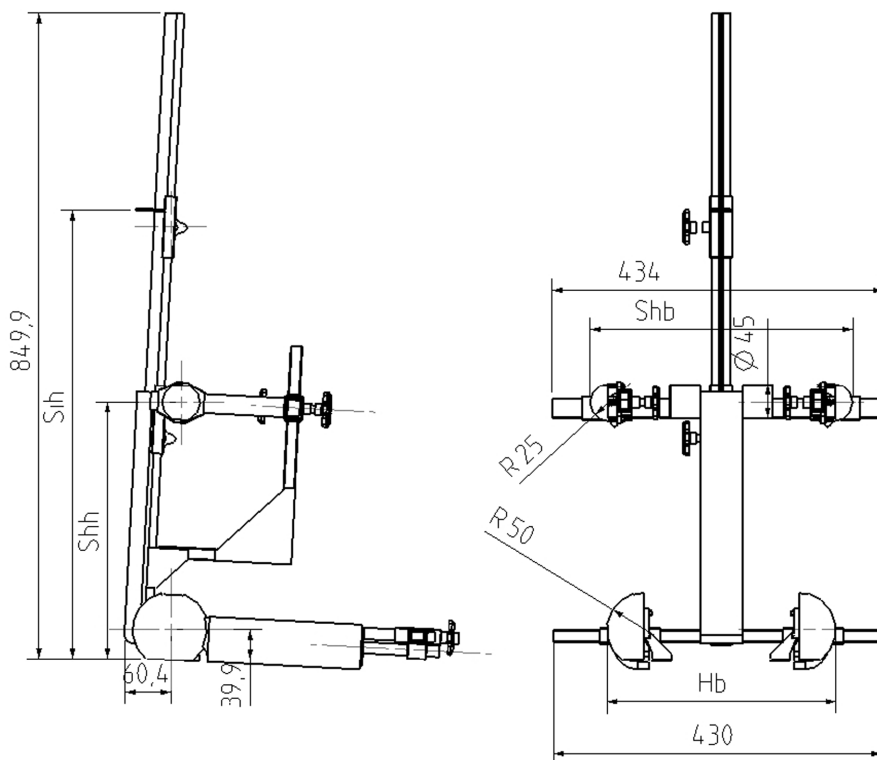
Largura mínima das ancas: D $_{-0}^{+2}$ cm

Altura mínima dos ombros (percentil 5): E1 $_{-2}^{+0}$ cm

Altura máxima ombros (percentil 95): E2 $_{-0}^{+2}$ cm

Figura 2

Visão lateral e de frente do dispositivo de medição



Notas:

Hb: Largura de ancas variável de 140 mm a 380 mm

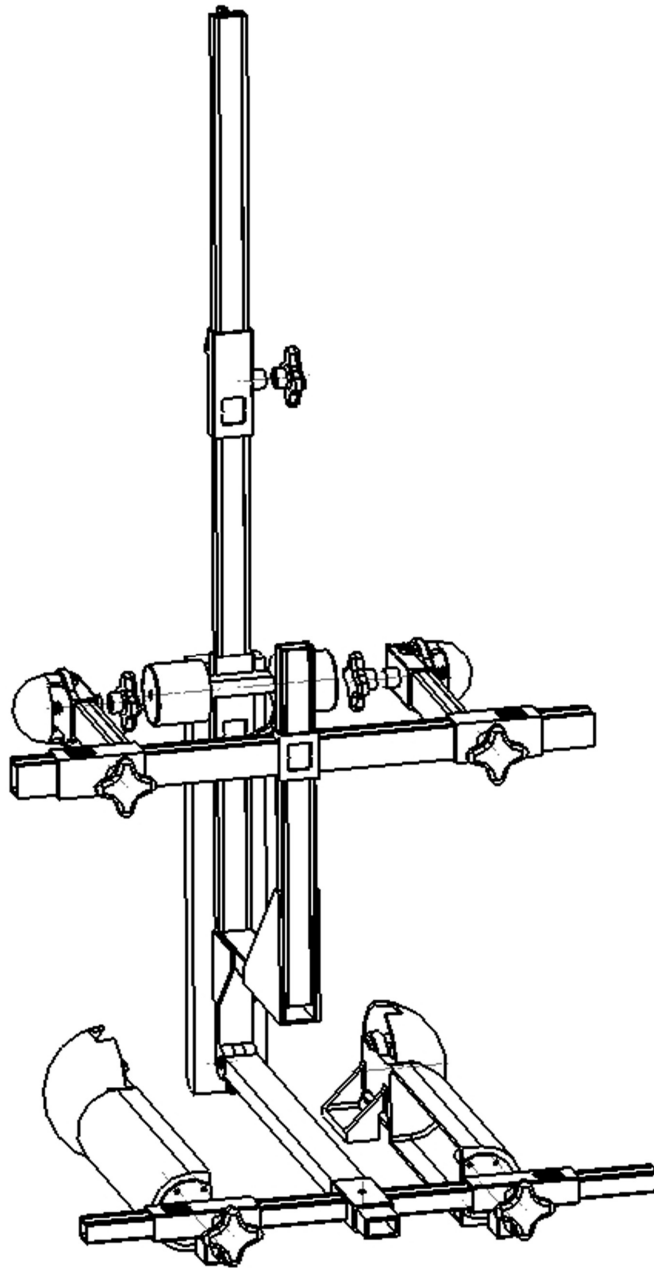
Scb: Largura de ombros variável de 120 mm a 400 mm

Sih: Altura na posição sentada variável de 400 mm a 800 mm

Shh: Altura de ombros variável de 270 mm a 540 mm

Figura 3

Visão 3D do dispositivo de medição

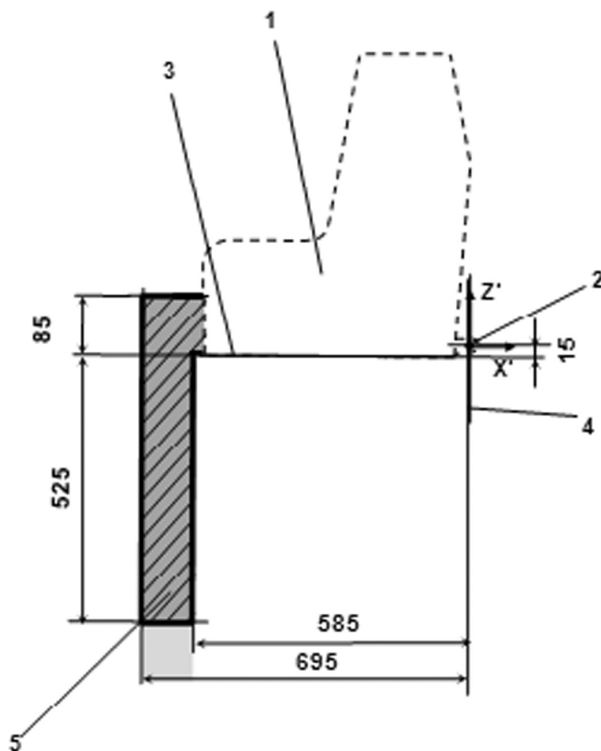


ANEXO 19

VOLUMES 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



Legenda:

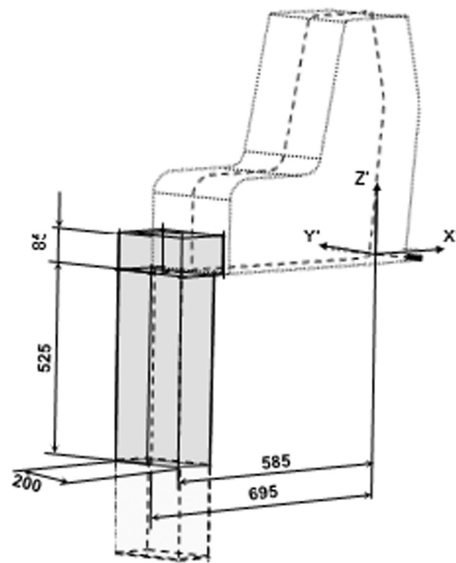
1. Modelo de sistema de retenção para crianças (MSRC)
2. Barra de fixações ISOFIX inferiores
3. Plano formado pela superfície inferior do MSRC, que é paralelo e situado a 15 mm abaixo do plano X'-Y' do sistema coordenado
4. Plano Z'-Y' do sistema coordenado
5. Parte superior do espaço de avaliação da 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

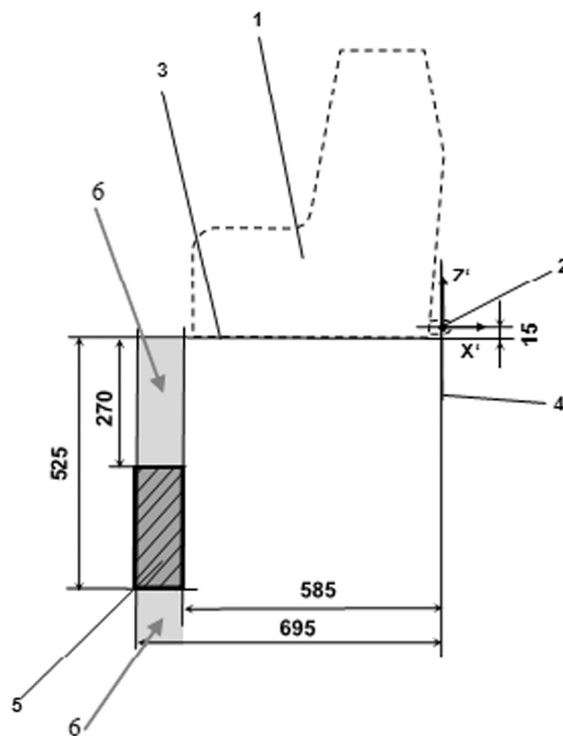


Nota:

1. O desenho não está à escala.

Figura 3

Visão lateral do espaço superior de avaliação da base da perna de apoio.



Legenda:

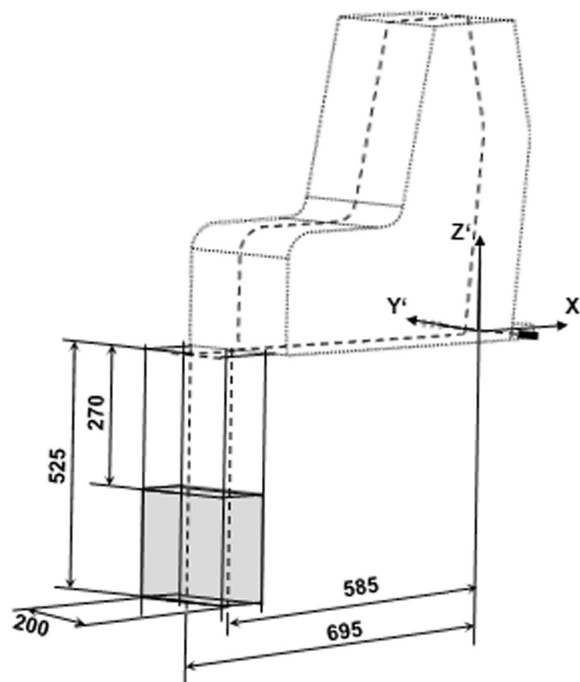
1. Modelo de sistema de retenção para crianças (MSRC)
2. Barra de fixações ISOFIX inferiores
3. Plano formado pela superfície inferior do MSRC, que é paralelo e situado a 15 mm abaixo do plano X'-Y' do sistema coordenado
4. Plano Z'-Y' do sistema coordenado
5. Espaço de avaliação da base da perna de 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



Notas:

1. O desenho não está à escala.

ANEXO 20

LISTA MÍNIMA DE DOCUMENTOS EXIGIDOS PARA A HOMOLOGAÇÃO

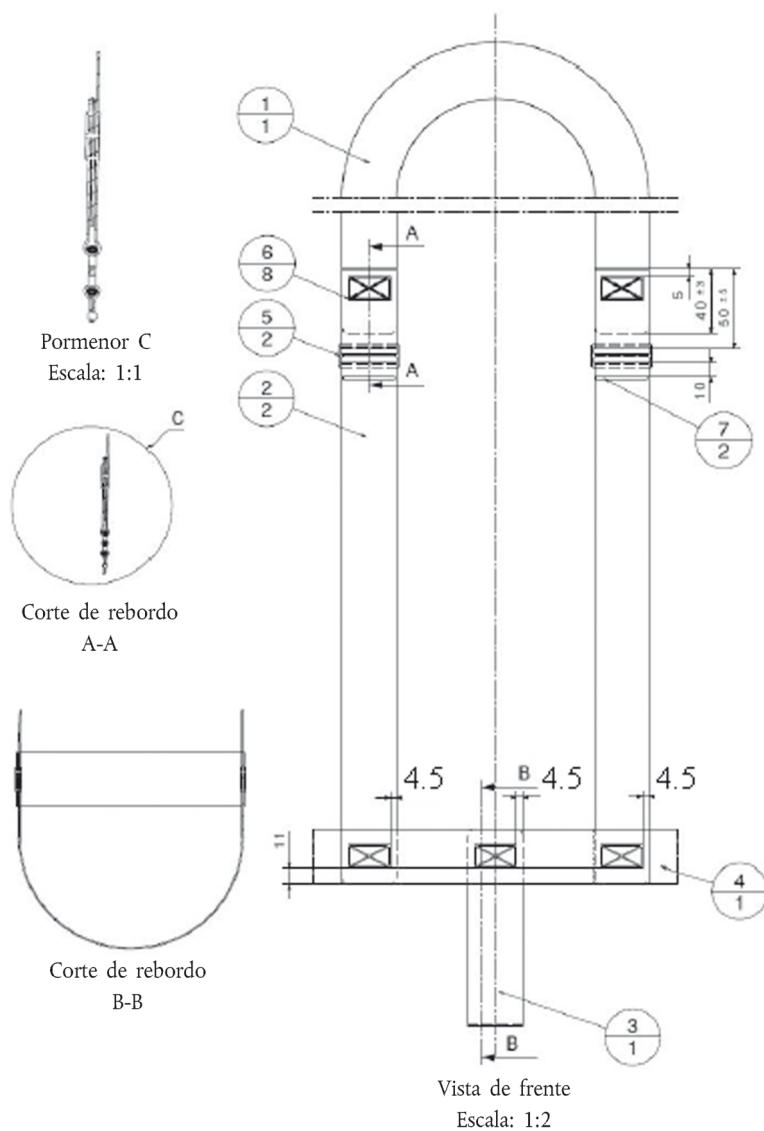
	SRC «i-size»	ISOFIX para veículo específico, SRC	Ponto
Documentos gerais:	Carta de pedido/requerimento	Carta de pedido/requerimento	3.1
	Descrição técnica do SRC	Descrição técnica do SRC	3.2.1
	Instrução de instalação de retratores	Instrução de instalação de retratores	3.2.1
	Declaração sobre toxicidade	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	Desenhos em visão expandida do SRC e desenhos de todas as suas partes pertinentes	Desenhos em visão expandida do SRC 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 SRC e do carrinho ou do lugar sentado ISOFIX e do ambiente pertinente do veículo ⁽¹⁾	3.2.3
		Desenhos do veículo e da estrutura dos bancos, sistemas de regulação e fixações ⁽¹⁾	Anexo 1
	Fotografias do SRC	Fotografias do sistema de retenção para crianças e/ou da estrutura do veículo e da estrutura do banco	Anexo 1
	SRC «i-size»	ISOFIX para veículo específico, SRC	Ponto
	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, logotipo 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, logotipo 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



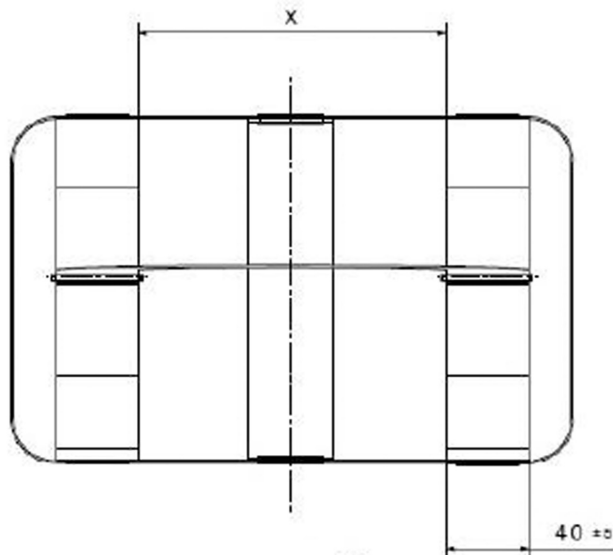
N.º	Número da peça	Nome	Informação	Quantidade
1	PV000009.1	Cinto de cabeça – 39 mm	—	1
2	PV000009.2	Cinto de ombro lh-rh – 39 mm	—	2
3	PV000009.3	Cinto de entrepernas – 39 mm	—	1
4	PV000009.4	Cinto – 39 mm	—	1
5	102 18 31	Padrão de ponto (30 × 17)	Ponto: 77, linha: 30, cor: cinzento SABA	8
6	PV000009.5	Fivela de plástico		2
7	PV000009.6	Padrão de ponto (2 × 37)	Ponto 77, linha: 30, cor: cinzento SABA	2

Comprimento do esticamento	(+/- 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

Cinto			
Largura	Espessura	Expansão	Firmeza
39 mm +/- 1 mm	1 mm +/- 0,1 mm	5,5 - 6,5 %	Min. 15 000 N

Padrão de ponto	Força exigida mínima
12 x 12 mm	3,5 kN
30 x 12 mm	5,3 kN
30 x 17 mm	5,3 kN
30 x 30 mm	7,0 kN

raio de todos os cintos = 5 mm

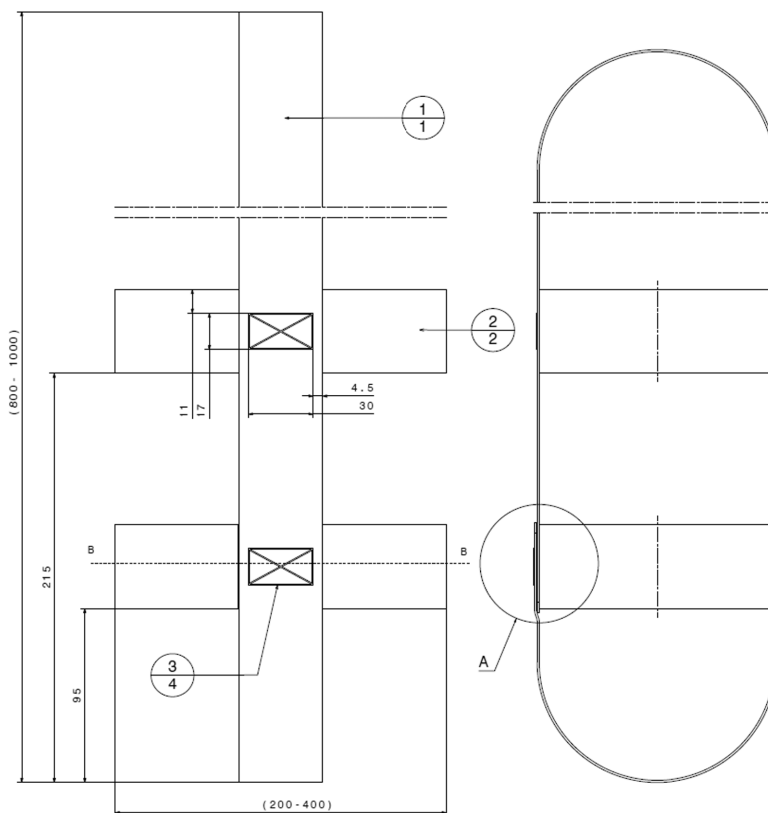


Vista em planta
Escala: 1:2



Vista isométrica
Escala: 1:10

Dispositivo de aplicação de cargas II



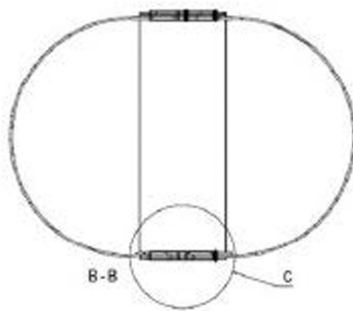
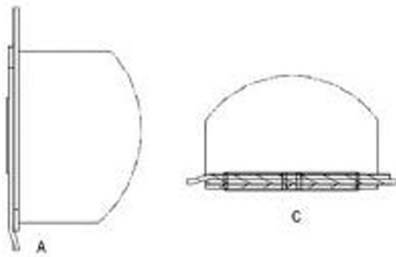
N.º	Nome	Informação	Quantidades
1	Cinto principal – 39 mm	—	1
2	Cinto (superior/inferior) – 39 mm	—	2
3	Padrão de ponto (30 × 17)	Ponto 77, linha: 30-	4

Comprimento do esticamento	(+/- 5 mm)					
	Q 0	Q 1	Q 1,5	Q 3	Q 6	Q 10
Cinto principal (A)	1 740 mm	1 850 mm	1 900 mm	2 000 mm	2 000 mm	2 100 mm
Cinto (B)	530 mm	560 mm	600 mm	630 mm	660 mm	700 mm
Dimensão mais baixa (C)	125 mm	150 mm	150 mm	170 mm	200 mm	200 mm
Meia dimensão (D)	270 mm	300 mm	350 mm	380 mm	380 mm	400 mm

Cinto	Espessura	Expansão	Firmeza
Largura			
39 mm +/- 1 mm	1 mm +/- 0,1 mm	5,5 – 6,5 %	Min. 15 000 N

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 em planta
Escala: 1:2



Vista isométrica
Escala: 1:10