**Regulamento n.º 16 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de:**

**I. cintos de segurança, sistemas de retenção, sistemas de retenção para crianças e sistemas ISOFIX de retenção para crianças para ocupantes de veículos a motor**

**II. veículos equipados com cintos de segurança, sistemas de retenção, sistemas de retenção para crianças e sistemas ISOFIX de retenção para crianças**

**Adenda 15: Regulamento n.º 16**

**5.ª Revisão**

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 última versão do documento comprovativo do seu estatuto, TRANS/WP.29/343, disponível no seguinte endereço: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

**Contém todo o texto válido até:**

Suplemento 17 à série 04 de alterações — Data de entrada em vigor: 18 de Janeiro de 2006

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação
2. Definições
3. Pedido de homologação
4. Marcações
5. Homologação
6. Especificações
7. Ensaios
8. Prescrições respeitantes à instalação no veículo
9. Conformidade da produção
10. Sanções por não conformidade da produção
11. Modificações e extensão da homologação de um modelo de veículo ou de um tipo de cinto de segurança ou sistema de retenção
12. Cessação definitiva da produção
13. Instruções
14. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização de ensaios de homologação e dos serviços administrativos
15. Disposições transitórias

ANEXOS

Anexo 1A: Comunicação referente à concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou à cessação definitiva da produção de um modelo de veículo no que diz respeito aos cintos de segurança nos termos do Regulamento n.º 16

Anexo 1B: Comunicação referente à concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou à cessação definitiva da produção de um tipo de cinto de segurança ou sistema de retenção para ocupantes adultos de veículos a motor nos termos do Regulamento n.º 16

Anexo 2: Disposições das marcas de homologação

Anexo 3: Diagrama da aparelhagem para o ensaio de durabilidade do mecanismo retractor

Anexo 4: Diagrama da aparelhagem para o ensaio de bloqueamento dos retractores de bloqueamento de emergência

Anexo 5: Diagrama da aparelhagem para o ensaio de resistência ao pó

Anexo 6: Descrição do carro, do banco, das fixações e do dispositivo de paragem

Anexo 7: Descrição do manequim

Anexo 8: Descrição da curva de desaceleração do carro em função do tempo

Anexo 9: Instruções

Anexo 10: Ensaio de fivela comum

Anexo 11: Ensaio de abrasão e microdeslizamento

Anexo 12: Ensaio de corrosão

Anexo 13: Sequência dos ensaios

Anexo 14: Controlo da conformidade da produção

Anexo 15: Procedimento para a determinação do ponto «H» e do ângulo real do tronco para lugares sentados em veículos a motor

- Apêndice 1: Descrição da máquina tridimensional do ponto «H»
- Apêndice 2: Sistema tridimensional de referência
- Apêndice 3: Dados de referência relativos aos lugares sentados

Anexo 16: Prescrições mínimas para os cintos de segurança e retractores
Anexo 17: Prescrições para a instalação de cintos de segurança e sistemas de retenção para ocupantes adultos de veículos a motor nos bancos virados para a frente, bem como para a instalação de sistemas ISOFIX de retenção para crianças
Apêndice 1: Disposições relativas à instalação de sistemas de retenção para crianças da categoria «universal» instalados com o equipamento dos cintos de segurança do veículo
Apêndice 2: Disposições relativas à instalação de sistemas ISOFIX de retenção para crianças, das categorias universal e semiuniversal, virados para a frente e para a retaguarda instalados em posições ISOFIX
Apêndice 3: Tabelas de compatibilidade entre a instalação de sistemas ISOFIX de retenção para crianças e os diferentes lugares sentados/posições ISOFIX que devem constar do manual de instruções do veículo

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável aos cintos de segurança e aos sistemas de retenção destinados a ser instalados em veículos e a ser utilizados separadamente, isto é, como dispositivos individuais, pelos ocupantes adultos dos bancos virados para a frente ou para a retaguarda. É também aplicável aos sistemas de retenção para crianças, bem como aos sistemas ISOFIX de retenção para crianças destinados a ser instalados em veículos das categorias M1 e N1 (*).

2. DEFINIÇÕES

2.1. **Cinto de segurança (cinto)**

Um conjunto de precintas com fivela de segurança, dispositivos de regulação e elementos de fixação, que pode ser fixado no interior de um veículo, concebido para reduzir o risco de lesões para o utente em caso de colisão ou de desaceleração brusca do veículo, limitando a mobilidade do corpo do utente. A designação geral de «conjunto do cinto» engloba igualmente qualquer dispositivo de absorção de energia ou de retracção do cinto.

O conjunto pode ser ensaiado e homologado enquanto cinto de segurança ou sistema de retenção.

2.1.1. *Cinto subabdominal*

Um cinto de dois pontos que passa pela frente do corpo do utente à altura da bacia.

2.1.2. *Cinto diagonal*

Um cinto que passa em diagonal pela frente do tórax, desde a anca até ao ombro do lado oposto.

2.1.3. *Cinto de três pontos*

Um cinto formado essencialmente pela combinação de uma precinta subabdominal com uma precinta diagonal.

2.1.4. *Cinto do tipo S*

Um conjunto de cinto que não é um cinto de três pontos nem um cinto subabdominal.

2.1.5. *Cinto-arnês*

Um conjunto do tipo S que compreende um cinto subabdominal e suspensórios; um cinto-arnês pode ser oferecido com um conjunto de precintas entre pernas suplementar.

(*) Tal como definidas no anexo 7 da Resolução consolidada sobre a Construção dos Veículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

2.2. **Tipo de cinto**

Os cintos dos diferentes «tipos» são cintos que diferem substancialmente uns dos outros; as diferenças podem dizer respeito em especial a:

2.2.1. peças rígidas (fivela de fecho, peças de fixação, retractor, etc.);

2.2.2. material, tecelagem, dimensões e cor das precintas; ou

2.2.3. geometria do conjunto do cinto.

2.3. **Precinta**

Um elemento flexível destinado a segurar o corpo e a transmitir os esforços às fixações dos cintos.

2.4. **Fivela de fecho**

Um dispositivo de abertura rápida que permita ao utente ser mantido pelo cinto. A fivela pode conter o dispositivo de regulação do cinto, excepto no caso da fivela de fecho de um cinto-arnês.

2.5. **Dispositivo de regulação do cinto**

Um dispositivo que permita regular o cinto conforme as necessidades de cada utente e a posição do banco. O dispositivo de regulação pode fazer parte da fivela ou ser um retractor ou qualquer outra parte do cinto de segurança.

2.6. **Dispositivo de pré-carregamento**

Um dispositivo adicional ou integrado que aperta a precinta, de modo a reduzir a folga do cinto durante uma sequência de embate.

2.7. «Zona de referência» designa o espaço compreendido entre dois planos longitudinais verticais, traçados a uma distância de 400 mm um do outro e simétricos em relação ao ponto H, e definido por rotação entre a vertical e a horizontal do aparelho em forma de cabeça descrito no anexo 1 do Regulamento n.º 21. O aparelho deve ser instalado conforme descrito no referido anexo do Regulamento n.º 21 e regulado para uma extensão longitudinal máxima de 840 mm.

2.8. «Conjunto de almofada de ar» designa um dispositivo instalado para complementar os cintos de segurança e os sistemas de retenção nos veículos a motor, ou seja, os sistemas que, em caso de colisão violenta do veículo, soltam automaticamente uma estrutura flexível destinada a limitar, por compressão do gás nela contido, a gravidade dos contactos de uma ou mais partes do corpo de um ocupante do veículo com o interior do habitáculo.

2.9. «Almofada de ar do passageiro» designa um conjunto de almofada de ar destinado a proteger o(s) ocupante(s) dos bancos que não sejam o do condutor na eventualidade de uma colisão frontal.

2.10. «Sistema de retenção para crianças» designa um dispositivo de segurança conforme definido no Regulamento n.º 44.

2.11. «Virado para a retaguarda» significa orientado no sentido oposto ao sentido normal de deslocação do veículo.

2.12. **Peças de fixação**

As partes do conjunto do cinto, incluindo os elementos de fixação necessários, que permitem ligá-lo às fixações.

2.13. **Absorvedor de energia**

Um dispositivo destinado a dissipar a energia independentemente da precinta ou conjuntamente com esta e fazendo parte do conjunto do cinto.

2.14. **Retractor**

Um dispositivo para o alojamento de parte ou de toda a precinta de um cinto de segurança.

2.14.1. *Retractor sem bloqueamento (tipo 1)*

Um retractor do qual se extrai a precinta em toda a sua extensão com uma fraca tracção exterior e que não permite qualquer regulação do comprimento da precinta desenrolada.

2.14.2. *Retractor de desbloqueamento manual (tipo 2)*

Um retractor que o utente necessita de desbloquear por meio de um dispositivo de comando manual a fim de poder extrair a precinta na extensão desejada e que se bloqueia automaticamente quando o utente deixar de actuar sobre esse dispositivo.

2.14.3. *Retractor de bloqueamento automático (tipo 3)*

Um retractor que permite extrair a precinta na extensão desejada e que, com o cinto fechado, ajusta automaticamente a precinta ao utente. A extracção de uma extensão suplementar da precinta não se pode efectuar sem a intervenção voluntária do utente.

2.14.4. *Retractor de bloqueamento de emergência (tipo 4)*

Um retractor que, em condições normais de condução, não limite a liberdade de movimentos do utente do cinto. Este retractor comporta elementos de regulação do comprimento que ajustam automaticamente a precinta ao utente e um mecanismo de bloqueamento, accionado em caso de emergência por:

2.14.4.1. uma desaceleração do veículo (sensibilidade única);

2.14.4.2. uma combinação da desaceleração do veículo com o movimento da precinta ou qualquer outro meio automático (sensibilidade múltipla).

2.14.5. *Retractor de bloqueamento de emergência de limiar de reacção mais elevado (tipo 4N)*

Um retractor do tipo definido no ponto 2.14.4, mas apresentando características especiais tendo em conta a sua utilização nos veículos das categorias M2, M3, N1, N2 e N3 (*).

2.14.6. *Dispositivo de regulação do cinto em altura*

Um dispositivo que permita regular em altura a posição da laçada superior de um cinto consoante as necessidades de cada utente e a posição do banco. Este dispositivo pode ser considerado parte do cinto ou parte da fixação do cinto.

2.15. **Fixações do cinto**

As partes da estrutura do veículo ou da estrutura do banco ou quaisquer outras partes do veículo às quais os cintos de segurança sejam fixados.

(*) Tal como definidas no anexo 7 da Resolução consolidada sobre a Construção dos Veículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

2.16. **Modelo de veículo no que respeita aos cintos de segurança e sistemas de retenção**

Um conjunto de veículos a motor que não diferem entre si em aspectos essenciais como as dimensões, as formas e os materiais dos elementos da estrutura do veículo ou da estrutura do banco ou de quaisquer outras partes do veículo às quais os cintos de segurança e os sistemas de retenção estejam fixados.

2.17. **Sistema de retenção**

Um sistema destinado a um determinado modelo de veículo ou a um modelo indicado pelo fabricante do veículo com a sanção do serviço técnico e que consiste num banco e num cinto fixados ao veículo por meios apropriados, e que inclui, além disso, todos os elementos instalados para reduzir o risco de lesões para o utente em caso de desaceleração brusca do veículo, limitando a mobilidade do corpo do utente.

2.18. **Banco**

Uma estrutura, que pode ou não ser parte integrante da estrutura do veículo, com os respectivos acabamentos, destinada a acomodar um adulto em posição sentada. O termo refere-se tanto a bancos individuais como a partes de bancos corridos destinadas a acomodar uma pessoa em posição sentada.

2.18.1. «Banco de passageiro da frente» designa qualquer banco cujo «ponto H mais avançado» se situe a partir do plano transversal vertical que passa pelo ponto R do condutor para a frente.

2.19. **Grupo de bancos**

Um banco do tipo banco corrido ou bancos separados mas montados lado a lado (isto é, fixados de tal maneira que as fixações da frente de um dos bancos estejam no alinhamento das fixações da frente ou de trás de um outro banco, ou entre as fixações deste), que oferecem um ou mais lugares sentados para adultos.

2.20. **Banco corrido**

Uma estrutura, com os respectivos acabamentos, destinada a receber mais de um adulto em posição sentada.

2.21. **Sistema de regulação do banco**

O dispositivo completo que permite regular o banco ou as suas partes para uma posição sentada do ocupante adaptada à sua morfologia; este dispositivo de regulação pode permitir nomeadamente:

2.21.1. uma deslocação longitudinal;

2.21.2. uma deslocação em altura;

2.21.3. uma deslocação angular.

2.22. **Fixação do banco**

O sistema de fixação do conjunto do banco à estrutura do veículo, incluindo as partes da estrutura do veículo afectadas.

2.23. **Tipo de banco**

Uma categoria de bancos que não apresentem entre si diferenças em pontos essenciais tais como:

2.23.1. forma, dimensões e materiais da estrutura do banco;

2.23.2. tipos e dimensões dos sistemas de regulação e de bloqueamento;

2.23.3. tipo e dimensões das fixações do cinto no banco, da fixação do banco e das partes da estrutura do veículo afectadas.

2.24. **Sistema de deslocação do banco**

Um dispositivo que permite uma deslocação angular ou longitudinal, sem posição intermédia fixa, do banco ou de uma das suas partes, para facilitar o acesso dos passageiros.

2.25. **Sistema de bloqueamento do banco**

Um dispositivo que assegure a manutenção do banco e respectivas partes em todas as posições de utilização.

2.26. **Botão encastrado de desbloqueamento da fivela**

Um botão de desbloqueamento que não permita a abertura da fivela com uma esfera de 40 mm de diâmetro.

2.27. **Botão não encastrado de desbloqueamento da fivela**

Um botão de desbloqueamento que permita a abertura da fivela com uma esfera de 40 mm de diâmetro.

2.28. **Redutor de tensão**

Um dispositivo incorporado no retractor que reduz automaticamente a tensão da precinta quando se aperta o cinto de segurança. Quando se desaperta o cinto, o dispositivo desliga-se automaticamente.

2.29. «ISOFIX» é um sistema de fixação de sistemas de retenção para crianças em veículos composto por dois pontos de fixação rígida ao veículo, duas fixações rígidas correspondentes no sistema de retenção para crianças e por um dispositivo que permite limitar a rotação do sistema de retenção para crianças.

2.30. «Sistema ISOFIX de retenção para crianças» designa um sistema de retenção para crianças conforme aos requisitos do Regulamento n.º 44, que tem de estar fixado a um sistema de fixação ISOFIX conforme aos requisitos do Regulamento n.º 14.

2.31. «Posição ISOFIX» designa um sistema que permite instalar:

a) um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria universal virado para a frente, conforme definido no Regulamento n.º 44;

b) ou um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria semiuniversal virado para a frente, conforme definido no Regulamento n.º 44;

c) ou um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria semiuniversal virado para a retaguarda, conforme definido no Regulamento n.º 44;

d) ou um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria semiuniversal de posição lateral, conforme definido no Regulamento n.º 44;

e) ou um sistema ISOFIX de retenção para crianças para um veículo específico, conforme definido no Regulamento n.º 44.

2.32. «Sistema de fixação ISOFIX» designa 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.

2.33. «Fixação inferior ISOFIX» designa uma barra horizontal 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.

2.34. **«Dispositivo anti-rotação»**

a) Um dispositivo anti-rotação para sistemas ISOFIX de retenção para crianças da categoria universal consiste no tirante superior ISOFIX.

b) Um dispositivo anti-rotação para sistemas ISOFIX de retenção para crianças da categoria semiuniversal consiste num tirante superior, no painel de bordo do veículo, ou numa perna de apoio, destinados a limitar a rotação do sistema de retenção em caso de colisão frontal.

c) Para os sistemas ISOFIX de retenção para crianças das categorias universal e semiuniversal, o banco do veículo não constitui, em si, um dispositivo anti-rotação.

2.35. «Fixação do tirante superior ISOFIX» designa 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.

2.36. O «dispositivo de guiamento» destina-se a ajudar a pessoa que instala o sistema ISOFIX de retenção para crianças guiando fisicamente as fixações ISOFIX do sistema ISOFIX de retenção para crianças de forma a alinhá-las com os pontos de fixação ISOFIX inferiores e, assim, facilitar o engate.

2.37. «Marcação ISOFIX», designa informação para a pessoa que pretende instalar um sistema ISOFIX de retenção para crianças sobre as posições ISOFIX no veículo e a posição de cada sistema de fixação ISOFIX correspondente.

2.38. «Modelo de sistema de retenção para crianças» (MSRC), designa um gabarito correspondente a uma das sete classes de tamanho ISOFIX definidas no ponto 4 do apêndice 2 do anexo 17 do Regulamento n.º 16 e cujas dimensões são indicadas nas figuras 1 a 7 no referido ponto 4. Estes MSRC são utilizados, no presente regulamento, para verificar quais as classes de tamanho dos sistemas ISOFIX de retenção para crianças susceptíveis de ser instaladas nas posições ISOFIX do veículo. Além disso, um dos MSRC designado por ISO/F2 (B) e que é descrito na figura 2 do ponto 4 mencionado supra, é utilizado no Regulamento n.º 14 para verificar a localização e a acessibilidade de todos os pontos de fixação ISOFIX.

3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

3.1. **Modelo de veículo**

3.1.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito à instalação dos cintos de segurança e sistemas de retenção deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou seu mandatário devidamente acreditado.

3.1.2. O pedido deve ser acompanhado dos documentos adiante referidos, em triplicado, e das seguintes indicações:

3.1.2.1. Desenhos do conjunto da estrutura do veículo a uma escala apropriada, indicando as localizações dos cintos de segurança e desenhos em detalhe dos cintos de segurança e dos pontos a que estão ligados;

3.1.2.2. Indicação dos materiais usados que podem influir na resistência dos cintos de segurança;

3.1.2.3. Descrição técnica dos cintos de segurança;

3.1.2.4. No caso dos cintos de segurança fixados na estrutura do banco:

3.1.2.5. Descrição pormenorizada do modelo de veículo no que respeita à concepção dos bancos, das suas fixações e dos respectivos sistemas de regulação e de bloqueamento;

3.1.2.6. Desenhos dos bancos, da sua fixação ao veículo e dos seus sistemas de regulação e de bloqueamento, a uma escala apropriada e suficientemente pormenorizada;

3.1.3. O fabricante pode optar por apresentar ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação um veículo representativo do modelo de veículo a homologar ou partes do veículo consideradas como essenciais pelo serviço técnico para os ensaios dos cintos de segurança.

3.2. **Tipo de cinto de segurança**

3.2.1. O pedido de homologação de um tipo de cinto de segurança deve ser apresentado pelo titular da marca comercial ou seu mandatário devidamente acreditado. No caso de um sistema de retenção, o pedido de homologação de um tipo de sistema de retenção é apresentado pelo titular da marca comercial ou seu mandatário ou pelo fabricante do veículo em que vai ser instalado ou seu mandatário.

3.2.2. O pedido deve ser acompanhado de:

3.2.2.1. Uma descrição técnica do tipo de cinto, indicando as precintas e as peças rígidas utilizadas, acompanhada dos desenhos dos elementos que compõem o cinto; os desenhos devem indicar a posição destinada ao número de homologação e ao(s) símbolo(s) adicional(ais) em relação ao círculo da marca de homologação. A descrição deve mencionar a cor do modelo apresentado para homologação e indicar o(s) modelo(s) de veículo ao(s) qual(ais) este tipo de cinto se destina. No caso de retractores, devem ser fornecidas instruções de instalação do dispositivo sensor; para os dispositivos ou sistemas de pré-carregamento, uma descrição técnica completa da constituição e do funcionamento, incluindo o eventual dispositivo sensor, que descreva o método de activação e qualquer método necessário para evitar a activação inadvertida. No caso de um sistema de retenção, a descrição deve incluir: desenhos da estrutura do veículo e da estrutura do banco, bem como dos sistemas de regulação e das peças de fixação à escala adequada, indicando, de maneira suficientemente detalhada, as posições das fixações dos bancos e dos cintos bem como dos reforços; indicação dos materiais usados que podem influir na resistência das fixações dos bancos e dos cintos; descrição técnica das fixações dos bancos e dos cintos; descrição técnica das fixações dos bancos e dos cintos. Se o cinto se destinar a ser fixado à estrutura do veículo por meio de um dispositivo de regulação do cinto em altura, a descrição técnica deve especificar se este dispositivo é ou não considerado parte do cinto;

3.2.2.2. Seis amostras do tipo de cinto, uma das quais para fins de referência;

3.2.2.3. Dez metros de cada tipo de precinta utilizado no tipo de cinto em questão;

3.2.2.4. O serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação poderá solicitar mais amostras.

3.2.3. No caso de sistemas de retenção, o requerente deve submeter ao serviço técnico responsável pelos ensaios de homologação duas amostras, que podem incluir duas das amostras referidas nos pontos 3.2.2.2 e 3.2.2.3, e, à escolha do fabricante, um veículo representativo do modelo de veículo a homologar, ou a parte ou partes do veículo considerada(s) pelo serviço técnico essencial(ais) para ensaiar o sistema de retenção.

4. MARCAÇÕES

As amostras de um tipo de cinto ou de um tipo de sistema de retenção apresentadas para homologação de acordo com os pontos 3.2.2.2, 3.2.2.3 e 3.2.2.4 devem estar clara e indelevelmente marcadas com o nome, as iniciais ou a designação comercial ou marca do fabricante.

5. HOMOLOGAÇÃO

5.1. Deve ser anexada à ficha de homologação uma ficha conforme com o modelo referido nos pontos 5.1.1 ou 5.1.2:

5.1.1. Anexo 1A para os pedidos referidos no ponto 3.1;

5.1.2. Anexo 1B para os pedidos referidos no ponto 3.2;

5.2. **Modelo de veículo**

5.2.1. Se o veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento cumprir o disposto no ponto 8 e nos anexos 15 e 16 do presente regulamento, é concedida a homologação do modelo de veículo em causa.

5.2.2. A cada tipo homologado deve ser atribuído um número de homologação. Os seus dois primeiros algarismos (actualmente, 04) indicam a série de alterações que incorpora 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 modelo de veículo, tal como este é definido no ponto 2.16.

5.2.3. A concessão, a extensão, a recusa ou a revogação de uma homologação ou a cessação definitiva da produção de um modelo de veículo, nos termos do presente regulamento, devem ser notificadas às partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento, mediante um formulário conforme com o modelo constante do anexo 1A do presente regulamento.

5.2.4. Nos veículos conformes a modelos de veículos homologados nos termos do presente regulamento, deve ser afixada de maneira visível, num local facilmente acessível e indicado na ficha de homologação, uma marca de homologação internacional composta por:

5.2.4.1. uma circunferência envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ([1]);

5.2.4.2. o número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no ponto 5.2.4.1.

5.2.5. Se o veículo for conforme com um modelo de veículo homologado, nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo, no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 5.2.4.1 não terá de ser repetido; nesse caso, os números e símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo prescrito no ponto 5.2.4.1.

5.2.6. A marca de homologação deve ser indelével e claramente legível.

5.2.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do veículo afixada pelo fabricante ou na sua proximidade.

5.3. **Tipo de cinto de segurança**

5.3.1. Se as amostras de um tipo de cinto apresentadas nos termos do ponto 3.2 cumprirem as prescrições dos pontos 4, 5.3 e 6 do presente regulamento, a homologação é concedida.

([1]) 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Sérvia e o Montenegro, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação Russa, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda, 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia, 29 para a Estónia, 30 (não utilizado), 31 para a Bósnia-Herzegovina, 32 para a Letónia, 33 (não utilizado), 34 para a Bulgária, 35 (não utilizado), 36 para a Lituânia, 37 para a Turquia, 38 (não utilizado), 39 para o Azerbaijão, 40 para a antiga República jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 42 para a Comunidade Europeia (homologações concedidas pelos Estados-Membros utilizando os respectivos símbolos UNECE), 43 para o Japão, 44 (não utilizado), 45 para a Austrália, 46 para a Ucrânia, 47 para a África do Sul, 48 para a Nova Zelândia, 49 para Chipre, 50 para Malta e 51 para a República da Coreia. Os números seguintes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica da sua ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montados ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições; os números assim atribuídos são comunicados pelo secretário-geral da Organização das Nações Unidas às partes signatárias do Acordo.

5.3.2. A cada tipo homologado deve ser atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (actualmente 04, correspondendo à série 04 de alterações, que entrou em vigor em 22 de Dezembro de 1985) 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 cinto ou sistema de retenção.

5.3.3. A concessão, a extensão ou a recusa de homologação de um tipo de cinto ou de sistema de retenção, nos termos do presente regulamento, devem ser notificadas às partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento, mediante um formulário conforme com o modelo indicado no anexo 1B do presente regulamento.

5.3.4. Para além das marcas prescritas no ponto 4, deve afixar-se o seguinte num espaço adequado de cada cinto conforme com um tipo homologado nos termos do presente regulamento:

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

5.3.4.1.1. Uma circunferência envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ([2]);

5.3.4.1.2. Um número de homologação;

5.3.4.2. O(s) seguinte(s) símbolo(s) adicional(ais):

5.3.4.2.1. A letra «A» no caso dos cintos de três pontos, a letra «B» no caso dos cintos subabdominais e a letra «S» no caso dos cintos de tipo especial.

5.3.4.2.2. Os símbolos referidos no ponto 5.3.4.2.1 devem ser complementados pelas seguintes marcações adicionais:

5.3.4.2.2.1. a letra «e» para os cintos equipados com um dispositivo de absorção de energia;

5.3.4.2.2.2. a letra «r» para os cintos equipados com um retractor, seguida do símbolo (1, 2, 3, 4 ou 4N) do retractor utilizado em conformidade com o ponto 2.14 do presente regulamento, e a letra «m» se o retractor utilizado for um retractor de bloqueamento de emergência de sensibilidade múltipla;

5.3.4.2.2.3. a letra «p» para os cintos de segurança com um dispositivo de pré-carregamento;

5.3.4.2.2.4. a letra «t», para os cintos de segurança com um retractor que incorpora um redutor de tensão;

5.3.4.2.2.5. os cintos equipados com um retractor do tipo 4N devem ostentar igualmente um símbolo constituído por um rectângulo com um veículo da categoria M1 riscado, o que significa que a utilização desse tipo de retractor é proibida nos veículos da categoria M1.

5.3.4.2.2.6. Se o cinto for homologado de acordo com o disposto no ponto 6.4.1.3.3 do presente regulamento, esse cinto deve ser marcado num rectângulo com a palavra «AIRBAG».

5.3.4.2.3. Quando o cinto fizer parte de um sistema de retenção, o símbolo referido no ponto 5.3.4.2.1 é precedido da letra «Z».

5.3.5. No ponto 2 do anexo 2 do presente regulamento são dados exemplos de disposições de marcas de homologação.

5.3.6. Os elementos referidos no ponto 5.3.4 devem ser claramente legíveis e indeléveis, devendo ser afixados de forma permanente através de uma etiqueta ou por marcação directa. O dístico ou a marcação devem ser resistentes ao desgaste.

5.3.7. Os dísticos referidos no ponto 5.3.6 podem ser emitidos pela autoridade homologadora ou, mediante autorização desta, pelo fabricante.

([2]) Ver nota de rodapé relativa ao ponto 5.2.4.1.

6. ESPECIFICAÇÕES

6.1. **Especificações gerais**

6.1.1. Cada amostra apresentada em conformidade com os pontos 3.2.2.2, 3.2.2.3 e 3.2.2.4 deve cumprir as especificações estabelecidas no ponto 6 do presente regulamento.

6.1.2. O cinto ou sistema de retenção deve ser concebido e construído de tal maneira que, se for correctamente instalado e convenientemente utilizado por um ocupante, o seu bom funcionamento seja garantido e o risco de lesões corporais em caso de acidente seja reduzido.

6.1.3. As precintas do cinto não podem assumir uma configuração perigosa.

6.1.4. É proibida a utilização de materiais com propriedades idênticas às da poliamida 6 no que diz respeito à retenção de água em todas as peças mecânicas para cujo funcionamento esse fenómeno seja susceptível de ter efeitos adversos.

6.2. **Partes rígidas**

6.2.1. *Disposições gerais*

6.2.1.1. As partes rígidas do cinto de segurança, tais como as fivelas de fecho, os dispositivos de regulação, as peças de fixação, etc., não devem possuir arestas vivas susceptíveis de provocar o desgaste ou a rotura das precintas por atrito.

6.2.1.2. Todas as partes de um conjunto de cinto susceptíveis de serem corroídas devem estar convenientemente protegidas contra a corrosão. Depois do ensaio de resistência à corrosão em conformidade com o ponto 7.2, não se deve poder detectar, por um lado, qualquer deterioração susceptível de prejudicar o bom funcionamento do dispositivo e, por outro, qualquer corrosão importante quando as peças forem examinadas a olho nu por um observador qualificado.

6.2.1.3. As partes rígidas destinadas a absorver energia ou a serem submetidas a uma carga ou a transmiti--la não devem ser frágeis.

6.2.1.4. As peças rígidas e as peças em plástico de um cinto de segurança devem estar situadas e ser instaladas de tal modo que não possam ficar presas sob um banco deslizante ou na porta do veículo quando da utilização normal de um veículo a motor. Se uma dessas peças não cumprir as prescrições anteriores, deve ser submetida ao ensaio de choque a frio previsto no ponto 7.5.4. Depois do ensaio, se as coberturas ou os elementos de retenção em plástico das peças rígidas apresentarem fissuras visíveis, devem ser retirados, verificando-se se o resto do conjunto continua a apresentar a mesma segurança. Se o resto do conjunto continuar a revelar-se seguro, ou se não se detectar nenhuma fissura visível, verificar-se-á de novo se o conjunto obedece às prescrições dos pontos 6.2.2, 6.2.3 e 6.4.

6.2.2. *Fivela de fecho*

6.2.2.1. A fivela de fecho deve ser concebida de forma a excluir qualquer possibilidade de manipulação incorrecta. Isto significa, nomeadamente, que a fivela não deve poder ser deixada em posição semifechada. O modo de abrir a fivela deve ser perfeitamente evidente. As partes da fivela susceptíveis de contactar o corpo do utente devem apresentar uma secção não inferior a 20 $cm^2$ e pelo menos 46 mm de largura, medida num plano situado à distância máxima de 2,5 mm da superfície de contacto. No caso de fivelas de fecho de cintos-arnês, a última prescrição será considerada cumprida se a área de contacto da fivela com o corpo do utente estiver compreendida entre 20 $cm^2$ e 40 $cm^2$.

6.2.2.2. A fivela de fecho, mesmo quando não estiver sob tensão, deve manter-se fechada qualquer que seja a posição do veículo. Não deve ser possível abri-la inadvertida ou acidentalmente ou ainda empregando uma força inferior a 1 daN. Deve ser fácil de usar e agarrar; quando não estiver sob tensão ou quando sob tensão nas condições definidas no ponto 7.8.2 deve poder ser desbloqueada pelo utente com um movimento simples e único e numa só direcção de uma das mãos; além disso, no caso de conjuntos de cintos destinados aos bancos laterais da frente, excepto quando se trate de cintos-arnês, deve também poder ser bloqueada pelo utente com um movimento simples e único e numa só direcção de uma das mãos. A fivela de fecho deve ser

desbloqueada pressionando um botão ou um dispositivo semelhante. A superfície sobre a qual esta pressão é aplicada deve, na posição de desbloqueamento efectivo e em projecção num plano perpendicular ao movimento inicial do botão, ter as seguintes dimensões: para os botões encastrados, uma superfície mínima de 4,5 $cm^2$ e uma largura mínima de 15 mm; para os botões não encastrados, uma superfície mínima de 2,5 $cm^2$ e uma largura mínima de 10 mm. A zona de abertura da fivela de fecho deve ter cor vermelha. Nenhuma outra parte da fivela pode ter essa cor.

6.2.2.3. A fivela de fecho deve funcionar normalmente quando for submetida a um ensaio em conformidade com o ponto 7.5.3.

6.2.2.4. A fivela de fecho deve poder suportar operações repetidas e ser submetida, antes do ensaio dinâmico referido no ponto 7.7 a 5 000 ciclos de abertura e fecho nas condições normais de utilização. No caso das fivelas de fecho de cintos-arnês, esse ensaio poderá ser realizado sem que todas as linguetas tenham sido engatadas.

6.2.2.5. A força necessária para abrir a fivela de fecho no ensaio prescrito no ponto 7.8 não deve exceder 6 daN.

6.2.2.6. A fivela de fecho deve ser submetida a ensaios de resistência em conformidade com o ponto 7.5.1 e, se for caso disso, com o ponto 7.5.5. Não deve partir-se, nem deformar-se gravemente, nem separar-se sob a tensão da carga prescrita.

6.2.2.7. No caso das fivelas de fecho que contenham um elemento comum a dois conjuntos, se a fivela de um dos conjuntos puder ser montada na prática com o dispositivo de engate desse mesmo conjunto e do outro, os ensaios de resistência e de abertura previstos nos pontos 7.7 e 7.8 serão efectuados relativamente às duas possibilidades de montagem.

6.2.3. *Dispositivo de regulação do cinto*

6.2.3.1. Quando o cinto for colocado pelo utente, deve ajustar-se automaticamente a ele, ou ser concebido de modo a que o dispositivo de regulação manual seja facilmente acessível ao utente sentado e de fácil utilização. Deve também poder ser apertado com uma mão de forma a ajustar-se às dimensões do corpo do utente e à posição do banco do veículo.

6.2.3.2. Duas amostras de cada dispositivo de regulação devem ser submetidas a ensaios em conformidade com o ponto 7.3. O deslizamento da precinta não deve exceder 25 mm por dispositivo de regulação e a soma das deslocações para o conjunto dos dispositivos de regulação não deve exceder 40 mm.

6.2.3.3. Todos os dispositivos de regulação devem ser submetidos a ensaios de resistência em conformidade com o ponto 7.5.1. Não devem partir-se, nem separar-se, quando sujeitos às tensões produzidas pela carga prescrita.

6.2.3.4. Quando ensaiados em conformidade com o ponto 7.5.6, a força necessária para fazer funcionar um dispositivo de regulação manual não deve ultrapassar 5 daN.

6.2.4. *Peças de fixação e dispositivos de regulação do cinto em altura*

As peças de fixação devem ser submetidas a ensaios de resistência em conformidade com os pontos 7.5.1 e 7.5.2. Os dispositivos de regulação do cinto em altura propriamente ditos serão submetidos a ensaios de resistência em conformidade com o ponto 7.5.2 do presente regulamento caso não tenham sido ensaiados no veículo em aplicação do Regulamento n.º 14 (com a última redacção dada pelas alterações) relativo às fixações dos cintos de segurança. Estas peças não devem partir-se, nem separar-se, quando sujeitas às tensões produzidas pela carga prescrita.

6.2.5. *Retractores*

Os retractores devem ser submetidos a ensaios e devem cumprir as prescrições a seguir especificadas, incluindo os ensaios de resistência previstos nos pontos 7.5.1 e 7.5.2 (estas prescrições excluem os retractores sem bloqueamento).

6.2.5.1. Retractores de desbloqueamento manual

6.2.5.1.1. A precinta de um conjunto de cinto de segurança equipado com um retractor de desbloqueamento manual não deve deslocar-se mais de 25 mm entre as posições de bloqueamento do retractor.

6.2.5.1.2. A precinta de um conjunto de cinto de segurança deve desenrolar de um retractor de desbloqueamento manual até 6 mm do seu comprimento máximo sob uma tensão mínima de 1,4 daN e máxima de 2,2 daN exercida no sentido normal da extracção.

6.2.5.1.3. A precinta deve ser repetidamente extraída do retractor e deixada retrair-se segundo as condições prescritas no ponto 7.6 até completar 5 000 ciclos. O retractor deve em seguida ser submetido ao ensaio de corrosão previsto no ponto 7.2 e depois ao ensaio de resistência ao pó descrito no ponto 7.6.3. Deve em seguida suportar satisfatoriamente uma nova série de 5 000 ciclos de extracção e de retracção. Depois destes ensaios, o retractor deve ainda funcionar correctamente e cumprir as prescrições dos pontos 6.2.5.1.1 a 6.2.5.1.2.

6.2.5.2. Retractores de bloqueamento automático

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

6.2.5.2.2. Se o retractor fizer parte de um cinto subabdominal, a força de retracção da precinta não deve ser inferior a 0,7 daN, medida no comprimento livre entre o manequim e o retractor de acordo com o ponto 7.6.4.

Se o retractor fizer parte de uma precinta de retenção do tronco, a força de retracção da precinta não deve ser inferior a 0,1 daN e não deve ultrapassar 0,7 daN, medida de modo análogo.

6.2.5.2.3. A precinta deve ser repetidamente extraída do retractor e deixada retrair-se segundo as condições prescritas no ponto 7.6.1 até completar 5 000 ciclos. O retractor deve em seguida ser submetido ao ensaio de corrosão previsto no ponto 7.2 e depois ao ensaio de resistência ao pó descrito no ponto 7.6.3. Deve em seguida suportar satisfatoriamente uma nova série de 5 000 ciclos de extracção e de retracção. Depois destes ensaios, o retractor deve ainda funcionar correctamente e cumprir as prescrições dos pontos 6.2.5.2.1 e 6.2.5.2.2.

6.2.5.3. Retractores de bloqueamento de emergência

6.2.5.3.1. Um retractor de bloqueamento de emergência deve obedecer às condições a seguir enumeradas quando ensaiado de acordo com o ponto 7.6.2. No caso de sensibilidade única, de acordo com o ponto 2.14.4.1, só são válidas as especificações relativas à desaceleração do veículo.

6.2.5.3.1.1. Deve bloquear-se quando a desaceleração do veículo atingir 0,45 g ([3]) para retractores do tipo 4 e 0,85 g para retractores do tipo 4N.

6.2.5.3.1.2. Não se deve bloquear quando o valor de aceleração da precinta, medido no sentido da extracção desta, for inferior a 0,8 g para retractores do tipo 4 e a 1,0 g para retractores do tipo 4N.

6.2.5.3.1.3. Não se deve bloquear quando o seu dispositivo sensor for inclinado a ângulos não superiores a 12º em qualquer direcção a partir da posição de instalação indicada pelo seu fabricante.

([3]) g = 9,81 m/s$^2$

6.2.5.3.1.4. Deve bloquear-se quando o seu dispositivo sensor estiver inclinado segundo um ângulo superior a 27º para retractores do tipo 4 e a 40º para retractores do tipo 4N em qualquer direcção em relação à posição de instalação indicada pelo fabricante.

6.2.5.3.1.5. Se o funcionamento do retractor depender de um sinal ou de uma fonte de energia exterior, a concepção do retractor deve assegurar que este se bloqueie automaticamente caso ocorra uma avaria ou uma interrupção desse sinal ou fonte de energia. Contudo, esta prescrição não precisa de ser cumprida no caso dos retractores com sensibilidade múltipla, desde que apenas uma dessas sensibilidades esteja dependente de um sinal ou de uma fonte de energia exterior e a avaria do sinal ou da fonte de energia seja indicada ao condutor por meios ópticos e/ou acústicos.

6.2.5.3.2. Quando ensaiados em conformidade com o ponto 7.6.2, os retractores de bloqueamento de emergência com sensibilidade múltipla, incluindo a sensibilidade da precinta, devem satisfazer os requisitos acima especificados e ainda ficar bloqueados quando a aceleração da precinta, medida no sentido da sua extracção, for igual ou superior a 2,0 g.

6.2.5.3.3. No caso dos ensaios indicados nos pontos 6.2.5.3.1 e 6.2.5.3.2, o comprimento da precinta que pode ser extraído antes de o retractor se bloquear não deve ultrapassar 50 mm, partindo do comprimento previsto no ponto 7.6.2.1. No caso do ensaio indicado no ponto 6.2.5.3.1.2, o bloqueamento não deve ocorrer durante os 50 mm de movimento da precinta, partindo do comprimento previsto no ponto 7.6.2.1.

6.2.5.3.4. Se o retractor fizer parte de um cinto subabdominal, a força de retracção da precinta não deve ser inferior a 0,7 daN, medida no comprimento livre entre o manequim e o retractor de acordo com o ponto 7.6.4.

Se o retractor fizer parte de uma precinta de retenção do tronco, a força de retracção da precinta não deve ser inferior a 0,1 daN e não deve ultrapassar 0,7 daN, medida de modo análogo, excepto no caso de um cinto equipado com um redutor de tensão, em que a força de retracção mínima pode ser reduzida a 0,05 daN unicamente quando esse dispositivo estiver em funcionamento. Se a precinta passar por uma guia ou por uma roldana, a força da retracção 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 ser operado quando estas prescrições forem avaliadas.

Se o conjunto compreender um redutor de tensão, a força de retracção da precinta mencionada anteriormente deve ser medida com o dispositivo em funcionamento e desligado quando estas prescrições forem avaliadas antes e após os ensaios de durabilidade de acordo com o ponto 6.2.5.3.5.

6.2.5.3.5. A precinta deve ser repetidamente extraída do retractor e deixada retrair-se segundo as condições prescritas no ponto 7.6.1 até completar 40 000 ciclos. O retractor deve em seguida ser submetido ao ensaio de corrosão previsto no ponto 7.2 e depois ao ensaio de resistência ao pó descrito no ponto 7.6.3. Deve em seguida suportar satisfatoriamente uma nova série de 5 000 ciclos (perfazendo um total de 45 000).

Se o conjunto compreender um redutor de tensão, os ensaios referidos anteriormente devem ser realizados com esse dispositivo em funcionamento e desligado.

Depois destes ensaios, o retractor deve ainda funcionar correctamente e cumprir as prescrições dos pontos 6.2.5.3.1, 6.2.5.3.3 e 6.2.5.3.4.

6.2.5.4. Os retractores devem cumprir, após o ensaio de durabilidade previsto no ponto 6.2.5.3.5 e imediatamente após a medição da força de retracção prevista no ponto 6.2.5.3.4, as duas prescrições seguintes:

6.2.5.4.1. Quando os retractores, exceptuando os retractores de bloqueamento automático, são ensaiados em conformidade com o ponto 7.6.4.2 devem poder eliminar qualquer folga entre o tronco e o cinto, e

6.2.5.4.2. Quando a fivela é desbloqueada o retractor deve ser capaz de retrair sozinho toda a precinta.

6.2.6. *Dispositivo de pré-carregamento*

6.2.6.1. Após ter sido submetido ao teste de corrosão em conformidade com o disposto no ponto 7.2, o dispositivo de pré-carregamento (incluindo o sensor de impacto conectado ao dispositivo através das tomadas de origem, mas sem passagem de corrente através dos mesmos) deve funcionar normalmente.

6.2.6.2. Deve verificar-se se a operação inadvertida do dispositivo não implica riscos de lesões corporais no utente.

6.2.6.3. No caso de dispositivos de pré-carregamento pirotécnicos:

6.2.6.3.1. Após condicionamento em conformidade com o ponto 7.9.2, o funcionamento do dispositivo de pré-carregamento não deve ser activado pela temperatura e o dispositivo deve funcionar normalmente.

6.2.6.3.2. Devem ser tomadas precauções para evitar que os gases quentes expelidos inflamem materiais adjacentes.

6.3. **Precintas**

6.3.1. *Disposições gerais*

6.3.1.1. As precintas devem possuir características tais que a pressão que exerçam sobre o corpo do utente seja repartida tão regularmente quanto possível por toda a sua largura e não se devem torcer, mesmo sob tensão. Devem ter capacidades de absorção e de dissipação de energia. As precintas devem ter virolas rematadas que não se devem desfiar em utilização.

6.3.1.2. Sob a acção de uma carga de 980 daN, a largura da precinta não deve ser inferior a 46 mm. Esta medição deve ser efectuada durante o ensaio de resistência à rotura prescrito no ponto 7.4.2 sem parar a máquina.

6.3.2. *Resistência após condicionamento às condições ambientes*

Quanto às duas amostras de precintas condicionadas de acordo com o ponto 7.4.1.1, a carga de rotura da precinta, determinada de acordo com o ponto 7.4.2, não deve ser inferior a 1 470 daN. A diferença entre as cargas de rotura das duas amostras não deve exceder 10 % da mais elevada das cargas de rotura medidas.

6.3.3. *Resistência após condicionamento especial*

Quanto às duas amostras de precintas condicionadas de acordo com uma das disposições do ponto 7.4.1 (excepto 7.4.1.1), a carga de rotura da precinta deve ser pelo menos igual a 75 % da média das cargas determinadas no ensaio referido no ponto 6.3.2, sem ser inferior a 1 470 daN. O serviço técnico pode dispensar um ou vários destes ensaios se a composição do material utilizado ou as informações disponíveis o(s) tornar(em) supérfluo(s).

6.4. **Conjunto do cinto ou sistema de retenção**

6.4.1. *Ensaio dinâmico*

6.4.1.1. O conjunto do cinto ou sistema de retenção deve ser submetido a um ensaio dinâmico de acordo com o ponto 7.7.

6.4.1.2. O ensaio dinâmico deve ser efectuado a dois conjuntos de cinto que não tenham sido previamente sujeitos a cargas, excepto se se tratar de conjuntos de cintos que façam parte de sistemas de retenção, caso em que o ensaio dinâmico será efectuado aos sistemas de retenção previstos para um grupo de bancos que não tenham sido previamente submetidos a cargas. As fivelas dos conjuntos a ensaiar devem obedecer às prescrições do ponto 6.2.2.4. No caso de

cintos de segurança com retractores, o retractor deve ter sido sujeito ao ensaio de resistência ao pó previsto no ponto 7.6.3; além disso, no caso de cintos de segurança ou sistemas de retenção equipados com um dispositivo de pré-carregamento que compreenda meios pirotécnicos, o dispositivo deve ter sido submetido ao condicionamento especificado no ponto 7.9.2.

6.4.1.2.1. Os cintos devem ter sido submetidos ao ensaio de corrosão previsto no ponto 7.2, após o que devem ser efectuados mais 500 ciclos de abertura e fecho das fivelas de fecho nas condições normais de utilização.

6.4.1.2.2. Os cintos de segurança equipados com retractores devem ter sido submetidos aos ensaios descritos no ponto 6.2.5.2 ou aos ensaios descritos no ponto 6.2.5.3. Contudo, se um retractor já tiver sido submetido ao ensaio de corrosão em conformidade com as disposições do ponto 6.4.1.2.1, não será necessário repetir esse ensaio.

6.4.1.2.3. Quando um cinto se destinar a ser utilizado com um dispositivo de regulação do cinto em altura, tal como definido no ponto 2.14.6, o ensaio deve ser efectuado com o dispositivo na(s) posição(ões) mais desfavorável(eis) escolhida(s) pelo serviço técnico responsável pelo ensaio. Porém, se o dispositivo de regulação do cinto em altura consistir na própria fixação, como permitido pelo Regulamento n.º 14, o serviço técnico responsável pelos ensaios pode, se o entender, aplicar o disposto no ponto 7.7.1.

6.4.1.2.4. No caso dos cintos de segurança com dispositivo de pré-carregamento, a deslocação mínima especificada no ponto 6.4.1.3.2 pode ser reduzida a metade. Para efeitos deste ensaio, o dispositivo de pré-carregamento deve estar em funcionamento.

6.4.1.2.5. No caso de um cinto de segurança com um redutor de tensão, deve ser submetido a um teste de durabilidade com esse dispositivo em funcionamento de acordo com o ponto 6.2.5.3.5 antes de um ensaio dinâmico. O ensaio dinâmico deve ser realizado com o redutor de tensão em funcionamento.

6.4.1.3. Durante este ensaio, devem cumprir-se as seguintes prescrições:

6.4.1.3.1. Nenhuma parte do cinto ou sistema de retenção que afecte a retenção do ocupante se deve romper e nenhuma fivela de fecho, sistema de bloqueamento ou sistema de deslocação se deve desbloquear; e

6.4.1.3.2. A deslocação do manequim para a frente deve estar compreendida entre 80 mm e 200 mm à altura da bacia, para os cintos subabdominais. No caso de outros tipos de cintos, a deslocação para a frente deve estar compreendida entre 80 e 200 mm ao nível da bacia e entre 100 e 300 mm ao nível do tórax. No caso de um cinto-arnês, essa deslocação pode ser reduzida a metade. Estes valores referem-se a deslocações relativamente aos pontos de referência ilustrados na figura 6 do anexo 7 do presente regulamento.

6.4.1.3.3. No caso de um cinto de segurança destinado a ser utilizado num lugar sentado lateral da frente protegido por uma almofada de ar à sua frente, a deslocação do ponto de referência do tórax pode exceder a especificada no ponto 6.4.1.3.2 se a sua velocidade a esse valor não exceder 24 km/h.

6.4.1.4. No caso de um sistema de retenção:

6.4.1.4.1. O movimento do ponto de referência do tórax pode ser superior ao indicado no ponto 6.4.1.3.2 se puder ser demonstrado, por cálculos ou um ensaio posterior, que nenhuma parte do tronco ou da cabeça do manequim utilizado no ensaio dinâmico teria entrado em contacto com qualquer peça rígida da parte da frente do veículo, com excepção de um contacto entre o tórax e o dispositivo de condução, se este último cumprir as prescrições do Regulamento n.º 12 e o contacto não ocorrer a uma velocidade superior a 24 km/h. Para efeito desta avaliação, o banco será considerado na posição definida no ponto 7.7.1.5.

6.4.1.4.2. No caso dos veículos que utilizem este tipo de dispositivo, os sistemas de deslocação e de bloqueamento que permitem aos ocupantes de todos os bancos sair do veículo devem poder ser sempre desbloqueados à mão depois do ensaio dinâmico.

6.4.1.5. A título de derrogação, no caso de um sistema de retenção, as deslocações podem ser superiores às especificadas no ponto 6.4.1.3.2 se a fixação superior instalada no banco beneficiar da derrogação prevista no ponto 7.4 do Regulamento n.º 14.

6.4.2. *Resistência após condicionamento por abrasão*

6.4.2.1. Quanto às duas amostras condicionadas em conformidade com o ponto 7.4.1.6, a carga de rotura deve ser avaliada em conformidade com os pontos 7.4.2 e 7.5. Deve ser pelo menos igual a 75 % da média das cargas de rotura determinadas no decurso dos ensaios com as precintas não abrasadas, sem ser inferior à carga mínima prescrita para a peça em ensaio. A diferença entre as cargas de rotura das duas amostras não deve exceder 20 % da mais elevada das cargas de rotura medidas. Para os procedimentos dos tipos 1 e 2, o ensaio de resistência à rotura será unicamente efectuado nas amostras de precinta (ponto 7.4.2). Para o procedimento do tipo 3, o ensaio de resistência à rotura será efectuado na amostra de precinta combinada com o elemento metálico envolvido (ponto 7.5).

6.4.2.2. O quadro abaixo contém a lista das partes que devem ser submetidas a um procedimento de abrasão, sendo os procedimentos a que podem ser submetidas assinalados com um «x». Em cada procedimento deve utilizar-se uma nova amostra.

| | Procedimento do tipo 1 | Procedimento do tipo 2 | Procedimento do tipo 3 |
|---|---|---|---|
| Peças de fixação | — | — | x |
| Guia ou roldana | — | x | — |
| Olhal da fivela de fecho | — | x | x |
| Dispositivo de regulação | x | — | x |
| Peças ligadas à precinta por costura | — | — | x |

7. ENSAIOS

7.1. **Utilização das amostras apresentadas para homologação de um tipo de cinto ou de um sistema de retenção (ver anexo 13 do presente regulamento)**

7.1.1. São necessários dois cintos ou sistemas de retenção para o exame da fivela de fecho, o ensaio de funcionamento a frio da fivela de fecho, o ensaio a frio descrito no ponto 7.5.4, se for caso disso, o ensaio de durabilidade da fivela de fecho, o ensaio de corrosão do cinto, os ensaios de funcionamento dos retractores, o ensaio dinâmico e o ensaio de abertura da fivela de fecho depois do ensaio dinâmico. O exame do cinto ou do sistema de retenção será efectuado numa das duas amostras.

7.1.2. É necessário um cinto ou sistema de retenção para o exame da fivela de fecho e o ensaio de resistência da fivela de fecho, das peças de fixação, dos dispositivos de regulação do cinto e, se for caso disso, dos retractores.

7.1.3. São necessários dois cintos ou sistemas de retenção para o exame da fivela de fecho, o ensaio de microdeslizamento e o ensaio de abrasão. O ensaio de funcionamento do dispositivo de regulação do cinto deve ser efectuado numa das duas amostras.

7.1.4. A amostra de precinta será utilizada para o ensaio de resistência à rotura da precinta. Uma parte dessa amostra deverá ser conservada enquanto a homologação se mantiver válida.

7.2. **Ensaio de corrosão**

7.2.1. Um conjunto completo de cinto de segurança deve ser colocado numa câmara de ensaio como indicado no anexo 12 do presente regulamento. No caso de um sistema de retenção que comporte um retractor, a precinta deve ser desenrolada em todo o seu comprimento, menos 300 mm ± 3 mm. Excepto 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 horas.

7.2.2. Uma vez concluído o ensaio de exposição, o conjunto deve ser lavado com precaução ou imerso em água corrente limpa, a uma temperatura não superior a 38 °C, a fim de retirar qualquer depósito de sal que possa ter-se formado, sendo em seguida posto a secar à temperatura ambiente durante 24 horas antes de ser examinado em conformidade com o ponto 6.2.1.2.

7.3. **Ensaio de microdeslizamento (ver figura 3 do anexo 11 do presente regulamento)**

7.3.1. As amostras a submeter ao ensaio de microdeslizamento devem ser mantidas durante pelo menos 24 horas numa atmosfera cuja temperatura seja de 20 °C ± 5 °C e a humidade relativa de 65 % ± 5 %. O ensaio deve ser efectuado a uma temperatura compreendida entre 15 °C e 30 °C.

7.3.2. Deve ser assegurado que, no banco de ensaio, a secção livre do dispositivo de regulação esteja dirigida ou para cima ou para baixo, como no veículo.

7.3.3. Suspende-se uma carga de 5 daN na extremidade inferior da secção de precinta. A outra extremidade deve ser sujeita a um movimento de vaivém com uma amplitude de 300 mm ± 20 mm (ver figura).

7.3.4. Se existir uma extremidade livre a servir de reserva de precinta, essa extremidade não deve, de modo algum, ser presa ou agarrada à secção sob tensão.

7.3.5. Deve ser assegurado que, no banco de ensaio, a precinta em posição distendida desça do dispositivo de regulação numa curva côncava, como no veículo. A carga de 5 daN aplicada no banco de ensaio deve ser guiada verticalmente de modo a evitar o balanceamento da carga e a torção do cinto. A peça de fixação deve ser fixada à carga de 5 daN como no veículo.

7.3.6. Antes do início efectivo do ensaio, deve ser efectuada uma série de 20 ciclos, a fim de que o sistema de auto-aperto adquira a posição correcta.

7.3.7. O número de ciclos executado deve ser de 1 000, à frequência de 0,5 por segundo, sendo a amplitude total de 300 ± 20 mm. A carga de 5 daN só deve ser aplicada durante o intervalo de tempo correspondente a uma deslocação de 100 mm ± 20 mm por cada meio período.

7.4. **Condicionamento das precintas e ensaio de resistência à rotura (estático)**

7.4.1. *Condicionamento das precintas para o ensaio de resistência à rotura*

As amostras cortadas da precinta conforme referido no ponto 3.2.4 devem ser condicionadas da seguinte maneira:

7.4.1.1. Condicionamento térmico e higrometria

A precinta deve ser mantida durante pelo menos 24 horas numa atmosfera a 20 °C ± 5 °C de temperatura e 65 % ± 5 % de humidade relativa. Se o ensaio não for efectuado imediatamente 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.

7.4.1.2. Condicionamento à luz

7.4.1.2.1. Serão aplicadas as prescrições da Recomendação ISO 105-B02 (1978). A precinta deve ser exposta à luz durante o tempo necessário para a obtenção, no padrão azul tipo 7, do contraste igual ao número 4 da escala dos cinzentos.

7.4.1.2.2. Depois da exposição, a precinta deve ser mantida durante pelo menos 24 horas numa atmosfera a 20 °C ± 5 °C de temperatura e 65 % ± 5 % de humidade relativa. Se o ensaio não for efectuado imediatamente a seguir a este condicionamento, a amostra deve ser colocada num recipiente hermeticamente fechado até ao início do ensaio. A carga de rotura deve ser determinada nos cinco minutos seguintes à saída da precinta da instalação de condicionamento.

7.4.1.3. Condicionamento ao frio

7.4.1.3.1. A precinta deve ser mantida durante pelo menos 24 horas numa atmosfera a 20 ºC ± 5 ºC de temperatura e 65 % ± 5 % de humidade relativa.

7.4.1.3.2. Manter-se-á em seguida a precinta durante uma hora e meia sobre uma superfície plana numa câmara fria em que a temperatura do ar seja de - 30 ºC ± 5 ºC. Depois, a precinta deve ser dobrada e a dobra carregada com uma massa de 2 kg previamente arrefecida a - 30 ± 5 ºC. Após se ter mantido a precinta sob carga durante 30 minutos nessa mesma câmara fria, retirar-se-á a massa e medir-se-á a carga de rotura nos cinco minutos subsequentes à saída da precinta da câmara fria.

7.4.1.4. Condicionamento ao calor

7.4.1.4.1. A precinta deve ser mantida durante três horas numa câmara de aquecimento, numa atmosfera de temperatura de 60 ºC ± 5 ºC e humidade relativa de 65 % ± 5 %.

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

7.4.1.5. Exposição à água

7.4.1.5.1. A precinta deve permanecer totalmente imersa em água destilada durante três horas a uma temperatura de 20 ºC ± 5 ºC, água essa à qual terá sido adicionado um pouco de um agente molhante. Poderá ser utilizado qualquer agente molhante adequado à fibra examinada.

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

7.4.1.6. Condicionamento por abrasão

7.4.1.6.1. O procedimento de abrasão será efectuado em todos os dispositivos em que a precinta entre em contacto com uma peça rígida do cinto, excepto em todos os dispositivos de regulação em que o ensaio de microdeslizamento (ponto 7.3) demonstre que a precinta desliza menos de metade do valor prescrito; neste caso, não será necessário efectuar o procedimento de abrasão do tipo 1 (ponto 7.4.1.6.4.1). A montagem no dispositivo de condicionamento deve respeitar aproximadamente a posição relativa precinta/superfície de contacto.

7.4.1.6.2. As amostras devem ser mantidas durante pelo menos 24 horas numa atmosfera a 20 ºC ± 5 ºC de temperatura e 65 % ± 5 % de humidade relativa. O procedimento de abrasão deve ser efectuado a uma temperatura ambiente compreendida entre 15 ºC e 30 ºC.

7.4.1.6.3. O quadro seguinte indica as condições gerais para cada procedimento de abrasão.

| | Carga daN | Frequência Hz | Ciclos n.º | Deslocação mm |
|---|---|---|---|---|
| Procedimento do tipo 1 | 2,5 | 0,5 | 500 | 300 ± 20 |
| Procedimento do tipo 2 | 0,5 | 0,5 | 4 500 | 300 ± 20 |
| Procedimento do tipo 3 (*) | 0 a 5 | 0,5 | 4 500 | — |

(*) Ver ponto 7.4.1.6.4.3.

A deslocação indicada na quinta coluna do quadro representa a amplitude de um movimento de vaivém dado à precinta.

7.4.1.6.4. Condições especiais dos procedimentos de abrasão

7.4.1.6.4.1. Procedimento do tipo 1: nos casos em que a precinta passe através de um dispositivo de regulação.

Suspende-se uma carga vertical estável de 2,5 daN numa das extremidades da precinta — a outra extremidade da precinta deve ser fixada a um dispositivo que confere à precinta um movimento horizontal de vaivém.

O dispositivo de regulação deve ser colocado na precinta horizontal de maneira que a precinta permaneça sob tensão (ver figura 1 do anexo 11 do presente regulamento).

7.4.1.6.4.2. Procedimento do tipo 2: nos casos em que a precinta mude de direcção ao passar por uma peça rígida.

Durante este ensaio os ângulos das precintas devem ser mantidos como se mostra na figura 2 do anexo 11 do presente regulamento.

A carga estável de 0,5 daN deve ser mantida durante o ensaio.

Nos casos em que a precinta mude várias vezes de direcção ao passar por uma parte rígida, a carga de 0,5 daN pode ser aumentada de modo a assegurar que a deslocação da precinta através dessa parte rígida atinja os 300 mm prescritos.

7.4.1.6.4.3. Procedimento do tipo 3: nos casos em que a precinta esteja fixada a uma parte rígida por costura ou processo similar.

O movimento vaivém total deve ser de 300 mm ± 20 mm mas a carga de 5 daN deve ser aplicada unicamente durante uma deslocação de 100 mm ± 20 mm por cada meio período (ver figura 3 do anexo 11 do presente regulamento).

7.4.2. *Ensaio de resistência à rotura da precinta (ensaio estático)*

7.4.2.1. O ensaio deve ser efectuado de cada vez em duas novas amostras de precintas de comprimento suficiente, condicionadas em conformidade com as disposições do ponto 7.4.1.

7.4.2.2. Cada uma das precintas deve ser agarrada entre as pinças de uma máquina de ensaio de tracção. 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 aproximadamente 100 mm/min. O comprimento livre da amostra entre as pinças da máquina no início do ensaio deve ser de 200 mm ± 40 mm.

7.4.2.3. Quando a carga atingir 980 daN, mede-se a largura da precinta sem parar a máquina.

7.4.2.4. Em seguida, a tensão deve ser aumentada até à rotura da precinta, anotando-se a carga de rotura.

7.4.2.5. 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 será anulado, devendo efectuar-se um novo ensaio com outra amostra.

7.5. **Ensaio dos componentes do cinto que incorporam parte rígidas**

7.5.1. A fivela de fecho e o dispositivo de regulação devem ser unidos ao aparelho de ensaio de tracção pelas partes do conjunto ao qual estão normalmente ligados, sendo então a carga levada a 980 daN.

No caso de cintos-arnês, a fivela de fecho deve ser ligada ao aparelho de ensaio pelas precintas que estão agarradas à fivela e a lingueta ou as duas linguetas localizadas de modo aproximadamente simétrico em relação ao centro geométrico da fivela. Contudo, se a fivela de fecho ou o dispositivo de regulação fizer parte da peça de fixação ou da parte comum de um cinto de três pontos, essa fivela ou esse dispositivo de regulação devem ser ensaiados com a peça de fixação em conformidade com o ponto 7.5.2, com excepção do caso dos retractores com roldana ou guia da precinta na fixação superior do cinto, em que a carga será de 980 daN e o comprimento da precinta que permanecer enrolado no tambor será o que resultar do bloqueio com a precinta desenrolada tão próximo quanto possível do seu comprimento total menos 450 mm.

7.5.2. As peças de fixação e quaisquer dispositivos de regulação do cinto em altura serão ensaiados do modo indicado no ponto 7.5.1, mas a carga será de 1 470 daN e deve ser aplicada, sem prejuízo do disposto na segunda frase do ponto 7.7.1, nas condições mais desfavoráveis que possam ocorrer num veículo em que o cinto esteja correctamente instalado. Quanto aos retractores, o ensaio deve ser efectuado com a precinta totalmente desenrolada do tambor.

7.5.3. Colocam-se duas amostras do conjunto do cinto completo numa câmara fria a uma temperatura de - 10 ºC ± 1 ºC durante duas horas. As partes complementares da fivela devem ser engatadas manualmente logo após terem saído da câmara fria.

7.5.4. Colocam-se duas amostras do conjunto do cinto completo numa câmara fria a uma temperatura de - 10 ºC ± 1 ºC durante duas horas. As peças rígidas e as peças em plástico submetidas ao ensaio serão colocadas, uma de cada vez, sobre uma superfície de aço plana (que terá sido colocada com as amostras na câmara fria) colocada sobre a superfície horizontal de um bloco compacto rígido com uma massa de pelo menos 100 kg; nos trinta segundos subsequentes à sua saída da câmara fria, far-se-á cair sobre estas peças, por acção da gravidade, uma massa de aço de 18 kg de uma altura de 300 mm. A face de impacto desta massa de 18 kg, de forma convexa, deve ter uma dureza de pelo menos 45 HRC, um raio transversal de 10 mm e um raio longitudinal de 150 mm ao longo do eixo da massa. Em relação a uma das amostras, efectuar-se-á o ensaio colocando o eixo da barra curva no alinhamento da precinta; quanto à outra amostra, o ensaio efectuar-se-á a 90º em relação à precinta.

7.5.5. As fivelas de fecho que tenham partes comuns a dois cintos de segurança devem ser submetidas a uma carga que permita simular as condições de utilização num veículo cujos bancos estejam regulados na sua posição média. Deve ser aplicada simultaneamente a cada uma das precintas uma carga de 1 470 daN. A direcção de aplicação da carga deve ser estabelecida de acordo com o ponto 7.7.1. No anexo 10 do presente regulamento é mostrado um dispositivo adequado para o ensaio.

7.5.6. No ensaio de um dispositivo de regulação manual, a precinta deve ser puxada para fora do dispositivo de modo regular, tendo em conta as condições normais de utilização, a uma velocidade aproximada de 100 mm/s e a força máxima deve ser medida com a aproximação de 0,1 daN após terem sido puxados os primeiros 25 mm de precinta. Efectuar-se-á o ensaio nas duas direcções de movimento da precinta através do dispositivo de regulação, devendo a precinta ser sujeita a 10 ciclos antes da medição.

7.6. **Ensaios adicionais em cintos de segurança com retractores**

7.6.1. *Durabilidade do mecanismo retractor*

7.6.1.1. 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 dos retractores de bloqueamento de emergência, será dado todos os cinco ciclos um impulso mais forte para bloquear o retractor.

Será dado um mesmo número de impulsos em cinco posições diferentes, a 90, 80, 75, 70 e 65 % do comprimento total da precinta ainda enrolada no retractor. Contudo, quando este comprimento ultrapassar 900 mm, as percentagens indicadas referir-se-ão aos últimos 900 mm de precinta que podem ser extraídos do retractor.

7.6.1.2. No anexo 3 do presente regulamento é mostrada uma aparelhagem adequada para os ensaios indicados no ponto 7.6.1.1.

7.6.2. *Bloqueamento dos retractores de bloqueamento de emergência*

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

7.6.2.1.1. No caso de um retractor accionado pelo movimento da precinta, a extracção deve ser feita no sentido segundo o qual se produz normalmente com o retractor instalado num veículo.

7.6.2.1.2. Quando os retractores forem sujeitos a ensaios de sensibilidade à desaceleração do veículo, os ensaios serão efectuados com o comprimento acima indicado segundo dois eixos perpendiculares, que serão horizontais se o retractor estiver instalado num veículo de acordo com as instruções do fabricante do cinto de segurança. Se esta posição não for especificada, o serviço técnico deve consultar o fabricante do cinto de segurança. Um dos eixos será na direcção escolhida pelo serviço técnico responsável pela realização do ensaio de homologação de modo a representar as condições mais desfavoráveis de funcionamento do mecanismo de bloqueamento.

7.6.2.2. No anexo 4 do presente regulamento é mostrada uma aparelhagem adequada para os ensaios indicados no ponto 7.6.2.1. A aparelhagem deve ser construída de modo a assegurar que seja atingida a aceleração requerida antes de serem retirados do retractor mais de 5 mm de precinta e que essa extracção se efectue a uma taxa média de aumento de aceleração de pelo menos 25 g/ /s ([4]) e não mais de 150 g/s ([4]).

7.6.2.3. A fim de se verificar a sua conformidade com as prescrições dos pontos 6.2.5.3.1.3 e 6.2.5.3.1.4, o retractor deve ser montado sobre uma mesa horizontal, sendo esta inclinada a uma velocidade que não exceda 2º por segundo até ao momento do bloqueamento. O ensaio deve ser repetido inclinando o dispositivo noutras direcções, de forma a assegurar que estas prescrições sejam cumpridas.

7.6.3. *Resistência ao pó*

7.6.3.1. O retractor deve ser instalado numa câmara de ensaio tal como indicado no anexo 5 do presente regulamento. A sua orientação deve ser semelhante à que teria se estivesse montado no veículo. A câmara de ensaio deve conter pó, como indicado no ponto 7.6.3.2. A precinta deve ser extraída do retractor num comprimento de 500 mm e assim mantida, excepto durante 10 ciclos completos de extracção e retracção, 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 será agitado durante cinco segundos em cada 20 minutos por ar comprimido seco e isento de óleo, a uma pressão relativa de $5{,}5 \times 10^5 \pm 0{,}5 \times 10^5$ Pa, passando por um orifício de 1,5 ± 0,1 mm de diâmetro.

7.6.3.2. O pó utilizado no ensaio descrito no ponto 7.6.3.1 compõe-se de cerca de 1 kg de quartzo seco. A granulometria deve ser a seguinte:

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

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

b) passando por uma abertura de 75 μm, diâmetro do fio 52 μm: 60 a 70 por cento.

7.6.4. *Forças de retracção*

7.6.4.1. As forças de retracção devem ser medidas num conjunto de cinto de segurança instalado sobre um manequim, tal como no ensaio dinâmico prescrito no ponto 7.7. A tensão da precinta deve ser medida no ponto de contacto com o manequim (ligeiramente antes), enquanto a precinta estiver a ser retraída a uma velocidade aproximada de 0,6 m por minuto. No caso de um cinto de segurança com um redutor de tensão, a força de retracção e a tensão da precinta devem ser medidas com o redutor de tensão em funcionamento e desligado.

7.6.4.2. Antes do ensaio dinâmico descrito no ponto 7.7, o manequim sentado, vestido com uma camisola de algodão, deve ser inclinado para a frente até terem sido extraídos 350 mm de precinta do retractor, deixando-o regressar em seguida à posição inicial.

7.7. **Ensaio dinâmico do conjunto do cinto ou do sistema de retenção**

7.7.1. O conjunto do cinto deve ser fixado num carro equipado com o banco e a fixação definida no anexo 6 do presente regulamento. Se, todavia, o conjunto do cinto for destinado a um determinado veículo ou a determinados modelos de veículo, as distâncias entre o manequim e as fixações serão determinadas pelo serviço que proceder aos ensaios segundo as instruções de montagem fornecidas com o cinto ou de acordo com as indicações fornecidas pelo fabricante do veículo. Se o cinto estiver equipado com um dispositivo de regulação do cinto em altura, definido no ponto 2.14.6, a posição do dispositivo e os meios de o fixar serão os mesmos que os do projecto do veículo.

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

Neste caso, quando o ensaio dinâmico tiver sido efectuado para um modelo de veículo, não precisa de ser repetido para outros modelos de veículo nos quais cada ponto de fixação esteja a menos de 50 mm de distância do ponto de fixação correspondente do cinto ensaiado. Em alternativa, os fabricantes podem determinar posições hipotéticas de fixação para ensaio, de modo a englobar o número máximo de pontos de fixação reais.

7.7.1.1. No caso de um cinto de segurança ou de um sistema de retenção que faça parte de um conjunto para o qual é pedida a homologação enquanto sistema de retenção, o referido cinto será montado na parte da estrutura do veículo na qual se encontra normalmente instalado, sendo essa parte fixada rigidamente ao carro de ensaio da forma indicada nos pontos 7.7.1.2 a 7.7.1.6.

No caso de um cinto de segurança ou sistema de retenção equipado com dispositivos de pré-carregamento dependentes de componentes que não façam parte do próprio conjunto do cinto, o conjunto do cinto deve ser montado no carro de ensaio com as peças adicionais do veículo necessárias, segundo o prescrito nos pontos 7.7.1.2 a 7.7.1.6.

Em alternativa, no caso de esses dispositivos não poderem ser ensaiados no carro de ensaio, o fabricante pode demonstrar que o dispositivo satisfaz as prescrições do regulamento através de um ensaio de colisão frontal convencional a 50 km/h em conformidade com o procedimento ISO 3560 (1975).

7.7.1.2. O método utilizado para imobilizar o veículo durante o ensaio não deve ter por efeito reforçar as fixações dos bancos ou dos cintos de segurança, nem atenuar a deformação normal da estrutura. Não se utilizará qualquer parte da frente do veículo que, limitando o movimento para a frente do manequim, à excepção do pé, possa reduzir a carga imposta ao sistema de retenção durante o ensaio. As partes da estrutura eliminadas podem ser substituídas por partes de resistência equivalente, com a condição de não impedirem nenhum movimento para a frente do manequim.

7.7.1.3. Um dispositivo de imobilização 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 estar imobilizada a uma distância para trás dos pontos de fixação suficiente para satisfazer as prescrições do ponto 7.7.1.2.

7.7.1.4. Os bancos devem ser montados e colocados na posição de condução ou de utilização escolhida pelo serviço técnico responsável pelos ensaios de homologação como a mais desfavorável, sob o ponto de vista da resistência, compatível com a instalação do manequim no veículo. As posições dos bancos devem ser referidas no relatório. Se o banco tiver um encosto de inclinação regulável, esse encosto deve estar bloqueado em conformidade com as especificações do fabricante ou, na falta de tais especificações, estar bloqueado de modo a formar um ângulo efectivo tão próximo quanto possível de 25º, para os veículos das categorias M1 e N1, ou de 15º, para os veículos das restantes categorias.

7.7.1.5. A fim de se avaliar o cumprimento das prescrições do ponto 6.4.1.4.1, o banco será considerado como estando na sua posição de utilização mais avançada, tendo em conta as dimensões do manequim.

7.7.1.6. Todos os bancos dum mesmo grupo são ensaiados simultaneamente.

7.7.1.7. Os ensaios dinâmicos do sistema de cinto-arnês são efectuados sem a precinta entre pernas (conjunto), caso exista.

7.7.2. O conjunto do cinto deve ser colocado no manequim descrito no anexo 7 do presente regulamento do modo que segue: será colocada uma prancha de 25 mm de espessura entre as costas do manequim e o encosto do banco. O cinto deve ser bem ajustado ao manequim. A prancha será então retirada de modo a que as costas do manequim estejam, em toda a sua extensão, em contacto com o encosto do banco. Deve ser feita uma verificação para assegurar que o modo de engate das duas partes da fivela de fecho não provoca riscos de redução da fiabilidade do bloqueamento.

7.7.3. As extremidades livres das precintas devem ultrapassar os dispositivos de regulação num comprimento suficiente para permitir o deslizamento.

7.7.4. O carro deve então ser propulsionado de tal maneira que, no momento do choque, a sua velocidade livre seja de 50 km/h ± 1 km/h e o manequim permaneça estável. A distância de paragem do carro deve ser de 40 cm ± 5 cm. O carro deve permanecer horizontal durante a desaceleração. A desaceleração do carro deve ser obtida utilizando o dispositivo prescrito no anexo 6 do presente regulamento ou qualquer outro dispositivo que garanta resultados equivalentes. O dispositivo deve possuir um desempenho de acordo com o disposto no anexo 8 do presente regulamento.

7.7.5. Devem ser medidas a velocidade do carro imediatamente antes do impacto, a deslocação do manequim para a frente e a velocidade do tórax a uma deslocação de 300 mm deste.

7.7.6. Após o impacto, o conjunto do cinto ou o sistema de retenção e as suas partes rígidas devem ser submetidos a um exame visual, sem abertura da fivela de fecho, a fim de verificar se houve qualquer deficiência ou rotura. No caso de sistemas de retenção, deve igualmente ser verificado, após o ensaio, se as partes da estrutura do veículo ligadas ao carro não sofreram deformações permanentes visíveis. Se tais deformações forem notadas, serão levadas em conta para os cálculos efectuados em conformidade com o ponto 6.4.1.4.1.

7.8. **Ensaio de abertura da fivela de fecho**

7.8.1. Devem ser utilizados neste ensaio conjuntos de cinto ou dispositivos de retenção que já tinham sido submetidos ao ensaio dinâmico em conformidade com o ponto 7.7.

7.8.2. O cinto deve ser retirado do carro de ensaio sem que a fivela de fecho seja aberta. Aplicar-se-á uma carga à fivela de fecho por tracção directa através das precintas a ela ligadas, de modo que todas as precintas fiquem sujeitas à força de $\frac{60}{n}$ daN. (Entende-se que «n» é o número de precintas ligadas à fivela de fecho quando esta estiver na posição fechada.) Caso a fivela esteja ligada a uma parte rígida, a carga será aplicada respeitando o ângulo formado pela fivela e a extremidade rígida durante o ensaio dinâmico. Aplica-se um carga à velocidade de 400 ± 20 mm/minuto no centro geométrico do botão de comando da abertura da fivela de fecho, segundo um eixo constante paralelo à direcção de movimento inicial do botão. Durante a aplicação da força necessária para abrir a fivela, esta será mantida por um suporte rígido. A carga acima referida não deve ultrapassar o limite previsto no ponto 6.2.2.5. O ponto de contacto da aparelhagem de ensaio deve ser de forma esférica e ter um raio de 2,5 mm ± 0,1 mm. Deve apresentar uma superfície metálica polida.

7.8.3. Mede-se a força de abertura da fivela de fecho e anotam-se todas as deficiências da fivela de fecho.

7.8.4. Após o ensaio de abertura da fivela de fecho, as partes constituintes do conjunto do cinto ou do sistema de retenção submetidas aos ensaios previstos no ponto 7.7 devem ser examinadas e a extensão dos danos sofridos pelo conjunto do cinto ou pelo sistema de retenção durante o ensaio dinâmico registada no relatório do ensaio.

7.9. **Ensaios adicionais em cintos de segurança com dispositivos de pré-carregamento**

7.9.1. *Condicionamento*

O dispositivo de pré-carregamento pode ser separado do cinto de segurança a ensaiar e ser mantido durante 24 horas à temperatura de 60 °C ± 5 °C. A temperatura será então elevada para 100 °C ± 5 °C durante duas horas. Em seguida, será mantido durante 24 horas à temperatura de - 30 °C ± 5 °C. Após ter sido retirado do condicionamento, deixa-se aquecer o dispositivo até à temperatura ambiente. Se tiver sido separado, deve ser novamente montado no cinto de segurança.

7.10. **Relatório de ensaio**

7.10.1. O relatório de ensaio deve registar os resultados de todos os ensaios previstos no ponto 7, nomeadamente: a velocidade do carro, a deslocação máxima para a frente do manequim, a localização — se esta puder variar — da fivela de fecho durante o ensaio, a força de abertura da fivela de fecho e qualquer deficiência ou rotura. Se, nos termos do ponto 7.7.1, as prescrições relativas às fixações previstas no anexo 6 do presente regulamento não tiverem sido cumpridas, o relatório de ensaio deve descrever a montagem do conjunto do cinto ou do sistema de retenção,

assim como os ângulos e dimensões relevantes. O relatório deve igualmente mencionar qualquer deformação ou rotura da fivela de fecho surgida durante o ensaio. No caso de sistemas de retenção, o relatório de ensaio especificará igualmente o modo de ligação da estrutura do veículo ao carro, a posição dos bancos e a inclinação dos encostos dos bancos. Se a deslocação do manequim para a frente tiver excedido os valores prescritos no ponto 6.4.1.3.2, o relatório deve indicar se as prescrições do ponto 6.4.1.4.1 foram cumpridas.

8. PRESCRIÇÕES RESPEITANTES À INSTALAÇÃO NO VEÍCULO

8.1. **Equipamento do veículo**

8.1.1. Com excepção dos bancos rebatíveis (conforme definidos no Regulamento n.º 14) e dos lugares sentados destinados a ser utilizados exclusivamente com o veículo imobilizado, os bancos dos veículos das categorias M e N definidos no anexo 7 da Resolução consolidada (*) (RE3) (com excepção dos veículos das categorias $M_2$ e $M_3$ das classes I ou II, nos termos do Regulamento n.º 36, da classe A, nos termos do Regulamento n.º 52, e das classes I ou II e A, nos termos do Regulamento n.º 107) devem ser equipados com cintos de segurança ou sistemas de retenção que cumpram as prescrições do presente regulamento.

8.1.2. Os tipos de cintos de segurança ou sistemas de retenção para cada lugar em que seja exigida a instalação devem ser os especificados no anexo 16 [com os quais não podem ser utilizados nem retractores sem bloqueamento (2.14.1) nem retractores de desbloqueamento manual (2.14.2)]. Para todos os lugares sentados em que sejam especificados cintos subabdominais do tipo B no anexo 16, são admitidos cintos subabdominais do tipo Br3, excepto no caso de, em utilização, estes se retraírem de tal modo que o conforto, após o fecho normal, se reduza de modo significativo.

8.1.2.1. No entanto, para os lugares sentados laterais, que não sejam os da frente, dos veículos da categoria $N_1$ previstos no anexo 16 e marcados com o símbolo Ø, é permitida a instalação de um cinto subabdominal de tipo Br4m ou Br4Nm, caso haja uma passagem entre o assento e a parede lateral mais próxima do veículo, destinada a permitir o acesso de passageiros a outras partes do veículo. Um espaço entre o assento e a parede lateral é considerado uma passagem se a distância entre a parede lateral, com as todas as portas fechadas, e um plano longitudinal vertical que passe pelo eixo central do assento em causa — medido no ponto R e perpendicularmente ao plano longitudinal mediano do veículo — for superior a 500 mm.

8.1.3. Se não forem exigidos cintos de segurança, pode ser fornecido qualquer tipo de cinto de segurança ou sistema de retenção conforme com o presente regulamento à escolha do fabricante. Podem ser fornecidos cintos do tipo A dos tipos admitidos no anexo 16 como alternativa a cintos subabdominais para os lugares em que estes são especificados no anexo 16.

8.1.4. Nos cintos de três pontos equipados com retractores, pelo menos um retractor deve actuar sobre a precinta diagonal.

8.1.5. Excepto para veículos da categoria $M_1$, pode ser admitido um retractor de bloqueamento de emergência do tipo 4N (ponto 2.14.5) em vez de um retractor do tipo 4 (ponto 2.14.4) se se tiver demonstrado aos serviços responsáveis pelos ensaios que a montagem de um retractor do tipo 4 não seria prática.

8.1.6. Para os lugares lateral da frente e central da frente indicados no anexo 16 e marcados com o símbolo *, os cintos subabdominais do tipo especificado nesse anexo serão considerados adequados se o pára-brisas estiver localizado fora da zona de referência definida no anexo 1 do Regulamento n.º 21.

No que diz respeito aos cintos de segurança, o pára-brisas é considerado como parte da zona de referência quando for susceptível de entrar em contacto estático com o aparelho de ensaio, de acordo com o método descrito no anexo 1 do Regulamento n.º 21.

(*) Documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2.

8.1.7. Cada lugar sentado indicado no anexo 16 e marcado com o símbolo •, deve estar dotado de cintos de três pontos de um tipo especificado no anexo 16, a não ser que uma das seguintes condições seja satisfeita, caso em que poderão ser instalados cintos de dois pontos de um tipo especificado no anexo 16.

8.1.7.1. Existe um banco ou outras partes do veículo que cumprem as prescrições do apêndice 1, ponto 3.5, do Regulamento n.º 80, directamente à sua frente, ou

8.1.7.2. Nenhuma parte do veículo está dentro da zona de referência nem é susceptível de estar dentro dela quando o veículo estiver em movimento, ou

8.1.7.3. Existem partes do veículo dentro da referida zona de referência que cumprem as prescrições de absorção de energia previstas no apêndice 6 do Regulamento n.º 80.

8.1.8. Excepto nos casos previstos no ponto 8.1.9, cada lugar sentado de passageiro equipado com uma almofada de ar deve ser dotado de um aviso contra a utilização de uma retenção de crianças virada para a retaguarda nesse lugar. A etiqueta de aviso, sob a forma de um pictograma que pode incluir texto explicativo, deve ser afixada de modo durável e localizada de modo tal que seja facilmente visível em frente a uma pessoa prestes a instalar um sistema de retenção para crianças virado para a retaguarda no banco em questão. A figura 1 dá um exemplo de um possível projecto do pictograma. Caso o aviso não seja visível com a porta fechada, deve ser visível em todas as ocasiões uma referência permanente.

*Figura 1*




Cores:

— o pictograma é vermelho
— o banco, o banco da criança e a linha de contorno da almofada de ar são pretos
— a palavra «airbag» e a almofada de ar são brancos.

8.1.9. As prescrições do ponto 8.1.8 não são aplicáveis se o veículo estiver equipado com um mecanismo que detecte automaticamente a presença de uma retenção de crianças virada para a retaguarda, e assegure que a almofada de ar não se solte quando a retenção de crianças estiver montada.

8.1.10. No caso de bancos que podem ser rodados ou orientados para outras posições, a utilizar com o veículo imobilizado, as prescrições do ponto 8.1.1 são aplicáveis unicamente às posições destinadas a utilização normal quando o veículo se desloca na estrada, de acordo com o presente regulamento.

8.2. **Prescrições gerais**

8.2.1. Os cintos de segurança, os sistemas de retenção e os sistemas ISOFIX de retenção para crianças indicados no quadro 2 do apêndice 3 do anexo 17 devem ser ligados a fixações conformes às especificações do Regulamento n.º 14, nomeadamente no que se refere ao projecto e às dimensões, ao número de fixações e aos requisitos de resistência.

8.2.2. Os cintos de segurança, os sistemas de retenção, os sistemas de retenção para crianças e os sistemas ISOFIX de retenção para crianças, recomendados pelo fabricante de acordo com os quadros 1 e 2 do apêndice 3 do anexo 17, devem ser instalados de forma a garantir o seu bom funcionamento e a reduzir o risco de lesões corporais em caso de acidente. Em especial, devem ser montados de modo a:

8.2.2.1. que as precintas do cinto não possam tomar uma configuração perigosa;

8.2.2.2. reduzir ao mínimo o risco de deslizamento da precinta do ombro do utente durante a sua deslocação para a frente, quando o cinto estiver a ser correctamente usado;

8.2.2.3. reduzir ao mínimo o risco de deterioração da precinta por contacto com partes vivas do veículo ou da estrutura do banco, dos sistemas de retenção para crianças e dos sistemas ISOFIX de retenção para crianças, recomendados pelo fabricante de acordo com os quadros 1 e 2 do apêndice 3 do anexo 17;

8.2.2.4. que a concepção e a instalação de cada cinto de segurança previsto para cada lugar sejam tais que o cinto esteja imediatamente disponível para ser utilizado. Além disso, se o banco completo ou o assento do banco e/ou o encosto do banco puderem ser dobrados para permitir o acesso à parte de trás do veículo ou ao compartimento das mercadorias ou bagagem, os cintos de segurança previstos para esses bancos devem ser acessíveis ou poder ser facilmente recuperados de debaixo ou de trás do banco por uma pessoa, depois de os bancos serem dobrados e voltarem à posição normal, de acordo com instruções no manual de instruções do veículo, sem que essa pessoa tenha de ter uma formação ou uma prática especiais.

8.2.2.5. O serviço técnico deve verificar que, estando a lingueta da fivela de fecho introduzida nesta e não havendo nenhum ocupante no banco:

8.2.2.5.1. A possível folga do cinto não impeça a instalação correcta dos sistemas de retenção para crianças recomendados pelo fabricante, e

8.2.2.5.2. No caso de cintos de três pontos, possa ser transmitida uma tensão de pelo menos 50 N à parte subabdominal do cinto por aplicação externa de uma tensão na parte diagonal do cinto.

8.3. **Prescrições especiais para as partes rígidas incorporadas nos cintos de segurança ou nos sistemas de retenção**

8.3.1. As partes rígidas, tais como as fivelas de fecho, os dispositivos de regulação, as peças de fixação, etc., não devem aumentar o risco de lesões corporais do utente ou dos outros ocupantes do veículo em caso de acidente.

8.3.2. O dispositivo de desbloqueamento da fivela de fecho deve ser claramente visível e fácil de alcançar pelo utente e não deve poder ser aberto por inadvertência ou acidentalmente. A fivela de fecho deve estar colocada numa posição que permita fácil acesso a um salvador que necessite de libertar o utente em caso de emergência.

A fivela de fecho deve estar montada de modo a poder ser desbloqueada pelo utente, tanto sem carga como quando sustente a massa do utente, com um movimento simples e único e numa só direcção de qualquer uma das mãos.

No caso de cintos de segurança ou de sistemas de retenção para lugares sentados laterais da frente, excepto se forem cintos-arnês, a fivela de fecho deve igualmente poder ser bloqueada da mesma maneira.

Deve verificar-se que, estando a fivela em contacto com o utente, a largura da superfície de contacto não seja inferior a 46 mm.

Deve verificar-se se, estando a fivela de fecho em contacto com o utente, a superfície de contacto cumpre as prescrições do ponto 6.2.2.1 do presente regulamento.

8.3.3. Quando o cinto for usado pelo utente, deve ajustar-se automaticamente a ele, ou ser concebido de modo que o dispositivo de regulação manual esteja facilmente acessível ao utente sentado e seja de fácil utilização. Deve também poder ser apertado com uma mão de forma a ajustar-se às dimensões do utente e à posição do banco do veículo.

8.3.4. Os cintos de segurança e os sistemas de retenção que comportem retractores devem ser montados de modo a permitir aos retractores funcionarem correctamente e retrair a precinta com eficácia.

8.3.5. Tendo em vista informar o(s) utilizador(es) do veículo sobre as disposições relativas ao transporte de crianças, os veículos das categorias $M_1$ e $N_1$ devem cumprir as prescrições sobre informação do anexo 17. Todos os veículos da categoria $M_1$ devem estar equipados com posições ISOFIX, de acordo com as disposições relevantes do Regulamento n.º 14.

A primeira posição ISOFIX deve permitir a instalação de, pelo menos, um de três modelos virados para a frente, nos termos no apêndice 2 do anexo 17; a segunda posição ISOFIX deve permitir a instalação de pelo menos um de três modelos virados para a retaguarda, nos termos no apêndice 2 do anexo 17. No que se refere a esta segunda posição ISOFIX, se não for possível instalar modelos virados para a retaguarda na segunda fila de bancos do veículo devido à concepção do mesmo, é permitida a instalação de um dos seis modelos em qualquer posição do veículo.

9. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

Os procedimentos relativos ao controlo da conformidade da produção devem cumprir o disposto no apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), bem como os seguintes requisitos:

9.1. Os modelos de veículo ou os cintos de segurança ou sistemas de retenção homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a corresponderem ao modelo homologado, mediante o cumprimento das prescrições previstas nos pontos 6, 7 e 8.

9.2. Devem ser cumpridos os requisitos mínimos aplicáveis aos procedimentos de controlo da conformidade da produção constantes do anexo 14 do presente regulamento.

9.3. A autoridade que concedeu 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.

10. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

10.1. A homologação concedida a um modelo de veículo ou a um tipo de cinto de segurança ou sistema de retenção pode ser revogada se as prescrições enunciadas no ponto 9.1 não forem cumpridas ou se o(s) cinto(s) de segurança ou o(s) sistema(s) de retenção seleccionado(s) não forem aprovados nos controlos previstos no ponto 9.2.

10.2. 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 regulamento, utilizando um formulário conforme com o modelo apresentado no anexo 1A ou anexo 1B do presente regulamento (conforme o caso).

11. MODIFICAÇÕES E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO DE UM MODELO DE VEÍCULO OU DE UM TIPO DE CINTO DE SEGURANÇA OU SISTEMA DE RETENÇÃO

11.1. Qualquer modificação do modelo do veículo ou do cinto de segurança ou sistema de retenção deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Essa entidade pode então:

11.1.1. Considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que o veículo ou o cinto de segurança ou o sistema de retenção ainda cumpre as prescrições; ou

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

11.2. Sem prejuízo do disposto no ponto 11.1, uma variante do veículo cuja massa em ordem de marcha seja inferior à do veículo submetido ao ensaio de homologação não é considerada como uma modificação do modelo de veículo.

11.3. A confirmação ou recusa de homologação, com especificação das alterações ocorridas, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no ponto 5.2.3 ou 5.3.3, às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento.

11.4. A autoridade 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 1A ou 1B do presente regulamento.

12. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular da homologação deixar completamente de fabricar um dispositivo homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a autoridade que concedeu a homologação. Após receber a correspondente comunicação, essa entidade deve do facto informar as outras partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento, por meio de um formulário de comunicação conforme com o modelo que consta do anexo 1A ou 1B do presente regulamento.

13. INSTRUÇÕES

No caso de um tipo de cinto de segurança a fornecer separadamente do veículo, a embalagem e as instruções de instalação devem indicar claramente o(s) modelo(s) de veículo a que se destina.

14. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

As partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento comunicam ao Secretariado das Nações Unidas as designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem as homologações e aos quais devem ser enviados os formulários que certificam a concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação emitidos noutros países.

15. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

15.1. **Homologação de um modelo de veículo**

15.1.1. A contar da data oficial da entrada em vigor do suplemento 15 à série 04 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão da homologação UNECE ao abrigo do presente regulamento com a última redacção que lhe foi dada pelo suplemento 15 à série 04 de alterações.

15.1.2. Decorridos dois anos após a entrada em vigor do suplemento 15 à série 04 de alterações ao presente regulamento, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento apenas devem conceder homologações UNECE se forem cumpridas as prescrições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pelo suplemento 15 à série 04 de alterações.

15.1.3. Decorridos sete anos após a entrada em vigor do suplemento 15 à série 04 de alterações ao presente regulamento, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem recusar o reconhecimento de homologações UNECE que não tenham sido concedidas em conformidade com as prescrições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pelo suplemento 15 à série 04 de alterações. No entanto, as homologações já existentes para categorias de veículos que não sejam $M_1$ e não sejam afectadas pelo suplemento 15 à série 04 de alterações ao presente regulamento manter-se-ão válidas, continuando a ser aceites pelas partes contratantes que apliquem o presente regulamento.

15.1.3.1. Contudo, a partir de 1 de Outubro de 2000, no que respeita aos veículos das categorias $M_1$ e $N_1$, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem recusar o reconhecimento de homologações UNECE que não tenham sido concedidas de acordo com o suplemento 8 à série 04 de alterações ao presente regulamento, caso as prescrições relativas à informação do ponto 8.3.5 e do anexo 17 não tenham sido cumpridas.

15.2. **Instalação de cintos de segurança**

As presentes disposições transitórias são aplicáveis unicamente à instalação de cintos de segurança nos veículos e não afectam a marcação dos cintos de segurança.

15.2.1. A contar da data oficial da entrada em vigor do suplemento 12 à série 04 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão da homologação UNECE ao abrigo do presente regulamento com a última redacção que lhe foi dada pelo suplemento 12 à série 04 de alterações.

15.2.2. Findo o prazo de 36 meses após a entrada em vigor oficial referida no ponto 15.2.1, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento apenas devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir as prescrições do presente regulamento com a redacção que lhe foi dada pelo suplemento 12 à série 04 de alterações.

15.2.3. Findo o prazo de 60 meses após a entrada em vigor oficial referida no ponto 15.2.1, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem recusar o reconhecimento de homologações que não tenham sido concedidas de acordo com o suplemento 12 à série 04 de alterações do presente regulamento.

15.2.4. A contar da data oficial da entrada em vigor do suplemento 14 à série 04 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão da homologação UNECE ao abrigo do presente regulamento com a última redacção que lhe foi dada pelo suplemento 14 à série 04 de alterações.

15.2.5. A contar da data oficial da entrada em vigor do suplemento 16 à série 04 de alterações, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão da homologação UNECE ao abrigo do presente regulamento com a última redacção que lhe foi dada pelo suplemento 16 à série 04 de alterações.

15.2.6. Findo o prazo de 36 meses após a entrada em vigor oficial referida no ponto 15.2.4, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento apenas devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir as prescrições do presente regulamento com a redacção que lhe foi dada pelo suplemento 14 à série 04 de alterações.

15.2.7. Findo o prazo de 60 meses após a entrada em vigor oficial referida no ponto 15.2.4, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem recusar o reconhecimento de homologações que não tenham sido concedidas de acordo com o suplemento 14 à série 04 de alterações do presente regulamento.

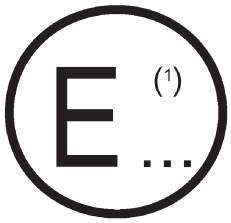
15.2.8. A partir de 16 de Julho de 2006 as partes contratantes que apliquem o presente regulamento apenas devem conceder homologações se forem cumpridas as prescrições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pelo suplemento 16 à série 04 de alterações.

1.5.2.9. A partir de 16 de Julho de 2008, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem recusar o reconhecimento de homologações de veículos da categoria $N_1$ que não tenham sido concedidas de acordo com o suplemento 16 à série 04 de alterações ao presente regulamento.

*ANEXO 1A*

**COMUNICAÇÃO**

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]




Emitida por: Designação da entidade administrativa:
.....
.....
.....

referente a (2): CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO
REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO
CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um modelo de veículo no que diz respeito aos cintos de segurança nos termos do Regulamento n.º 16

N.º de homologação: ..... Número de extensão: .....

1. Disposições gerais

1.1. Marca (firma do fabricante): .....

1.2. Modelo/tipo e designação(ões) comercial(ais) geral(ais): .....

1.3. Meios de identificação do modelo/tipo, se marcados no veículo: .....

1.3.1. Localização dessa marcação: .....

1.4. Categoria do veículo: .....

1.5. Nome e endereço do fabricante: .....

1.6. Endereço(s) da(s) linha(s) de montagem: .....

2. Constituição geral do veículo

2.1. Fotografias e/ou desenhos de um veículo representativo: .....

3. Carroçaria

3.1. Bancos

3.1.1. Número: .....

3.1.2. Localização e disposição: .....

3.1.2.1. Lugar(es) sentado(s) destinado(s) a utilização apenas com o veículo imobilizado: .....

3.1.3. Características: descrição e desenhos de

3.1.3.1. bancos e respectivas fixações:.....

3.1.3.2. sistema de regulação: .....

3.1.3.3. sistemas de deslocação e de bloqueamento: .....

3.1.3.4. fixações dos cintos de segurança (se incorporadas na estrutura do banco): .....

(1) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições relativas à homologação no texto do regulamento).
(2) Riscar o que não interessa.

3.2. Cintos de segurança e/ou outros sistemas de retenção

3.2.1. Número e localização dos cintos de segurança e dos sistemas de retenção e bancos nos quais podem ser utilizados: .....

| | | Marca completa de homologação UNECE | Variante (se aplicável) | Dispositivo de regulação do cinto em altura (indicar: sim/não/opcional) |
|---|---|---|---|---|
| Primeira fila de bancos | R | | | |
| | C | | | |
| | L | | | |
| Segunda fila de bancos | R | | | |
| | C | | | |
| | L | | | |

(R = banco da direita, C = banco central, L = banco da esquerda)

3.2.2. Natureza e posição de sistemas de retenção adicionais (indicar sim/não/opcional):

| | | Almofada de ar da frente | Almofada de ar lateral | Dispositivo de pré-carregamento do cinto |
|---|---|---|---|---|
| Primeira fila de bancos | R | | | |
| | C | | | |
| | L | | | |
| Segunda fila de bancos | R | | | |
| | C | | | |
| | L | | | |

(R = banco da direita, C = banco central, L = banco da esquerda)

3.2.3. Número e posição das fixações dos cintos de segurança e prova do cumprimento do Regulamento n.º 14 (número de homologação UNECE ou relatório do ensaio).

4. Local: .....

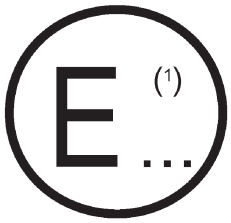
5. Data: .....

6. Assinatura: .....

*ANEXO 1B*

**COMUNICAÇÃO**

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]




Emitida por: Designação da entidade administrativa:
.....
.....
.....

referente a: (2) CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO
REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO
CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um tipo de cinto de segurança ou sistema de retenção para ocupantes adultos de veículos a motor nos termos do Regulamento n.º 16

N.º de homologação: ..... N.º de extensão:.....

1. Sistema de retenção (com)/cinto de três pontos/cinto subabdominal/cinto de tipo especial/(com) absorvedor de energia/retractor/dispositivo de regulação em altura da posição da laçada superior (3) : .....

2. Designação comercial ou marca: .....

3. Designação dada pelo fabricante ao tipo de cinto ou de sistema de retenção: .....

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. Data do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico: .....

10. Número do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico: .....

11. Homologação concedida/estendida/recusada/revogada (2), para utilização geral/para utilização num veículo específico ou em modelos específicos de veículos (2) (4) .....

12. Posição e natureza da marcação: .....

13. Local: .....

14. Data: .....

15. Assinatura:.....

16. Apresenta-se em anexo à presente comunicação uma lista de documentos do processo de homologação depositado no serviço administrativo que concedeu a homologação e que podem ser obtidos mediante pedido.

---

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

(2) Riscar o que não interessa.

(3) Indicar tipo.

(4) Se um cinto de segurança for homologado de acordo com as prescrições do ponto 6.4.1.3.3 do presente regulamento, esse cinto de segurança apenas pode ser instalado num lugar sentado lateral da frente protegido por uma almofada de ar à sua frente, na condição de o veículo em causa ter sido homologado nos termos do Regulamento n.º 94, série 01 de alterações, ou a sua última redacção em vigor, ou nos termos da Directiva 96/79/CE da Comunidade Europeia.

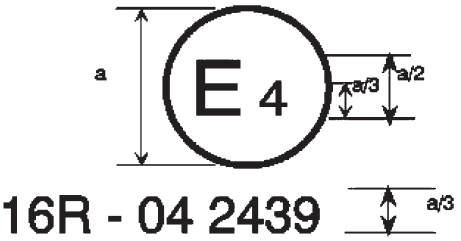
*ANEXO 2*

**DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO**

1. Disposições das marcas de homologação do veículo no que respeita à instalação de cintos de segurança

*Modelo A*

(Ver ponto 5.2.4 do presente regulamento)

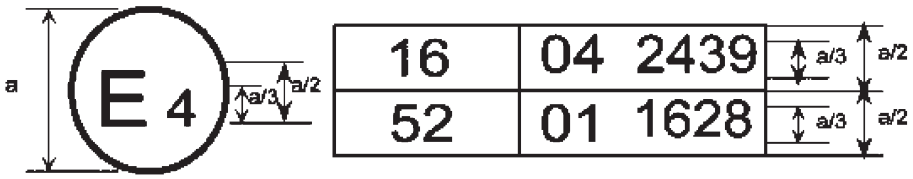



a = 8 mm min.

A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado, no que respeita aos cintos de segurança, nos Países Baixos (E4), nos termos do Regulamento n.º 16. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com as prescrições do Regulamento n.º 62, na redacção que lhe é dada pela série 04 de alterações.

*Modelo B*

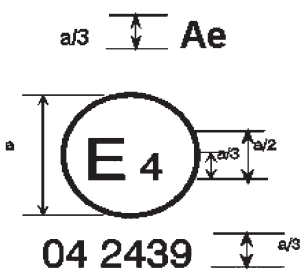
(Ver ponto 5.2.5 do presente regulamento)




a = 8 mm min.

A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E4), nos termos dos Regulamentos n.os 16 e 52 (1). Os números de homologação indicam que, nas datas de concessão das respectivas homologações, o Regulamento n.º 16 incluía a série 04 de alterações e que o Regulamento n.º 52 incluía a série 01 de alterações.

2. Disposições das marcas de homologação dos cintos de segurança (Ver ponto 5.3.5 do presente regulamento)




a = 8 mm min.

O cinto portador da marca de homologação acima é um cinto de três pontos («A») equipado com um absorvedor de energia («e»), homologado nos Países Baixos (E4) com o número 042439 e, à data da concessão da homologação, o regulamento já incluía a série 04 de alterações.

(1) O segundo números é dado apenas a título de exemplo.




O cinto portador da marca de homologação acima é um cinto subabdominal («B») equipado com um retractor («r»), do tipo 4, com sensibilidade múltipla (m), homologado nos Países Baixos (E4) com o número 042489 e, à data da concessão da homologação, o regulamento já incluía a série 04 de alterações.

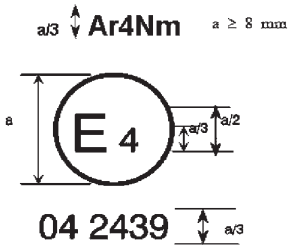
*Nota:* O número de homologação e o(s) símbolo(s) adicional(ais) devem ser colocados próximo do círculo, por cima, por baixo, à direita ou à esquerda da letra «E». Os algarismos do número de homologação devem estar no mesmo lado da letra «E» e orientados no mesmo sentido. O(s) símbolo(s) adicional(ais)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



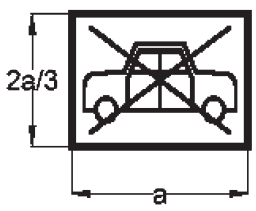

O cinto portador da marca de homologação acima é um cinto de tipo especial («S») equipado com um absorvedor de energia («e»), homologado nos Países Baixos (E4) com o número 0422439 e, à data da concessão da homologação, o regulamento já incluía a série 04 de alterações.




O cinto portador da marca de homologação acima faz parte de um sistema de retenção («Z»), é um cinto de tipo especial («S») e está equipado com um absorvedor de energia («e»). Foi homologado nos Países Baixos (E4) com o número 0424391 e, à data da concessão da homologação, o regulamento já incluía a série 04 de alterações.




a = 8 mm min.



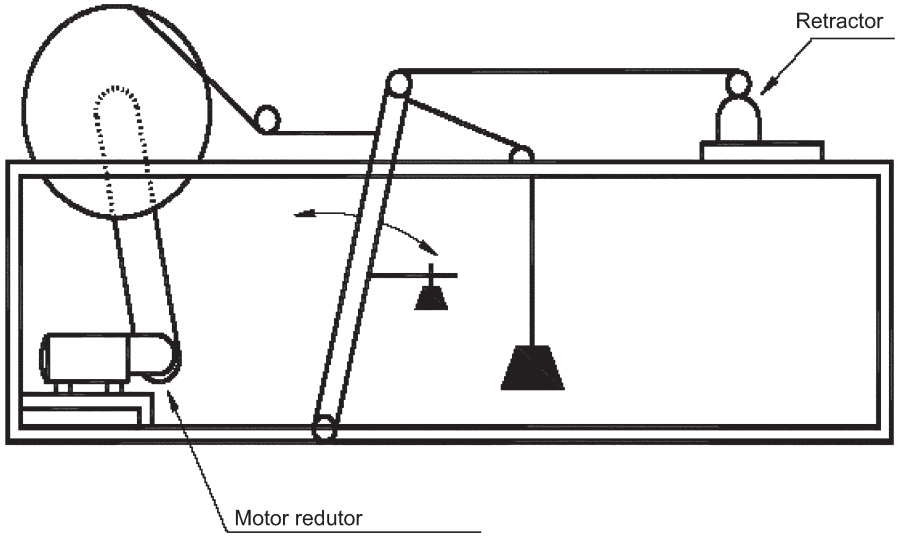
O cinto portador da marca de homologação acima é um cinto de três pontos («A»), com um retractor de sensibilidade múltipla («m») do tipo 4N («r4N»), homologado nos Países Baixos (E4) com o número 042439 e, à data da concessão da homologação, o regulamento já incluía a série 04 de alterações. Este cinto não poderá equipar veículos da categoria $M_1$.




O cinto de segurança portador da marca de homologação acima é um cinto de três pontos («A»), equipado com um absorvedor de energia («e»), homologado como satisfazendo as prescrições específicas do ponto 6.4.1.3.3 do presente regulamento, que possui um retractor de sensibilidade múltipla («m») do tipo 4 («r4»), homologado nos Países Baixos (E4) com o número 042439. Os dois primeiros algarismos indicam que, na data em que a homologação foi concedida, o regulamento incluía a série 04 de alterações. Este cinto de segurança tem de ser instalado num veículo equipado com uma almofada de ar no lugar sentado dado.

*ANEXO 3*

**DIAGRAMA DA APARELHAGEM PARA O ENSAIO DE DURABILIDADE DO MECANISMO RETRACTOR**



*ANEXO 4*

**DIAGRAMA DA APARELHAGEM PARA O ENSAIO DE BLOQUEAMENTO DOS RETRACTORES DE BLOQUEAMENTO DE EMERGÊNCIA**

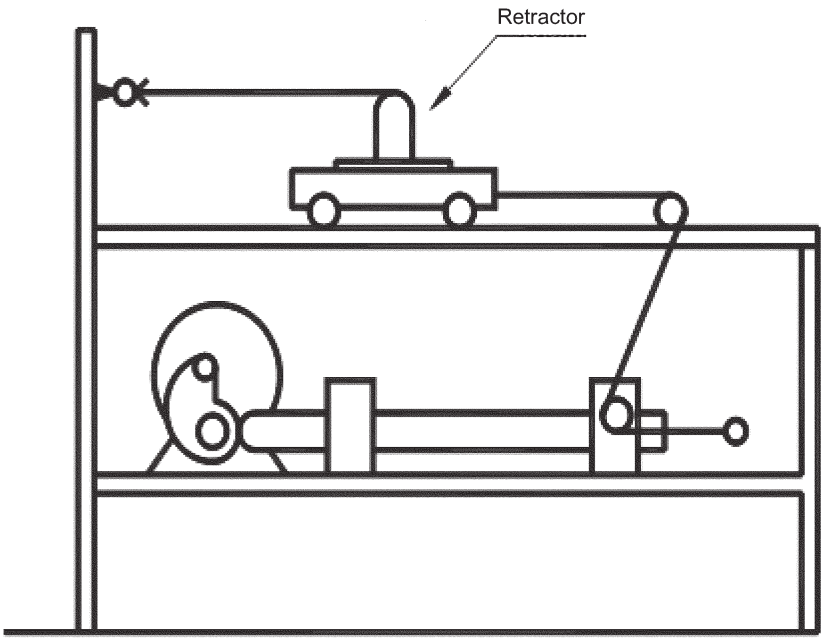
A figura a seguir representa um aparelho adequado a estes ensaios; compõe-se de um motor com came cujo rolete está ligado por fios a um carro montado sobre trilhos. A combinação da concepção da came e da velocidade do motor será tal que permita obter a aceleração indicada no ponto 7.6.2.2 do presente regulamento; o curso deve ser superior à deslocação máxima autorizada da precinta antes do bloqueamento.

Sobre o carro está montado um suporte que pode rodar de forma a permitir que o retractor seja montado em posições diferentes em relação à direcção de deslocação do carro.

Para os ensaios de sensibilidade dos retractores às deslocações da precinta, o retractor será montado num suporte fixo apropriado e a precinta ligada ao carro.

Para os ensaios acima indicados, os suportes ou outros elementos fornecidos pelo fabricante ou seu mandatário acreditado devem ser incorporados na instalação de ensaio a fim de simular tão fielmente quanto possível a montagem no interior de um veículo.

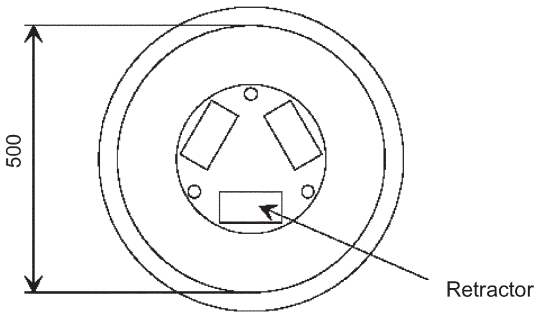
Os suportes ou outros elementos indispensáveis para simular a montagem no interior de um veículo devem ser fornecidos pelo fabricante ou seu mandatário acreditado.

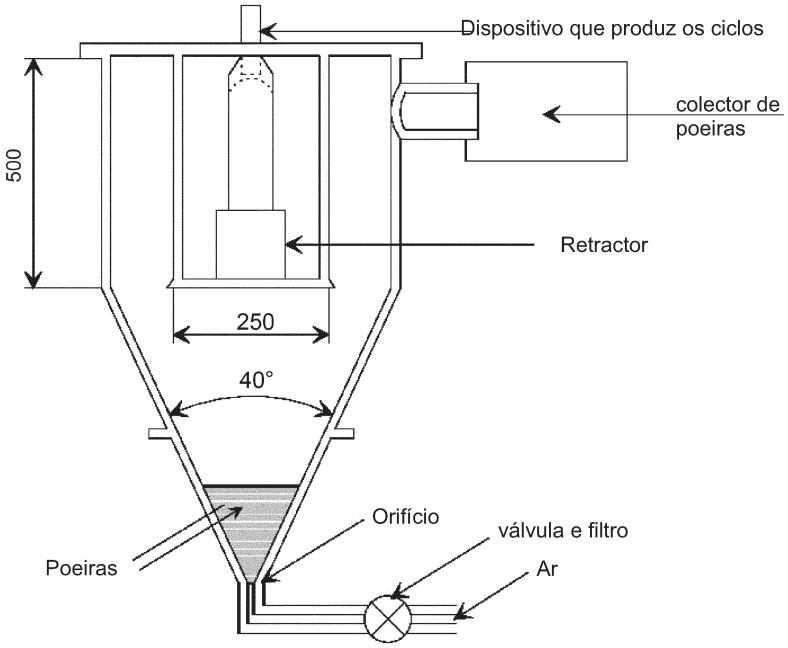


*ANEXO 5*

**DIAGRAMA DA APARELHAGEM PARA O ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO PÓ**

(dimensões em milímetros)



*ANEXO 6*

**DESCRIÇÃO DO CARRO, DO BANCO, DAS FIXAÇÕES E DO DISPOSITIVO DE PARAGEM**

1. CARRO

Tratando-se de ensaios de cintos de segurança, a massa do carro que tenha apenas o banco será de 400 kg ± 20 kg. Tratando-se de ensaios de sistemas de retenção, a massa do carro com a estrutura do veículo nele fixada deve ser de 800 kg. Todavia, se necessário, a massa total do carro e da estrutura do veículo poderá ser aumentada por incrementos de 200 kg. Em nenhum caso a massa total deve diferir do valor nominal mais de ± 40 kg.

2. BANCO

Excepto nos ensaios de sistemas de retenção, o banco deve ser rígido e possuir uma superfície lisa. As indicações da figura 1 do presente anexo devem ser cumpridas, havendo o cuidado de que nenhuma parte metálica possa entrar em contacto com o cinto.

3. FIXAÇÕES

3.1. Caso um cinto esteja equipado com um dispositivo de regulação do cinto em altura, definido no ponto 2.14.6 do presente regulamento, o dispositivo deve ser fixado a uma estrutura rígida ou a uma parte do veículo em que esteja normalmente montado, a qual será fixada com solidez ao carro de ensaio.

3.2. As fixações estarão dispostas conforme as indicações da figura 1. Os pontos correspondentes à disposição das fixações indicam a posição de ligação das extremidades do cinto ao carro ou, se for caso disso, aos dispositivos de medição dos esforços. As fixações normalmente utilizadas serão os pontos A, B e K quando o comprimento da precinta entre o bordo superior da fivela de fecho e o furo de fixação do suporte da precinta for inferior ou igual a 250 mm. Caso contrário, devem ser utilizados os pontos A1 e B1. A tolerância da posição dos pontos de fixação é tal que cada ponto de fixação deve estar situado no máximo a 50 mm dos pontos correspondentes A, B e K indicados na figura 1, ou A1, B1 e K, conforme o caso.

3.3. A estrutura de suporte das fixações deve ser rígida. A fixação superior não se deve deslocar mais de 0,2 mm na direcção longitudinal quando lhe for aplicada uma carga de 98 daN nessa direcção. O carro deve ser construído de modo que não se produza nenhuma deformação permanente nas partes que suportam as fixações durante o ensaio.

3.4. Quando for necessária uma quarta fixação para a ligação de um retractor, tal fixação deverá:

— estar situada num plano vertical longitudinal que passe por K,

— permitir a inclinação do retractor ao ângulo prescrito pelo fabricante,

— estar situada sobre um arco de círculo com raio KB1 = 790 mm quando o comprimento da precinta entre a guia do montante e a saída do retractor for igual ou superior a 540 mm e, caso contrário, estar situada sobre um arco de círculo de centro K e raio 350 mm.

4. DISPOSITIVO DE PARAGEM

4.1. Este dispositivo compõe-se de dois absorvedores idênticos montados em paralelo, excepto no caso de sistemas de retenção, em que serão utilizados quatro absorvedores para uma massa nominal de 800 kg. Se necessário, será utilizado um absorvedor suplementar para cada aumento de 200 kg da massa nominal. Cada absorvedor é constituído por:

— uma cobertura exterior formada por um tubo de aço,

— um tubo absorvedor de energia em poliuretano,

— uma saliência em aço polido com a forma de azeitona que penetra no absorvedor, e

— uma haste e uma placa de impacto.

4.2. As dimensões das diferentes partes deste absorvedor são indicadas nos diagramas das figuras 2, 3 e 4.

4.3. As características do material absorvente figuram no quadro 1 do presente anexo. Imediatamente antes de cada ensaio, os tubos devem ser condicionados durante pelo menos 12 horas a uma temperatura compreendida entre 15 °C e 25 °C, sem serem utilizados. Durante o ensaio dinâmico dos cintos de segurança ou dos sistemas de retenção, o dispositivo de paragem deve estar à mesma temperatura que no decurso do ensaio de calibragem, com uma tolerância de ± 2 °C. As prescrições que o dispositivo de paragem deve cumprir são indicadas no anexo 8 do presente regulamento. Poderá ser usado qualquer outro dispositivo que dê resultados equivalentes.

*Quadro 1*

**Características do material absorvente**

(Método ASTM D 735, salvo indicação em contrário)

| | |
|---|---|
| Dureza Shore A: | 95 ± 2 a uma temperatura de 20 ± 5 °C |
| Resistência à rotura: | $R_o$ > 343 daN/cm$^2$ |
| Elongação mínima: | $A_o$ > 400 % |
| Módulo a 100 % de elongação: | > 108 daN/cm$^2$ |
| Módulo a 300 % de elongação: | > 235 daN/cm$^2$ |
| Fragilidade a frio (método ASTM D 736): | 5 horas a - 55 °C |
| Extensão residual após compressão (método B): | 22 horas a 70 °C < 45 % |
| Densidade a 25 °C: | Entre 1,05 e 1,10 |

Envelhecimento ao ar (método ASTM D 573):

70 horas a 100 °C
- Dureza Shore A: variação máxima de ± 3
- resistência à rotura: diminuição < 10 % de $R_o$
- elongação: diminuição < 10 % de $A_o$
- massa: diminuição < 1 %

Imersão em óleo (método ASTM Oil n.º 1):

70 horas a 100 °C
- Dureza Shore A: variação máxima ± 4
- resistência à rotura: diminuição < 15 % de $R_o$
- elongação: diminuição < 10 % de $A_o$
- volume: dilatação < 5 %

Imersão em óleo (método ASTM Oil n.º 3):

70 horas a 100 °C
- resistência à rotura: diminuição < 15 % de $R_o$
- elongação: diminuição < 15 % de $A_o$
- volume: dilatação < 20 %

Imersão em água destilada:

1 semana a 70 °C:
- resistência à rotura: diminuição < 35 % de $R_o$
- elongação: aumento < 20 % de $A_o$

*Figura 1*

**Carro, banco, fixação**

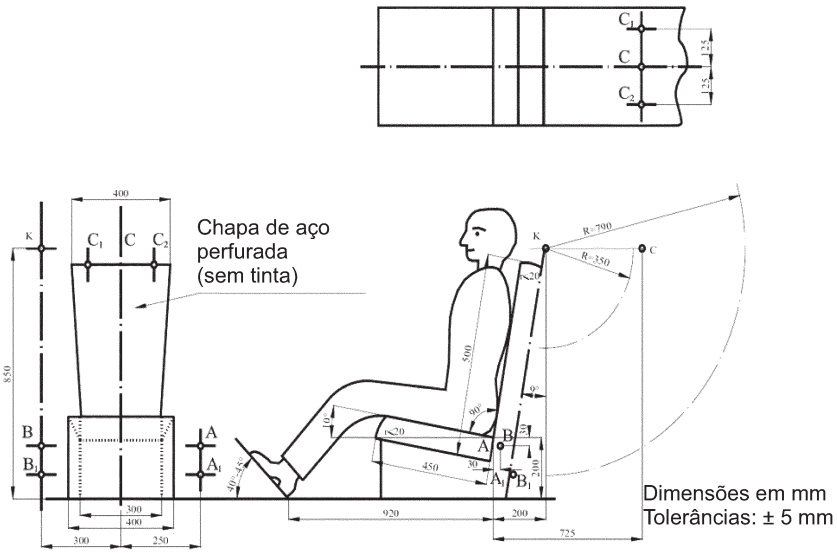



*Figura 2*

**Dispositivo de paragem**

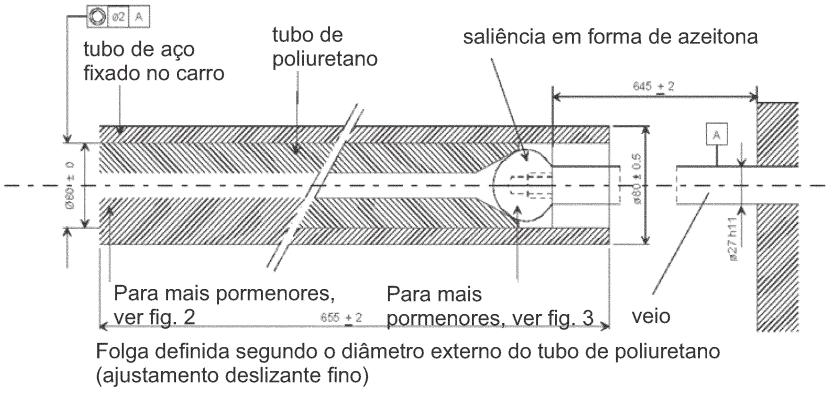
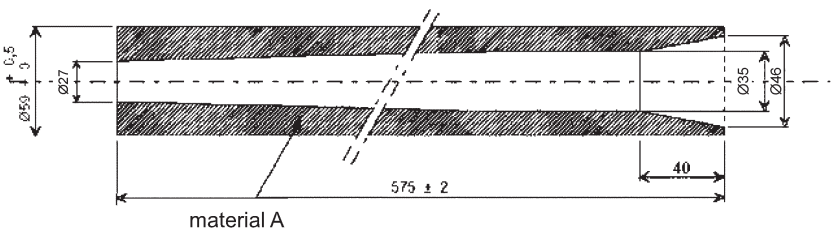



*Figura 3*

**Dispositivo de paragem**

(tubo de poliuretano montado)



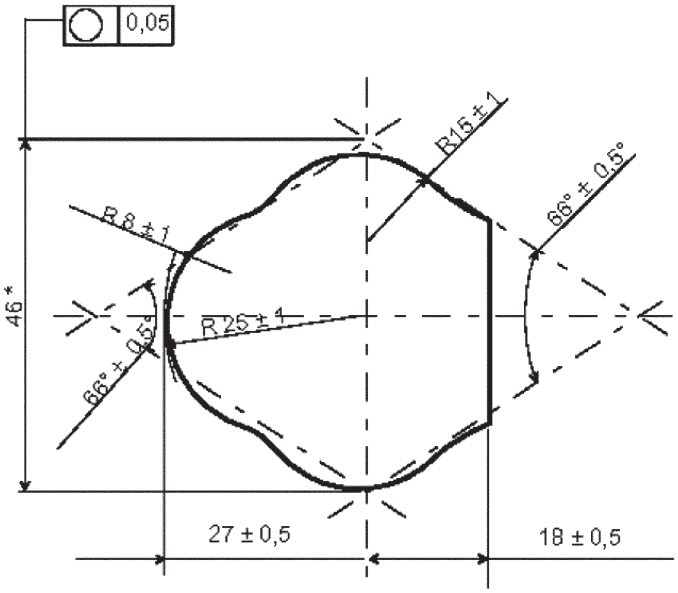

Acabamento superficial do mandril $\sqrt{3,2}$

Tolerância de interferência ± 0,2
Todas as dimensões em mm

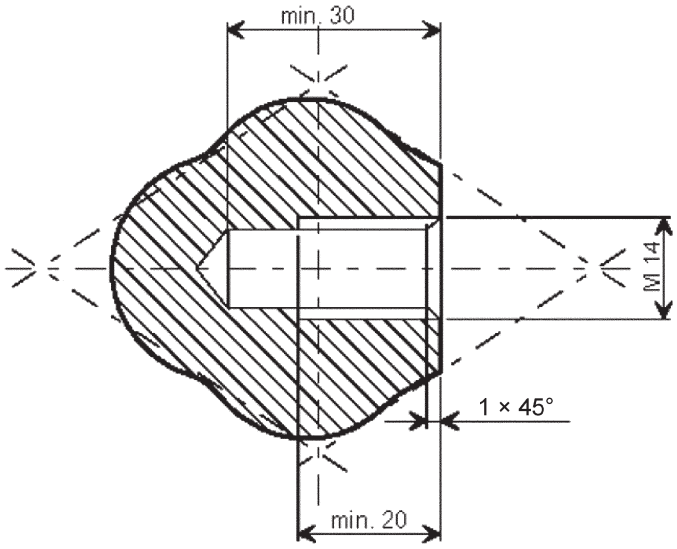
*Figura 4*

**Dispositivo de paragem**

(saliência em forma de azeitona)




* Esta dimensão pode variar entre 43 e 49 mm
Dimensões em mm




Dimensões em mm

Acabamento superficial $\sqrt{0,4}$

Tolerância de interferência ± 0,1

*ANEXO 7*

**DESCRIÇÃO DO MANEQUIM**

1. ESPECIFICAÇÕES DO MANEQUIM

1.1. **Disposições gerais**

As principais características do manequim são ilustradas nas figuras e nos quadros seguintes:

Figura 1 Vista de lado da cabeça, do pescoço e do tronco;

Figura 2 Vista de frente da cabeça, do pescoço e do tronco;

Figura 3 Vista de lado da anca, da coxa e da perna;

Figura 4 Vista de frente da anca, da coxa e da perna;

Figura 5 Dimensões principais;

Figura 6 Manequim em posição sentada, mostrando:

a localização do centro de gravidade,

a localização dos pontos nos quais é medida a deslocação, e

a altura do ombro.

Quadro 1 Códigos, nomes, materiais e principais dimensões dos elementos do manequim; e

Quadro 2 Massa da cabeça, do pescoço, do tronco, das coxas e da perna.

1.2. **Descrição do manequim**

1.2.1. *Estrutura da perna* (ver figuras 3 e 4)

A estrutura da perna é composta por três elementos:

— placa da planta do pé (30),

— tubo da perna propriamente dita (29), e

— tubo do joelho (26).

O tubo do joelho tem dois batentes que limitam o movimento da perna em relação à coxa.

A partir da posição direita, a perna pode rodar para trás cerca de 120º.

1.2.2. *Estrutura da coxa* (ver figuras 3 e 4)

A estrutura da coxa é composta por três elementos:

— tubo do joelho (22),

— barra da coxa (21), e

— tubo da anca (20).

Para limitar os movimentos do joelho, o tubo do joelho (22) tem duas ranhuras destinadas aos batentes da perna.

1.2.3. *Estrutura do tronco* (ver figuras 1 e 2)

A estrutura do tronco compreende os seguintes elementos:

— tubo da anca (2),

— corrente de roletes (4),

— costelas (6) e (7),

— esterno (8), e

— fixação da corrente em (3 e, em parte 7 e 8).

1.2.4. *Pescoço* (ver figuras 1 e 2)

O pescoço é formado por sete discos em poliuretano (9). A sua rigidez pode ser modificada com a ajuda do dispositivo de regulação da corrente.

1.2.5. *Cabeça* (ver figuras 1 e 2)

A cabeça (15) é oca; a forma em poliuretano é reforçada por uma placa de aço (17). O dispositivo de regulação da corrente que permite regular o pescoço consiste num bloco de poliamida (10), um tubo de afastamento (11) e elementos esticadores (12) e (13). A cabeça pode rodar na articulação atlas-áxis, que compreende o conjunto esticador (14) e (18), o tubo de afastamento (16) e o bloco de poliamida (10).

1.2.6. *Ligação da articulação do joelho* (ver figura 4)

A perna e a coxa estão ligadas pelo tubo (27) e por um elemento esticador (28).

1.2.7. *Ligação da articulação da anca* (ver figura 4)

As coxas e o tronco estão ligados pelo tubo (23), pelas placas de atrito (24) e pelo conjunto esticador (25).

1.2.8. *Poliuretano*

Tipo: PU 123 CH Compound
Dureza: 50 a 60 Shore A

1.2.9. *Revestimentos*

O manequim é coberto por revestimento especial (ver quadro 1).

2. DISPOSITIVOS DE CORRECÇÃO

2.1. **Disposições gerais**

A fim de calibrar o manequim à sua massa total, em função de certos valores, a repartição desta massa deve ser regulada pelo emprego de seis massas correctoras de aço de 1 kg cada uma, que possam ser montadas na articulação da anca. Seis massas em poliuretano, de 1 kg cada, podem ser montadas nas costas do tronco.

3. ALMOFADA

Deve ser colocada uma almofada entre o tórax do manequim e o revestimento. Esta almofada deve ser feita de espuma de poliuretano com as seguintes especificações:

— Dureza: 7 a 10 Shore A

— Espessura: 25 mm ± 5

Deve poder ser substituída.

4. REGULAÇÃO DAS ARTICULAÇÕES

4.1. **Disposições gerais**

A fim de obter resultados reprodutíveis, é necessário especificar e controlar os atritos entre as diversas articulações.

4.2. **Articulação do joelho**

Regular a articulação do joelho.

Dispor a coxa e a perna verticalmente.

Rodar a perna 30º.

Afrouxar muito lentamente a porca do elemento esticador (28) até ao momento em que a perna caia sob a acção da sua própria massa.

Fixar a porca nesta posição.

4.3. **Articulação da anca**

Regular a articulação da anca.

Colocar as coxas em posição horizontal e o tronco em posição vertical.

Rodar o tronco para a frente até que o ângulo formado com as coxas seja de 60º.

Afrouxar muito lentamente o elemento esticador até ao momento em que o tronco caia para a frente sob a acção da sua própria massa.

Fixar a porca nesta posição.

4.4. **Articulação atlas-áxis**

Esta articulação deve ser regulada de modo que, em caso de solicitação para a frente ou para trás, resista apenas ao seu próprio peso.

4.5. **Pescoço**

O pescoço pode ser regulado com o auxílio do dispositivo de regulação da corrente (13). Quando o pescoço estiver regulado, a extremidade superior do elemento esticador deslocar-se-á de 4 a 6 cm quando for sujeita a uma carga de 10 daN, aplicada horizontalmente.

*Quadro 1*

| N.º de referência | Designação | Material | Dimensões |
|---|---|---|---|
| 1 | Material do corpo | Poliuretano | — |
| 2 | Tubo da anca | Aço | 76 × 70 × 100 mm |
| 3 | Fixações da corrente | Aço | 25 × 10 × 70 mm |
| 4 | Corrente de roletes | Aço | 3/4 |
| 5 | Placa do ombro | Poliuretano | — |
| 6 | Perfil | Aço | 30 × 30 × 3 × 250 mm |
| 7 | Costelas | Chapa de aço perfurada | 400 × 85 × 1,5 mm |
| 8 | Esterno | Chapa de aço perfurada | 250 × 90 × 1,5 mm |
| 9 | Discos (seis) | Poliuretano | ø 90 × 20 mm |
| | | | ø 80 × 20 mm |
| | | | ø 75 × 20 mm |
| | | | ø 70 × 20 mm |
| | | | ø 65 × 20 mm |
| | | | ø 60 × 20 mm |
| 10 | Bloco | Poliamida | 60 × 60 × 25 mm |
| 11 | Tubo de afastamento | Aço | 40 × 40 × 2 × 50 mm |
| 12 | Parafuso do elemento esticador | Aço | M16 × 90 mm |
| 13 | Porcas do elemento esticador | Aço | M16 |

| N.º de referência | Designação | Material | Dimensões |
|---|---|---|---|
| 14 | Elemento esticador da articulação atlas-áxis | Aço | ø 12 × 130 mm (M12) |
| 15 | Cabeça | Poliuretano | — |
| 16 | Tubo de afastamento | Aço | ø 18 × 13 × 17 mm |
| 17 | Placa de reforço | Aço | 30 × 3 × 500 mm |
| 18 | Porcas do elemento esticador | Aço | M12 mm |
| 19 | Coxas | Poliuretano | — |
| 20 | Tubo da anca | Aço | 76 × 70 × 80 mm |
| 21 | Barra da coxa | Aço | 30 × 30 × 440 mm |
| 22 | Tubo do joelho | Aço | 52 × 46 × 40 mm |
| 23 | Tubo de ligação com a anca | Aço | 70 × 64 × 250 mm |
| 24 | Placas de atrito (quatro) | Aço | 160 × 75 × 1 mm |
| 25 | Conjunto esticador | Aço | M12 × 320 mm + |
| | | | Placas e porcas |
| 26 | Tubo do joelho | Aço | 52 × 46 × 160 |
| 27 | Tubo de ligação com o joelho | Aço | 44 × 39 × 190 mm |
| 28 | Placa do elemento esticador | Aço | ø 70 × 4 mm |
| 29 | Tubo da perna | Aço | 50 × 50 × 2 × 460 mm |
| 30 | Placa da planta do pé | Aço | 100 × 170 × 3 mm |
| 31 | Massas correctoras do tronco (seis) | Poliuretano | 1 kg cada |
| 32 | Almofada | Espuma de poliestireno | 350 × 250 × 25 mm |
| 33 | Revestimentos | Algodão e tiras de poliamida | — |
| 34 | Massas correctoras da anca (seis) | Aço | 1 kg cada |

*Quadro 2*

| Componentes do manequim | Massa (kg) |
|---|---|
| Cabeça e pescoço | 4,6 ± 0,3 |
| Tronco e braços | 40,3 ± 1,0 |
| Coxas | 16,2 ± 0,5 |
| Perna e pé | 9,0 ± 0,5 |
| Massa total, incluindo os pesos de correcção | 75,5 ± 1,0 |

*Figura 1*

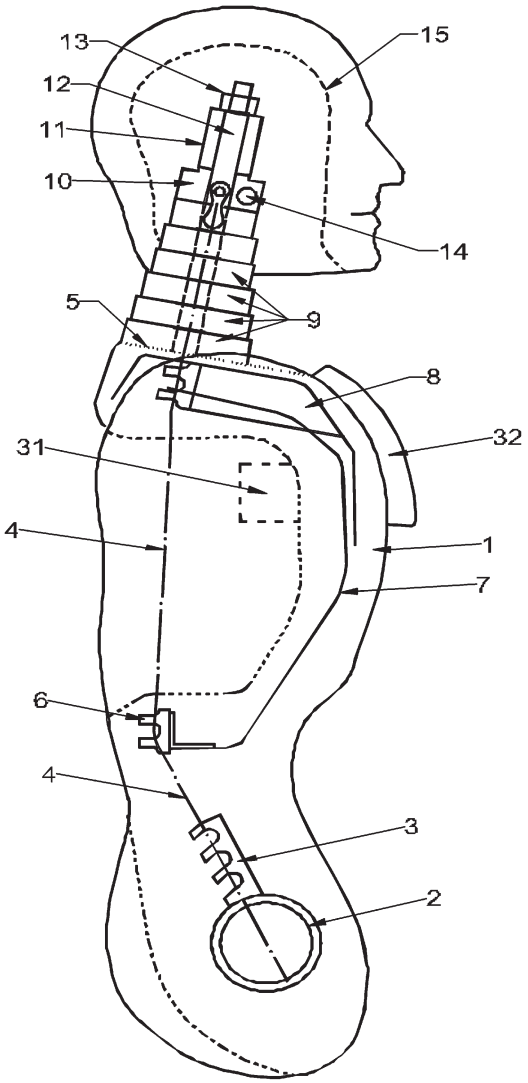



*Figura 2*

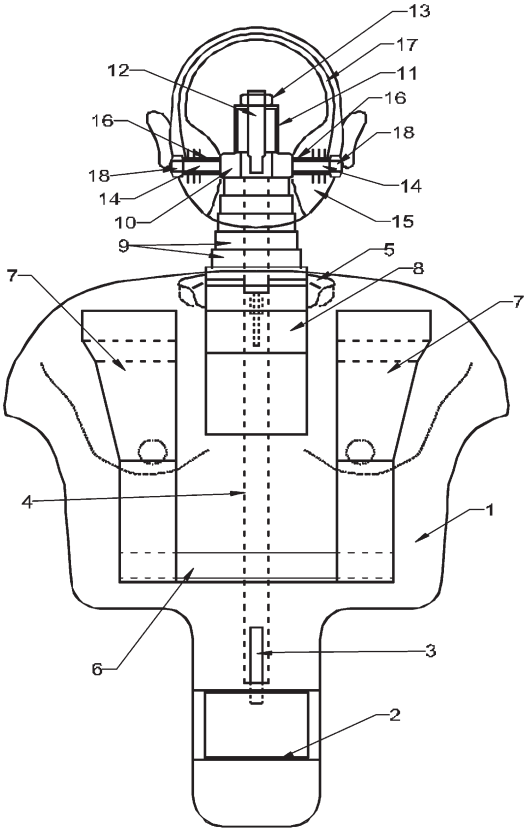


*Figura 3*

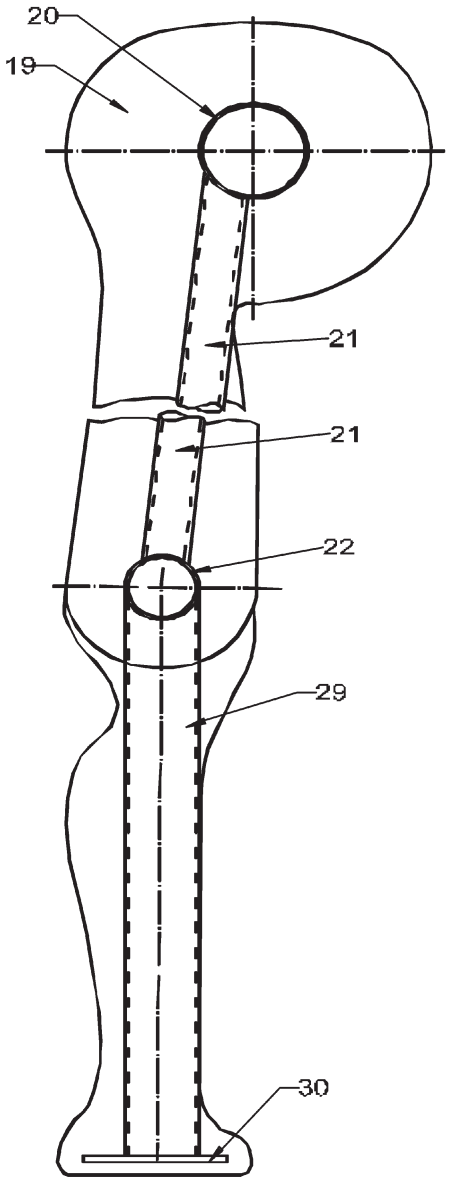



*Figura 4*

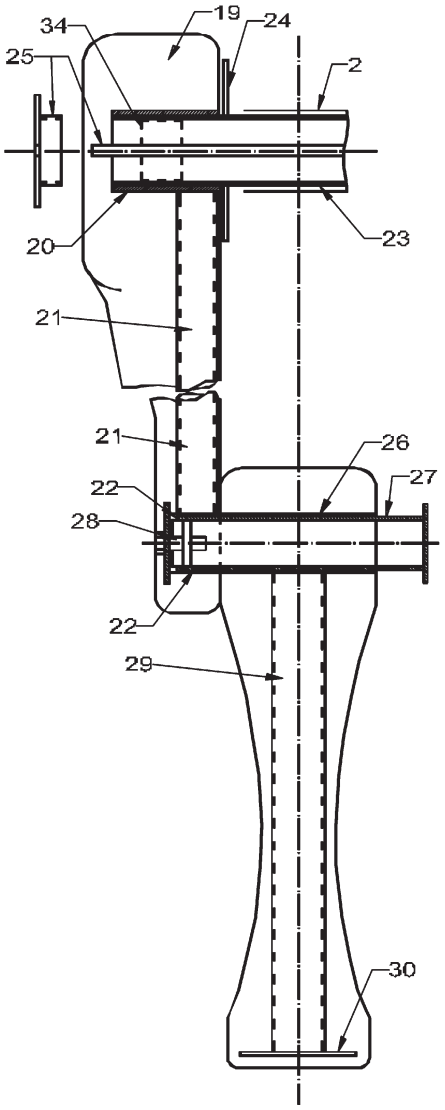


*Figura 5*

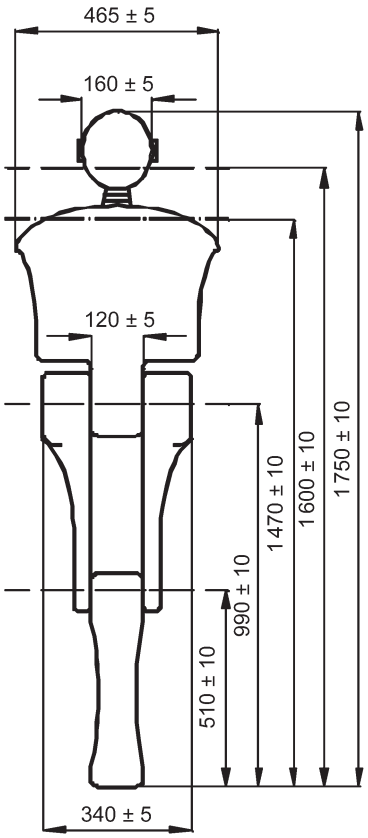
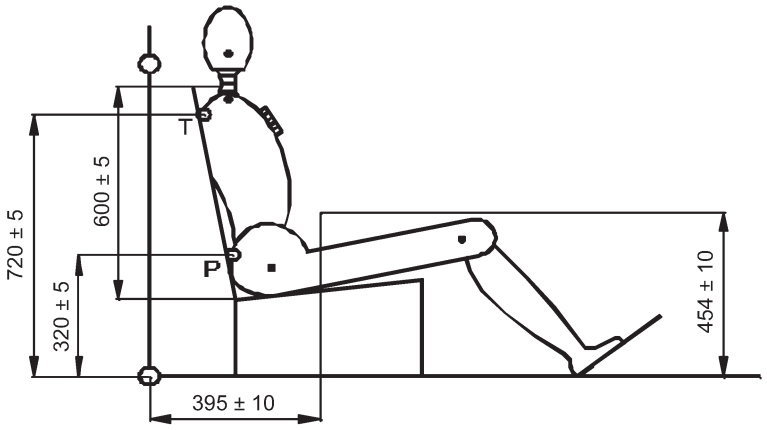



*Figura 6*




Todas as dimensões em mm

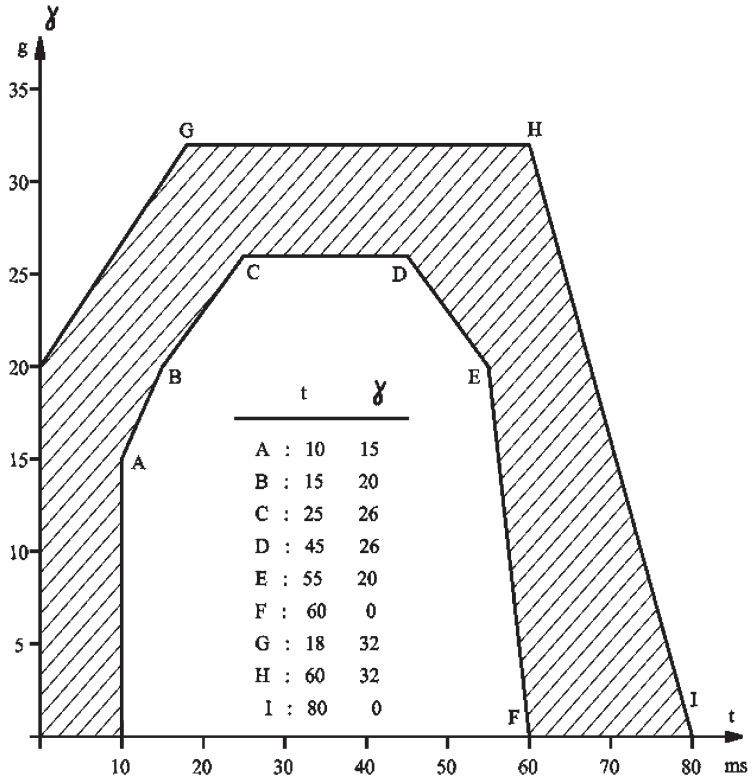
G = Centro de gravidade
T = Ponto de referência do tronco (situado atrás sobre a linha central do manequim)
P = Ponto de referência da bacia (situado atrás sobre a linha central do manequim)

A medição da deslocação no ponto P não deve conter componentes rotacionais à volta do eixo da anca e à volta de um eixo vertical.

*ANEXO 8*

**DESCRIÇÃO DA CURVA DE DESACELERAÇÃO DO CARRO EM FUNÇÃO DO TEMPO**

(Curva para a verificação dos dispositivos de paragem)




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

A curva de desaceleração do carro lastrado com massas inertes para obter uma massa total de 455 kg ± 20 kg se se tratar de ensaios de cintos de segurança e de 910 kg ± 40 kg se se tratar de ensaios de sistemas de retenção, quando a massa nominal do carro e da estrutura do veículo for de 800 kg, deve inscrever-se na zona tracejada acima indicada. Se necessário, a massa nominal do carro e da estrutura do veículo a ele ligada pode ser aumentada por incrementos de 200 kg, caso em que será adicionada uma massa inerte suplementar de 28 kg por incremento. Em caso algum deve a massa total do carro, estrutura do veículo e massas inertes afastar-se do valor nominal para os ensaios de calibragem em mais de ± 40 kg. No decurso da calibragem do dispositivo de paragem, a velocidade do carro deve ser de 50 km/h ± 1 km/h e a distância de paragem deve ser de 40 cm ± 2 cm. Em ambos os casos, os procedimentos de calibragem e medição devem corresponder aos que são definidos na norma internacional ISO 6487:1980; o equipamento de medida deve corresponder à especificação de um canal de dados da classe de frequência (CFC) 60.

*ANEXO 9*

**INSTRUÇÕES**

Cada cinto de segurança deve ser acompanhado de instruções respeitantes aos pontos seguidamente indicados, redigidas na língua ou línguas do país em que se prevê seja comercializado:

1. Instruções respeitantes à instalação (não necessárias se o fabricante do veículo instalar o cinto de segurança) que indiquem os modelos de veículo para os quais o conjunto é adequado e o método correcto de fixação do conjunto ao veículo e incluam uma advertência contra a deterioração das precintas.

2. Instruções respeitantes à utilização (podem figurar no manual de instruções se o cinto de segurança for instalado pelo fabricante do veículo) que forneçam as indicações necessárias para garantir que o utente tire o máximo proveito do cinto de segurança. Nestas instruções, deve referir-se:

   a) A importância do uso do cinto em todos os trajectos;

   b) A maneira correcta de usar o cinto, nomeadamente:

      — o local previsto para a fivela de fecho,

      — a conveniência de usar o cinto bem ajustado,

      — a posição correcta das precintas e a necessidade de evitar torcê-las,

      — a importância de cada cinto de segurança dever ser utilizado por uma única pessoa e, em especial, não se dever colocar um cinto à volta de uma criança sentada ao colo de um ocupante;

   c) O modo de abrir e fechar a fivela de fecho;

   d) O modo de regulação do cinto;

   e) O modo de utilização dos retractores que tenham sido incorporados no conjunto e o método que permite verificar se estão bloqueados;

   f) Os métodos recomendados para a limpeza do cinto e a sua montagem depois da limpeza, se for caso disso;

   g) A necessidade de substituir o cinto de segurança quando tiver sido utilizado num acidente grave ou quando apresentar sinais de desfiamento importante ou de corte ou, no caso de um cinto equipado com um indicador visual de sobrecarga, este indique que o cinto não está em condições de continuar a ser usado, ou, no caso de um cinto equipado com um dispositivo de pré-carregamento, quando este tiver sido activado;

   h) O facto de o cinto não dever de modo algum ser transformado ou modificado, podendo tais alterações torná-lo ineficaz, nomeadamente se a construção permitir a separação das partes que o compõem, devem ser fornecidas instruções para uma reconstituição correcta;

   i) O facto de o cinto ter sido concebido para ser usado por ocupantes que tenham a estatura de um adulto;

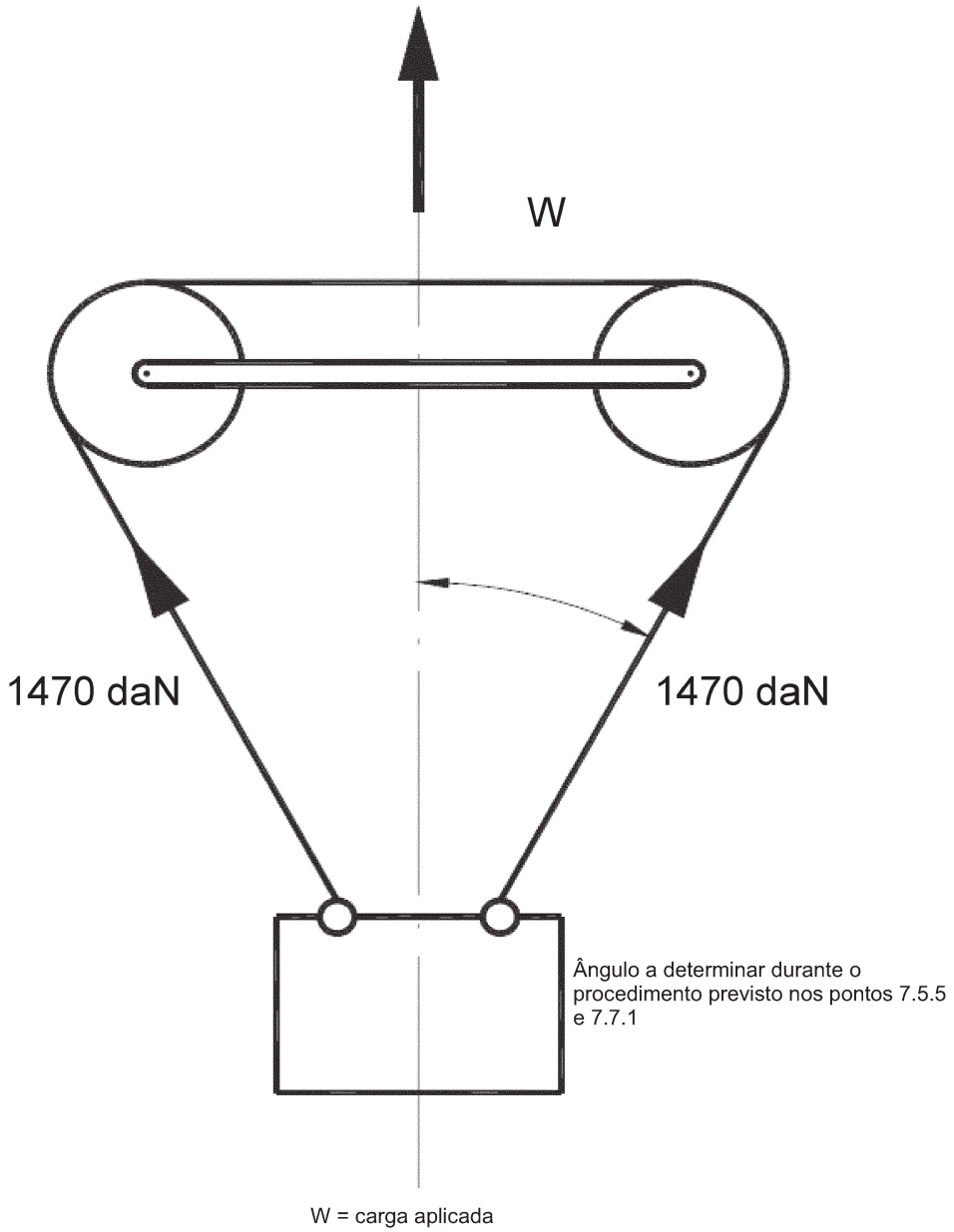
   j) O modo de retracção do cinto quando não estiver a ser utilizado.

3. As instruções de instalação dos cintos de segurança que incluam um retractor do tipo 4N e, no caso de existir, a embalagem desses cintos, devem indicar que não são apropriados para instalação nos veículos a motor destinados ao transporte de pessoas que tenham nove lugares sentados no máximo, incluindo o condutor.

4. O fabricante/requerente deve fornecer os requisitos de instalação para o consumidor relativamente a todos os veículos em que o conjunto de precintas entre pernas possa ser usado. O fabricante do cinto-arnês deve prescrever a montagem dos elementos de reforço adicionais para as fixações das precintas entre pernas e sua instalação em todos os veículos em que a mesma estiver prevista.

*ANEXO 10*

**ENSAIO DA FIVELA COMUM**



*ANEXO 11*

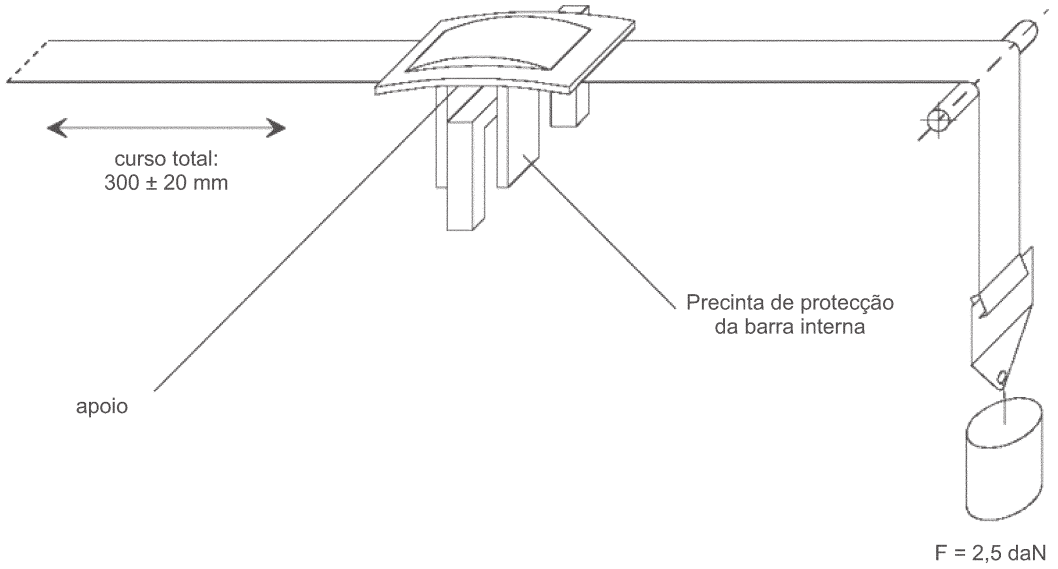
**ENSAIO DE ABRASÃO E DE MICRODESLIZAMENTO**

*Figura 1*

**Procedimento de tipo 1**

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

Exemplo a




Exemplo b

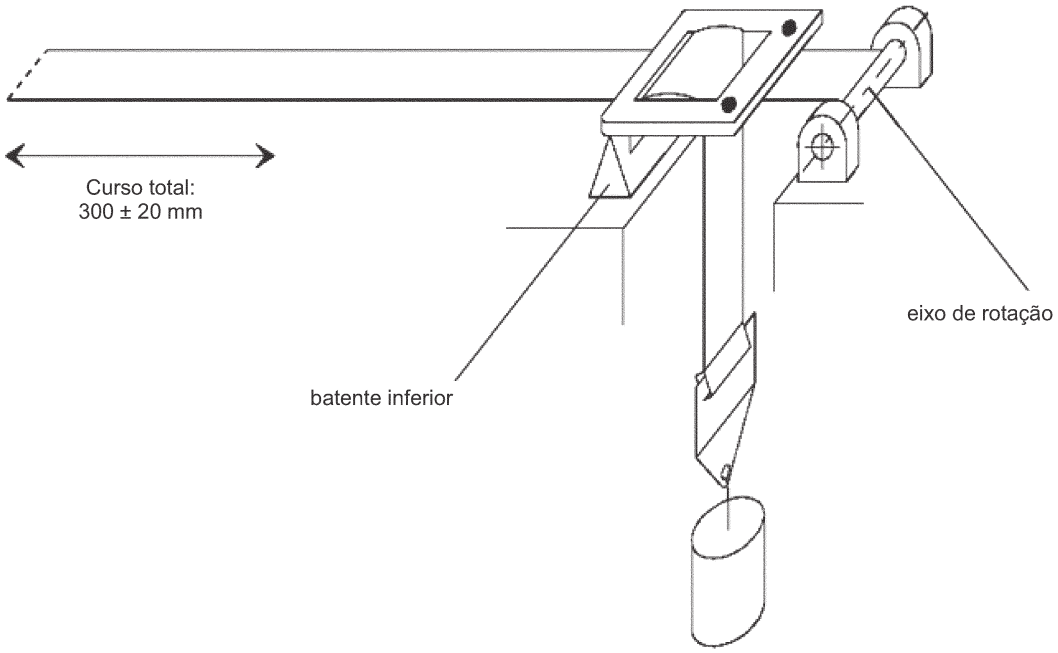


*Figura 2*

**Procedimento de tipo 2**

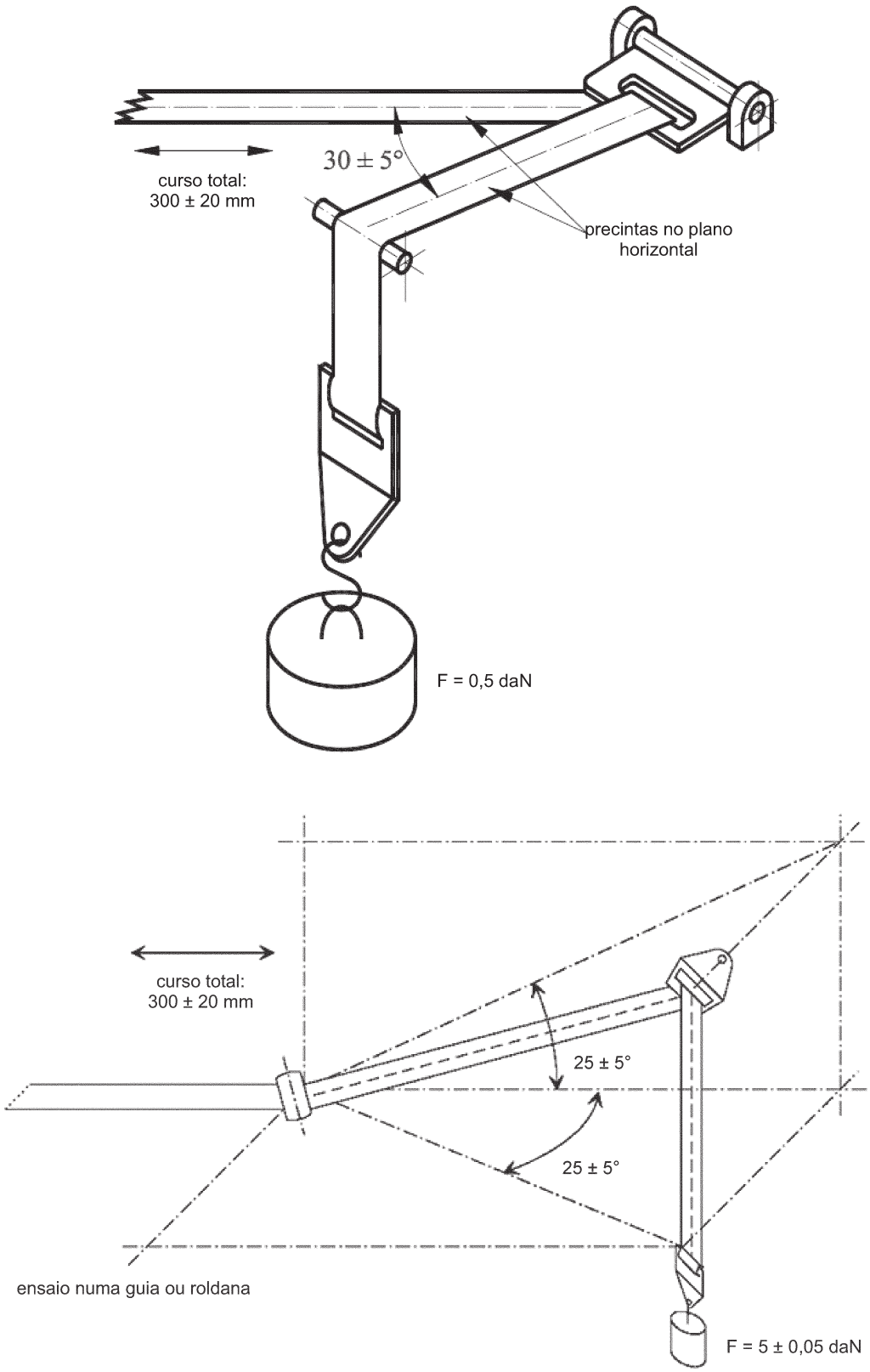
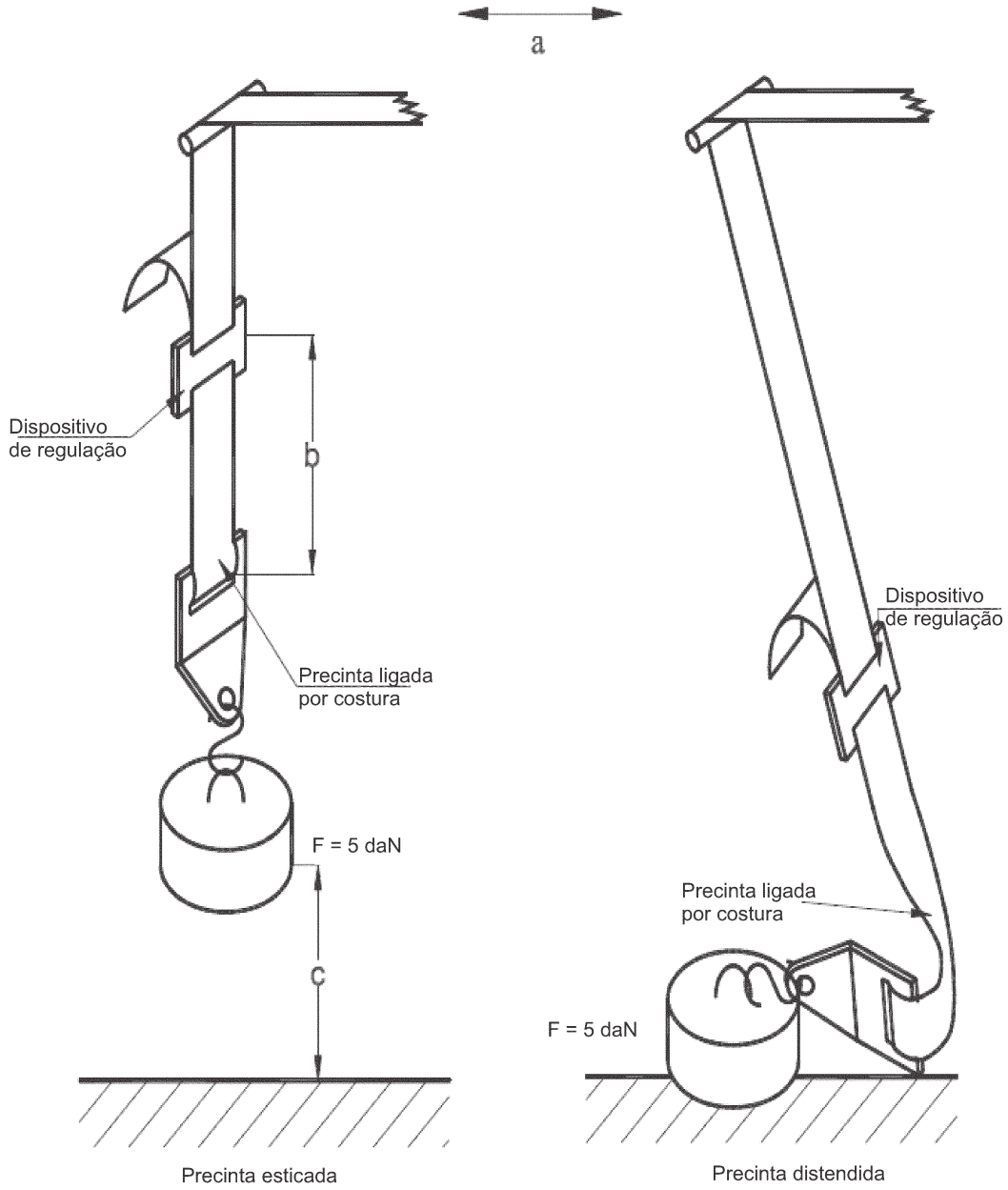


*Figura 3*

**Procedimento do tipo 3 e ensaio de microdeslizamento**

curso total: 300 ± 20 mm




A carga de 5 daN 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 5 daN da mesma forma que no veículo.

*ANEXO 12*

**ENSAIO DE CORROSÃO**

1. APARELHAGEM DE ENSAIO

1.1. A aparelhagem é constituída por uma câmara de nebulização, um reservatório para a solução salina, uma alimentação de ar comprimido convenientemente condicionado, um ou vários bicos de pulverização, suportes de amostras, um dispositivo de aquecimento da câmara e os meios de controlo necessários. As dimensões e os pormenores 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 tecto 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 afectem as características corrosivas da neblina.

2. POSIÇÃO DAS AMOSTRAS ENSAIADAS NA CÂMARA DE NEBULIZAÇÃO

2.1. As amostras, com excepção dos retractores, devem ser apoiadas ou suspensas segundo uma inclinação compreendida entre 15º e 30º em relação à vertical e de preferência paralelamente à direcção principal do fluxo horizontal de neblina na câmara, com base na superfície dominante a ensaiar.

2.2. Os retractores devem ser apoiados ou suspensos de tal modo que os eixos dos tambores destinados a retrair a precinta estejam perpendiculares à direcção principal do fluxo horizontal de neblina na câmara. A abertura do retractor destinada à passagem da precinta deve, além disso, encontrar-se orientada segundo essa direcção principal.

2.3. Cada amostra dever ser colocada de tal modo que a neblina possa depositar-se livremente sobre todas as amostras.

2.4. Cada amostra deve ser colocada de modo a impedir que a solução salina escorra de uma amostra para outra.

3. SOLUÇÃO SALINA

3.1. A solução salina deve ser preparada dissolvendo 5 ± 1 partes por massa de cloreto de sódio em 95 partes de água destilada. O sal utilizado deve ser cloreto de sódio praticamente isento de níquel e de cobre e não contendo, no estado seco, mais de 0,1 % de iodeto de sódio e mais de 0,3 % de impurezas totais.

3.2. A solução deve ser tal que, quando pulverizada a 35 ºC, a solução recolhida tenha um pH compreendido entre 6,5 e 7,2.

4. ALIMENTAÇÃO EM AR

O ar comprimido que alimenta o(s) bico(s) de pulverização da solução salina deve estar isento de óleo e de impurezas e ser mantido a uma pressão compreendida entre 70 kN/m$^2$ e 170 kN/m$^2$.

5. CONDIÇÕES NA CÂMARA DE NEBULIZAÇÃO

5.1. A temperatura da zona de exposição da câmara de nebulização deve ser mantida a 35 ºC ± 5º. Pelo menos dois colectores de neblina limpos devem ser colocados na zona de exposição, para evitar que sejam recolhidas quaisquer gotas de solução provenientes das amostras de ensaio ou de qualquer outra fonte. Os colectores devem ser colocados próximo das amostras de ensaio, um deles o mais próximo possível de um bico e o outro o mais longe possível de todos os bicos. A neblina deve ser tal que, para cada porção de 80 cm$^2$ de zona de colecta horizontal, o volume médio de solução recolhida em cada colector durante uma hora esteja compreendido entre 1,0 e 2,0 ml quando as medições forem efectuadas num período de, pelo menos, 16 horas.

5.2. O(s) bico(s) deve(m) estar dirigido(s) ou espaçado(s) de tal maneira que o jacto pulverizado não atinja directamente as amostras de ensaio.

*ANEXO 13*

**SEQUÊNCIA DOS ENSAIOS**

| Pontos | Ensaio | Amostras | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N.º do cinto ou sistema de retenção | | | | | N.º da precinta | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 4/6.1.2/6.1.3/ /6.2.1.1/6.2.2/ /6.2.3.1/6.3.1.1 | Inspecção do cinto ou sistema de retenção | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.21/2.22/6.2.2.2 | Inspecção da fivela de fecho | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |
| 6.2.2.6/6.2.2.7/ /7.5.1/7.5.5 | Ensaio de resistência da fivela de fecho | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.3.3/7.5.1 | Ensaio de resistência do dispositivo de regulação (e eventuais retractores) | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.4/7.5.2 | Ensaio de resistência das peças de fixação (e eventuais retractores) | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.2.3/7.5.3 | Ensaio de funcionamento da fivela de fecho a frio | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.1.4/7.5.4 | Ensaio de impacto a frio sobre as partes rígidas | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.3.2/6.2.3.4/ /7.5.6 | Facilidade de regulação | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| | Condicionamento/ ensaios do cinto ou do sistema de retenção antes do ensaio dinâmico: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.2.4 | Durabilidade da fivela de fecho | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.1.2/7.2 | Resistência à corrosão das partes rígidas | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | Condicionamento dos retractores: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.5.2.1/ /6.2.5.3.1/ /6.2.5.3.3/7.6.2 | Limiar de bloqueamento | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.5.2.2/ /6.2.5.3.2/7.6.4 | Força de retracção | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.5.2.3/ /6.2.5.3.3/7.6.1 | Durabilidade | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.5.2.3/ /6.2.5.3.3/7.2 | Corrosão | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.5.2.3/ /6.2.5.3.3/7.6.3 | Pó | X | X | | | | | | | | | | | | | | |

| Pontos | Ensaio | Amostras | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N.º do cinto ou sistema de retenção | | | | | N.º da precinta | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 6.3.1.2/7.4.2.3 | Controlo da largura da precinta | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| | Resistência da precinta após condicionamento a: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2/7.4.1.1/ /7.4.2 | condições ambientes | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| 6.3.3/7.4.1.2/ /7.4.2 | luz | | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| 6.3.3/7.4.1.3/ /7.4.2 | frio | | | | | | | | | | X | X | | | | | |
| 6.3.3/7.4.1.4/ /7.4.2 | calor | | | | | | | | | | | | X | X | | | |
| 6.3.3/7.4.1.5/ /7.4.2 | água | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| 6.2.3.2/7.3 | Ensaio de microdeslizamento | | | | X | X | | | | | | | | | | | |
| 6.4.2/7.4.1.6 | Ensaio de abrasão | | | | X | X | | | | | | | | | | | |
| 6.4.1/7.7 | Ensaio dinâmico | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2.2.5/6.2.2.7/ /7.8 | Ensaio de abertura da fivela de fecho | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1.4 | Conservação de uma amostra de precinta | | | | | | | | | | | | | | | | X |

*ANEXO 14*

**CONTROLO DA CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO**

1. ENSAIOS

Exige-se que os cintos de segurança demonstrem cumprir as prescrições em que se baseiam os seguintes ensaios:

1.1. **Verificação do limiar de bloqueamento e durabilidade dos retractores de bloqueamento de emergência**

De acordo com as disposições do ponto 7.6.2, no sentido mais desfavorável, consoante o caso, após a realização do ensaio de durabilidade descrito nos pontos 7.6.1, 7.2 e 7.6.3, tal como previsto no ponto 6.2.5.3.5 do presente regulamento.

1.2. **Verificação da durabilidade dos retractores de bloqueamento automático**

De acordo com as disposições do ponto 7.6.1, completadas pelos ensaios referidos nos pontos 7.2. e 7.6.3, tal como previsto no ponto 6.2.5.2.3 do presente regulamento.

1.3. **Ensaio de resistência das precintas após condicionamento**

De acordo com o procedimento descrito no ponto 7.4.2, após condicionamento de acordo com as prescrições dos pontos 7.4.1.1 a 7.4.1.5 do presente regulamento.

1.3.1. *Ensaio de resistência das precintas após condicionamento por abrasão*

De acordo com o procedimento descrito no ponto 7.4.2, após condicionamento de acordo com as prescrições do ponto 7.4.1.6 do presente regulamento.

1.4. **Ensaio de microdeslizamento**

De acordo com o procedimento descrito no ponto 7.3 do presente regulamento.

1.5. **Ensaio das partes rígidas**

De acordo com o procedimento descrito no ponto 7.5 do presente regulamento.

1.6. **Verificação das prescrições de desempenho do cinto de segurança ou do sistema de retenção quando sujeito ao ensaio dinâmico**

1.6.1. *Ensaios com condicionamento*

1.6.1.1. Cintos ou sistemas de retenção equipados com um retractor de bloqueamento de emergência: de acordo com as disposições dos pontos 7.7 e 7.8 do presente regulamento, utilizando um cinto que tenha sido anteriormente submetido a 45 000 ciclos do ensaio de resistência do retractor prescrito no ponto 7.6.1 e aos ensaios indicados nos pontos 6.2.2.4, 7.2 e 7.6.3 do presente regulamento.

1.6.1.2. Cintos ou sistemas de retenção equipados com um retractor de bloqueamento automático: de acordo com as disposições dos pontos 7.7 e 7.8 do presente regulamento, utilizando um cinto que tenha sido anteriormente submetido a 10 000 ciclos do ensaio de resistência do retractor prescrito no ponto 7.6.1 e aos ensaios indicados nos pontos 6.2.2.4, 7.2 e 7.6.3 do presente regulamento.

1.6.1.3. Cintos estáticos: de acordo com as disposições dos pontos 7.7 e 7.8 do presente regulamento, num cinto de segurança que tenha sido anteriormente submetido ao ensaio indicado nos pontos 6.2.2.4 e 7.2 do presente regulamento.

1.6.2. *Ensaio sem qualquer condicionamento*

De acordo com as disposições dos pontos 7.7 e 7.8 do presente regulamento.

2. FREQUÊNCIA DOS ENSAIOS E RESULTADOS

2.1. A frequência dos ensaios com base nas prescrições dos pontos 1.1 a 1.5 do presente anexo deve ser estabelecida de uma forma estatisticamente controlada e aleatória de acordo com um dos procedimentos habituais de garantia da qualidade

2.1.1. Além disso, no caso de retractores de bloqueamento de emergência, serão verificados todos os conjuntos:

2.1.1.1. Quer de acordo com as disposições dos pontos 7.6.2.1 e 7.6.2.2 do presente regulamento, no sentido mais desfavorável, tal como especificado no ponto 7.6.2.1.2. Os resultados do ensaio devem cumprir as prescrições dos pontos 6.2.5.3.1.1 e 6.2.5.3.3 do presente regulamento.

2.1.1.2. Quer de acordo com as disposições do ponto 7.6.2.3 do presente regulamento, no sentido mais desfavorável. No entanto, a velocidade de inclinação pode ser superior à velocidade prescrita, desde que isso não afecte os resultados do ensaio. Os resultados do ensaio devem cumprir as prescrições do ponto 6.2.5.3.1.4 do presente regulamento.

2.2. No caso de cumprimento do ensaio dinâmico, em conformidade com o ponto 1.6 do presente anexo, tal deve ser realizado com uma frequência mínima de:

2.2.1. *Ensaios com condicionamento*

2.2.1.1. No caso de cintos equipados com um retractor de bloqueamento de emergência,

— um em cada 100 000 cintos produzidos, com uma frequência mínima de um cinto em cada duas semanas, se a produção diária for superior a 1 000 cintos,

— um em cada 10 000 cintos produzidos, com uma frequência mínima de um cinto por ano, por espécie de mecanismo de bloqueamento, se a produção diária for inferior ou igual a 1 000 cintos ([1]),

serão submetidos ao ensaio previsto no ponto 1.6.1.1 do presente anexo.

2.2.1.2. No caso de cintos equipados com um retractor de bloqueamento automático e de cintos estáticos,

— um em cada 100 000 cintos produzidos, com uma frequência mínima de um cinto em cada duas semanas, se a produção diária for superior a 1 000 cintos,

— um em cada 10 000 cintos produzidos, com uma frequência mínima de um cinto por ano, se a produção diária for inferior ou igual a 1 000 cintos;

serão submetidos, respectivamente, ao ensaio previsto nos pontos 1.6.1.2 ou 1.6.1.3 do presente anexo.

2.2.2. *Ensaios sem condicionamento*

2.2.2.1. No caso de cintos equipados com um retractor de bloqueamento de emergência, deve ser submetido ao ensaio prescrito no ponto 1.6.2 do presente anexo o seguinte número de amostras:

2.2.2.1.1. numa produção não inferior a 5 000 cintos por dia, dois por cada 25 000 cintos produzidos com uma frequência mínima de um por dia, por espécie de mecanismo de bloqueamento;

2.2.2.1.2. numa produção inferior a 5 000 cintos por dia, um por cada 5 000 cintos produzidos com uma frequência mínima de um por ano, por espécie de mecanismo de bloqueamento;

2.2.2.2. No caso de cintos equipados com um retractor de bloqueamento automático e de cintos estáticos, será submetido ao ensaio prescrito no ponto 1.6.2 do presente anexo o seguinte número de amostras:

2.2.2.2.1. Numa produção não inferior a 5 000 cintos por dia, dois por cada 25 000 cintos produzidos, com uma frequência mínima de um por dia, por tipo homologado;

2.2.2.2.2. numa produção inferior a 5 000 cintos por dia, um por cada 5 000 cintos produzidos com uma frequência mínima de um por ano, por tipo homologado.

([1]) Para efeitos do disposto no presente anexo, entende-se por «espécie de mecanismo de bloqueamento» o conjunto de todos os retractores de bloqueamento de emergência cujos mecanismos diferem apenas no(s) ângulo(s) de avanço do dispositivo sensor relativamente ao sistema de eixos de referência do veículo.

2.2.3. *Resultados*

Os resultados dos ensaios devem cumprir as prescrições do ponto 6.4.1.3.1 do presente regulamento.

A deslocação do manequim para a frente pode ser controlada, no que respeita ao ponto 6.4.1.3.2 do presente regulamento (ou 6.4.1.4, quando aplicável), durante um ensaio realizado com condicionamento, de acordo com o ponto 1.6.1 do presente anexo, por meio de um método adaptado simplificado.

2.2.3.1. No caso de homologação em conformidade com o ponto 6.4.1.3.3 do presente regulamento e 1.6.1 do presente anexo, apenas se especifica que nenhuma parte do cinto deve ser destruída ou desengatada, e que a velocidade de 24 km/h do ponto de referência do tórax a uma deslocação de 300 mm não seja excedida.

2.3. Se uma amostra de ensaio não passar num ensaio específico a que tenha sido submetida, será realizado outro ensaio relativo às mesmas prescrições em, pelo menos, três outras amostras. No caso de ensaios dinâmicos, se uma dessas amostras não passar no ensaio, o titular da homologação ou o seu mandatário devidamente acreditado notificará a autoridade competente que concedeu a homologação, indicando quais as medidas tomadas para restabelecer a conformidade da produção.

*ANEXO 15*

**PROCEDIMENTO PARA A DETERMINAÇÃO DO PONTO «H» E DO ÂNGULO REAL DO TRONCO PARA LUGARES SENTADOS EM VEÍCULOS A MOTOR**

1. OBJECTO

Utiliza-se o procedimento descrito no presente anexo para determinar a localização do ponto «H» e do ângulo real do tronco para um ou vários lugares sentados de um veículo a motor e para verificar a relação entre os dados medidos e as especificações de projecto fornecidas pelo fabricante do veículo ([1]).

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente anexo:

2.1. «Dados de referência» designa uma ou mais das seguintes características de um lugar sentado:

2.1.1. pontos «H» e «R», e sua relação,

2.1.2. ângulos real e de projecto do tronco, e sua relação;

2.2. «Máquina tridimensional do ponto H» (máquina 3-D H) designa o dispositivo utilizado para determinar o ponto «H» e os ângulos reais do tronco. Este dispositivo é descrito no apêndice 1 ao presente anexo;

2.3. «Ponto H» designa o centro de articulação entre o tronco e a coxa da máquina 3-D H instalada no banco do veículo em conformidade com o ponto 4 do presente anexo. O ponto «H» localiza-se no centro do eixo do dispositivo, entre os botões de mira do ponto «H» de cada lado da máquina. O ponto «H» corresponde teoricamente ao ponto «R» (sobre tolerâncias, ver ponto 3.2.2 do presente anexo). Uma vez determinado de acordo com o procedimento descrito no ponto 4, o ponto «H» é considerado como fixo em relação à estrutura do assento do banco e como movendo-se com este quando o banco é regulado;

2.4. «Ponto "R"» ou «ponto de referência do lugar sentado» designa um ponto definido pelo fabricante do veículo para cada lugar sentado e estabelecido relativamente ao sistema tridimensional de referência;

2.5. «Linha do tronco» designa a linha de centros da haste da máquina 3-D H, quando a haste estiver na posição totalmente para trás;

2.6. «Ângulo real do tronco» designa o ângulo entre a vertical que passa pelo ponto «H» e o eixo do tronco, medido com o quadrante angular traseiro da máquina 3-D H. O ângulo real do tronco corresponde teoricamente ao ângulo de projecto (sobre tolerâncias, ver ponto 3.2.2 do presente anexo);

2.7. «Ângulo de projecto do tronco» designa o ângulo medido entre a vertical que passa pelo ponto «R» e a linha do tronco, numa posição que corresponde à posição projectada pelo fabricante do veículo para o encosto do banco;

2.8. «Plano médio do ocupante» (PMO) designa o plano médio da máquina 3-D H colocada em cada lugar sentado designado; é representado pela coordenada do ponto «H» no eixo dos YY. Nos bancos individuais, o plano médio do banco coincide com o plano médio do ocupante. Nos outros bancos, o plano médio do ocupante é especificado pelo fabricante;

2.9. «Sistema tridimensional de referência» designa o sistema descrito no apêndice 2 ao presente anexo;

2.10. «Pontos de referência» designa pontos físicos (furos, superfícies, marcas ou entalhes) na carroçaria do veículo definidos pelo fabricante;

2.11. «Atitude do veículo para a medição» designa a posição do veículo definida pelas coordenadas dos pontos de referência no sistema tridimensional de referência.

([1]) Nos lugares sentados, com excepção dos da frente, para os quais o ponto «H» não possa ser determinado utilizando a «máquina tridimensional do ponto H» ou outros procedimentos, o ponto «R» indicado pelo fabricante poderá, se assim o entender a autoridade competente, ser tomado como referência.

3. PRESCRIÇÕES

3.1. **Apresentação dos dados**

Para cada lugar sentado, cujos dados de referência são necessários para demonstrar o cumprimento das disposições do presente regulamento, deve ser apresentada a totalidade ou uma selecção adequada dos seguintes dados, sob a forma indicada no apêndice 3 do presente anexo:

3.1.1. coordenadas do ponto «R» em relação ao sistema tridimensional de referência;

3.1.2. ângulo de projecto do tronco;

3.1.3. todas as indicações necessárias para regular o banco (se for regulável) na posição de medição definida no ponto 4.3 do presente anexo.

3.2. **Relação entre os dados medidos e as especificações de projecto**

3.2.1. As coordenadas do ponto «H» e o valor do ângulo real do tronco, obtidos pelo procedimento estabelecido no ponto 4 a seguir, devem ser comparados, respectivamente, com as coordenadas do ponto «R» e o valor do ângulo de projecto do tronco indicado pelo fabricante do veículo.

3.2.2. As posições relativas dos pontos «R» e «H» e a relação entre os ângulos de projecto e real do tronco serão consideradas satisfatórias para o lugar sentado em questão se o ponto «H», tal como definido pelas suas coordenadas, se encontrar no interior de um quadrado de 50 mm de lado, de lados horizontais e verticais, cujas diagonais se intersectam no ponto «R», e se o ângulo real do tronco não diferir mais de 5º em relação ao ângulo de projecto do tronco.

3.2.3. Se estas condições estiverem cumpridas, o ponto «R» e o ângulo de projecto do tronco serão utilizados para demonstrar a conformidade com as disposições do presente regulamento.

3.2.4. Se o ponto «H» ou o ângulo real do tronco não cumprirem as prescrições do ponto 3.2.2, o ponto «H» e o ângulo real do tronco devem ser determinados mais duas vezes (três vezes no total). Se os resultados de duas destas três operações cumprirem as prescrições, aplicam-se as condições do ponto 3.2.3.

3.2.5. Se os resultados de pelo menos duas das três operações descritas no ponto 3.2.4 não cumprirem as prescrições do ponto 3.2.2 ou se a verificação não puder ser realizada porque o fabricante do veículo não forneceu informações relativas à posição do ponto «R» ou relativas ao ângulo de projecto do tronco, devem utilizar-se o baricentro dos três pontos obtidos ou a média dos três ângulos medidos em todos os casos em que se faça referência ao ponto «R» ou ao ângulo de projecto do tronco no presente regulamento.

4. PROCEDIMENTO PARA DETERMINAR O PONTO «H» E O ÂNGULO REAL DO TRONCO

4.1. O veículo deve ser pré-condicionado à temperatura de 20 ± 10 ºC, à escolha do fabricante, para assegurar que o material do banco atinja a temperatura ambiente. Se o banco nunca tiver sido utilizado, deve sentar-se uma pessoa ou dispositivo de 70 a 80 kg no banco, por duas vezes, durante um minuto, para flectir o assento e o encosto. Se o fabricante o solicitar, todos os conjuntos dos bancos devem permanecer sem carga durante um período mínimo de 30 minutos antes da instalação da máquina 3-D H.

4.2. O veículo deve estar na atitude de medição definida no ponto 2.11.

4.3. Caso seja regulável, o banco deve ser regulado em primeiro lugar na posição normal de condução ou de utilização mais recuada indicada pelo fabricante do veículo, tendo em consideração apenas a regulação longitudinal do banco, excluindo o curso do banco utilizado noutros casos para além da condução ou utilização normal. Se o banco possuir outras regulações (vertical, angular, do encosto, etc.), o banco deverá de seguida ser regulado na posição especificada pelo fabricante do veículo. No que diz respeito aos bancos com suspensão, a posição vertical deve ser fixada rigidamente e corresponder a uma posição normal de condução, tal como especificada pelo fabricante.

4.4. A superfície do lugar sentado ocupada pela máquina 3-D H deve ser coberta com um tecido de musselina de algodão, de dimensão suficiente e textura adequada, definida como uma tela de algodão uniforme de 18,9 fios/cm$^2$, pesando 0,228 kg/m$^2$, ou com uma malha tricotada ou tela não trançada com características equivalentes. Se o ensaio for efectuado fora do veículo, o piso sobre o qual o banco é colocado deve ter as mesmas características essenciais ([2]) que o piso do veículo no qual o banco deve ser utilizado.

([2]) Ângulo de inclinação, diferença de altura com montagem sobre uma base, superfície.

4.5. Colocar o conjunto bacia-dorso da máquina 3-D H de modo a que o plano médio do ocupante (PMO) coincida com o plano médio da máquina 3-D H. A pedido do fabricante, a máquina 3-D H pode ser movida para o interior em relação ao PMO se estiver localizada tão para o exterior que o bordo do banco não permita o seu nivelamento.

4.6. Ligar os conjuntos dos pés e elementos das pernas à placa da bacia da máquina, quer separadamente quer utilizando o conjunto da barra em T e os elementos inferiores das pernas. A recta que passa pelos botões de mira do ponto «H» deve ser paralela ao solo e perpendicular ao plano médio longitudinal do banco.

4.7. Regular os pés e as pernas da máquina 3-D H do seguinte modo:

4.7.1. *Bancos do condutor e do passageiro lateral da frente*

4.7.1.1. Os dois conjuntos perna/pé devem ser avançados de modo tal que os pés tomem posições naturais sobre o piso, entre os pedais se necessário. O pé esquerdo deve ser posicionado, na medida do possível, de modo a que os dois pés estejam situados aproximadamente à mesma distância do plano médio da máquina 3-D H. O nível que verifica a orientação transversal da máquina 3-D H é levado à horizontal, reajustando a placa da bacia se necessário ou ajustando os conjuntos perna/pé para trás. A recta que passa pelos botões de mira do ponto «H» deve manter-se perpendicular ao plano médio longitudinal do banco.

4.7.1.2. Se a perna esquerda não puder ser mantida paralela à perna direita e se o pé esquerdo não puder ser apoiado pela estrutura, deslocá-lo até encontrar um apoio. Deve ser mantido o alinhamento dos botões de mira.

4.7.2. *Bancos laterais de trás*

No que diz respeito aos bancos de trás ou auxiliares, as pernas são reguladas de acordo com os dados do fabricante. Se neste caso os pés repousarem sobre partes do piso que estejam a níveis diferentes, o pé que entrar em primeiro lugar em contacto com o banco da frente deve servir de referência, devendo o outro pé ser colocado de modo tal que o nível que dá a orientação transversal da bacia do dispositivo indique a horizontal.

4.7.3. *Outros bancos*

Utilizar o procedimento geral descrito no ponto 4.7.1, excepto que os pés devem ser colocados de acordo com as indicações do fabricante.

4.8. Colocar as massas do elemento inferior da perna e as massas da coxa e nivelar a máquina 3-D H.

4.9. Inclinar a placa do dorso para a frente contra o batente da frente e afastar a máquina 3-D H do encosto do banco utilizando a barra em T. Reposicionar a máquina 3-D H sobre o banco através de um dos seguintes métodos:

4.9.1. Se a máquina 3-D H tiver tendência a deslizar para trás, utilizar o seguinte procedimento: fazer deslizar a máquina 3-D H para trás até que deixe de ser necessária uma carga horizontal para a frente sobre a barra em T para impedir o movimento, quer dizer, até que a placa da bacia da máquina contacte o encosto do banco. Se necessário, reposicionar o elemento inferior da perna.

4.9.2. Se a máquina 3-D H não tiver tendência a deslizar para trás, utilizar o seguinte procedimento: fazer deslizar a máquina 3-D H para trás, aplicando à barra em T uma carga horizontal, dirigida para trás, até que a placa da bacia da máquina entre em contacto com o encosto do banco (ver figura 2 do apêndice 1 do presente anexo).

4.10. Aplicar uma carga de 100 ± 10 N ao conjunto dorso/bacia da máquina 3-D H, na intersecção do quadrante dos ângulos da anca com o alojamento da barra em T. A carga deve ser aplicada segundo uma linha que passa pela intersecção acima indicada e um ponto situado imediatamente acima do alojamento da barra das coxas (ver figura 2 do apêndice 1 do presente anexo). Em seguida, fazer voltar com precaução a placa do dorso da máquina ao encosto do banco. Durante a sequência do procedimento, ter o cuidado de evitar que a máquina 3-D H deslize para a frente.

4.11. Instalar as massas direita e esquerda das nádegas e de seguida, alternadamente, as oito massas do tronco. Manter a máquina 3-D H nivelada.

4.12. Inclinar a placa do dorso da máquina 3-D H para a frente, para eliminar as tensões sobre o encosto do banco. Balançar a máquina 3-D H de um lado para o outro ao longo de um arco de 10º (5º de cada lado do plano médio vertical), durante três ciclos completos, para eliminar quaisquer tensões entre a máquina 3-D H e o banco.

Durante esta acção de balanço, a barra em T da máquina 3-D H pode ter tendência a afastar-se dos alinhamentos verticais e horizontais especificados. A barra em T deve, portanto, ser travada pela aplicação de uma carga lateral adequada durante os movimentos de balanço. Agarrar na barra em T e ao balançar a máquina 3-D H, assegurar-se de que não se aplica por inadvertência nenhuma carga externa vertical, nem para a frente nem para trás.

Os pés da máquina 3-D H não devem ser travados durante esta fase. Se os pés mudarem de posição, deixá-los de momento nessa atitude.

Fazer voltar cuidadosamente a placa do dorso ao encosto do banco e verificar os dois níveis. Se tiver ocorrido uma deslocação dos pés durante a operação de balanço da máquina 3-D H, os pés devem ser reposicionados do seguinte modo:

Levantar alternadamente cada um dos pés o mínimo necessário até não se obter nenhum movimento adicional dos pés. Durante esta operação, os pés devem estar livres para rodar; além disso, não deve ser aplicada nenhuma carga lateral ou dirigida para a frente. Quando cada um dos pés for colocado na posição baixa, o calcanhar deve estar em contacto com a estrutura prevista para o efeito.

Verificar o nível lateral; se necessário, aplicar uma carga lateral ao topo da placa do dorso suficiente para nivelar a placa da bacia da máquina 3-D H sobre o banco.

4.13. Agarrando a barra em T para impedir a máquina 3-D H de deslizar para a frente sobre o assento do banco, proceder do seguinte modo:

a) Fazer voltar a placa do dorso da máquina ao encosto do banco;

b) Aplicar e retirar alternadamente uma carga horizontal dirigida para trás, de valor não superior a 25 N, à barra de ângulo do dorso a uma altura correspondente, aproximadamente, ao centro das massas do tronco até que o quadrante dos ângulos da anca indique ter sido atingida uma posição estável após a carga ter sido retirada. Deve-se ter o cuidado de assegurar que não estão aplicadas à máquina 3-D H quaisquer cargas externas laterais ou para baixo. Se for necessária uma nova regulação do nível da máquina 3-D H, bascular a placa do dorso para a frente, voltar a nivelar e recomeçar o procedimento a partir do ponto 4.12.

4.14. Fazer todas as medições:

4.14.1. as coordenadas do ponto «H» são medidas em relação ao sistema tridimensional de referência;

4.14.2. o ângulo real de tronco é lido no quadrante dos ângulos do dorso da máquina 3-D H quando a haste estiver na sua posição mais para trás.

4.15. Se se pretender proceder a uma nova instalação da máquina 3-D H, o conjunto do banco deve permanecer sem carga durante um período mínimo de 30 minutos antes da reinstalação. A máquina 3-D H não deve permanecer carregada sobre o banco durante mais tempo do que o necessário para a realização do ensaio.

4.16 Se os bancos de uma mesma fila puderem ser considerados como semelhantes (banco corrido, bancos idênticos, etc.), determina-se um único ponto «H» e um único «ângulo real do tronco» por fila de bancos, estando a máquina 3-D H descrita no apêndice 1 do presente anexo colocada em posição sentada num lugar considerado como representativo da fila. Esse lugar será:

4.16.1. no caso da fila da frente, o lugar do condutor;

4.16.2. no caso da fila ou filas de trás, um banco lateral.

*Apêndice 1*

**DESCRIÇÃO DA MÁQUINA TRIDIMENSIONAL DO PONTO «H»** (*)

(máquina 3-D H)

1. PLACAS DO DORSO E DA BACIA

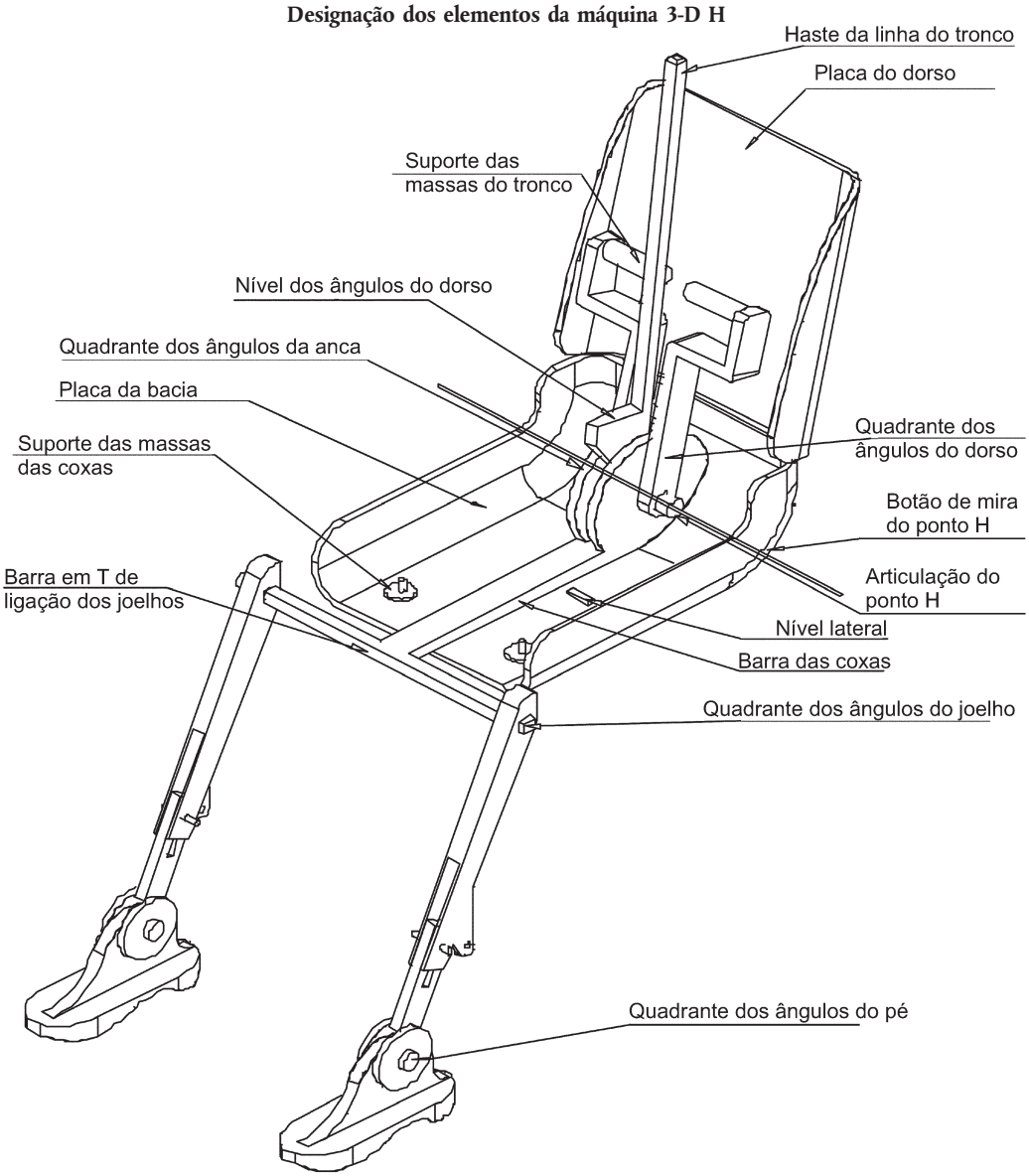
As placas do dorso e da bacia são feitas de plástico reforçado e metal; simulam o tronco e as coxas humanos e estão articuladas mecanicamente no ponto «H». Um quadrante está fixado à haste articulada no ponto «H» para medir o ângulo real do tronco. Uma barra das coxas ajustável, ligada à placa da bacia da máquina, estabelece a linha média das coxas e serve de linha de referência para o quadrante dos ângulos da anca.

2. ELEMENTOS DO CORPO E DAS PERNAS

Os elementos da perna estão ligados à placa da bacia da máquina ao nível da barra em T que une os joelhos, sendo esta barra uma extensão lateral da barra das coxas ajustável. Estão incorporados quadrantes aos elementos inferiores das pernas para medir o ângulo dos joelhos. Os conjuntos pé/sapato estão graduados para medir o ângulo do pé. Dois níveis de álcool permitem orientar o dispositivo no espaço. Massas dos elementos do corpo estão colocadas nos diferentes centros de gravidade correspondentes para realizar uma penetração do banco equivalente à de um homem adulto de 76 kg. É necessário verificar que todas as articulações da máquina 3-D H rodam livremente e sem atrito notável.

*Figura 1*

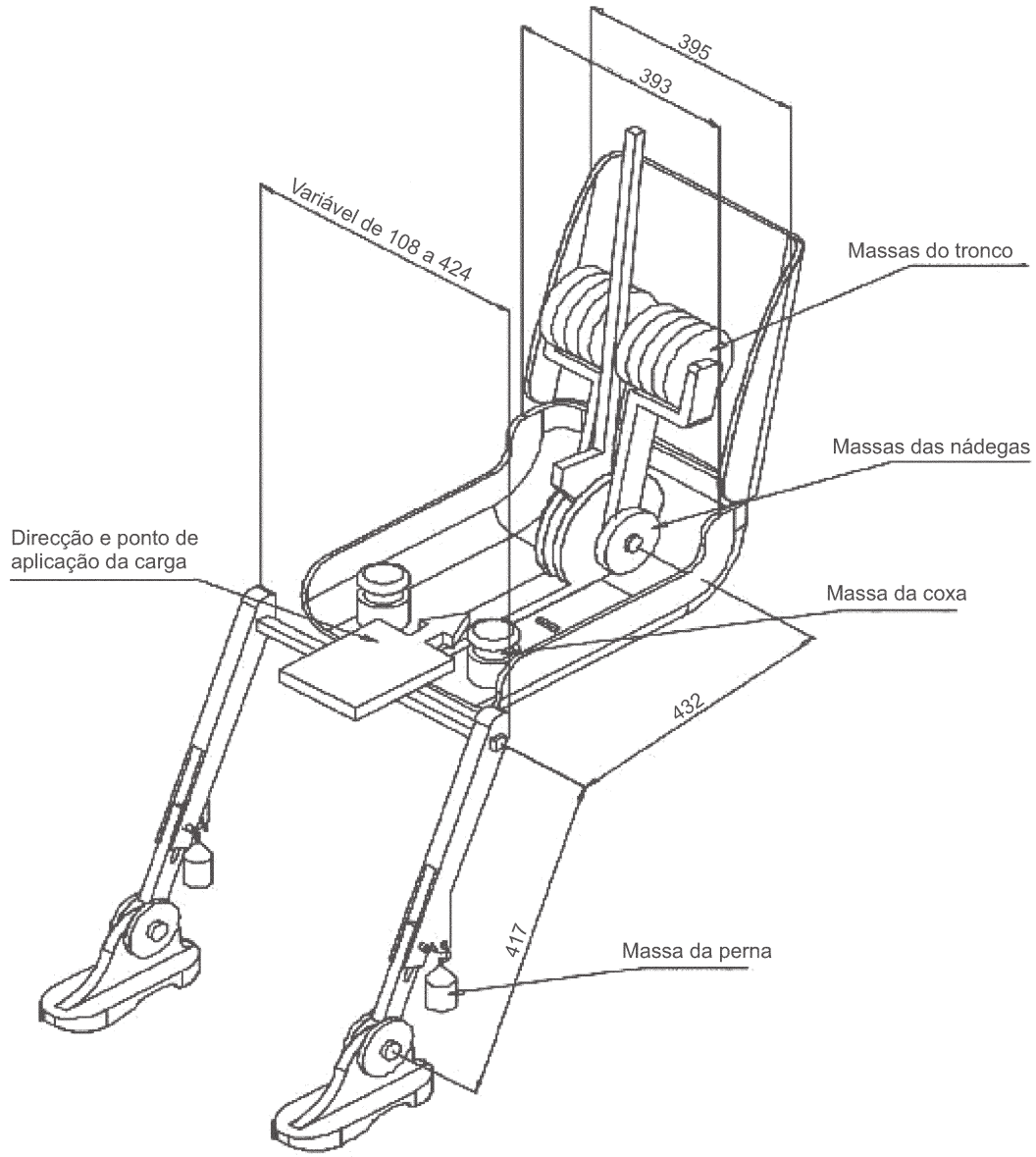
**Designação dos elementos da máquina 3-D H**




(*) Para pormenores sobre a construção da máquina 3-D H, consultar a Society of Automobile Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, United States of America.
A máquina corresponde à que é descrita na norma ISO 6549:1980.

*Figura 2*

**Dimensões dos elementos da máquina 3-D H e distribuição das massas**



*Apêndice 2*

**SISTEMA TRIDIMENSIONAL DE REFERÊNCIA**

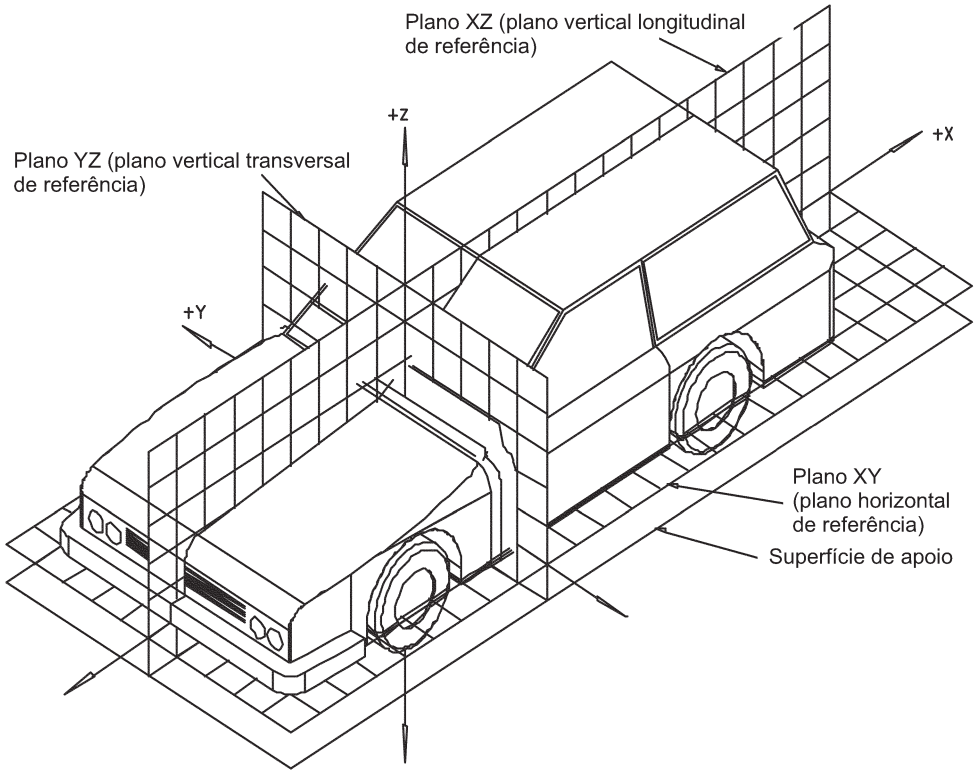
1. O sistema tridimensional de referência é definido por três planos ortogonais escolhidos pelo fabricante do veículo (ver figura) (*).

2. A atitude do veículo para a medição é determinada pela colocação do veículo sobre uma superfície de apoio tal que as coordenadas dos pontos de referência correspondam aos valores indicados pelo fabricante.

3. As coordenadas dos pontos «R» e «H» são determinadas em relação aos pontos de referência definidos pelo fabricante do veículo.

*Figura*

**Sistema tridimensional de referência**




(*) O sistema de referência corresponde à norma ISO 4130:1978.

*Apêndice 3*

**DADOS DE REFERÊNCIA RELATIVOS AOS LUGARES SENTADOS**

1. CODIFICAÇÃO DOS DADOS DE REFERÊNCIA

Os dados de referência são enunciados consecutivamente para cada lugar sentado. Os lugares sentados são identificados por um código de dois caracteres. O primeiro carácter é um algarismo árabe e designa a fila de bancos, a contar da frente para a retaguarda do veículo. O segundo carácter é uma letra maiúscula que designa a localização do lugar sentado na fila, com o observador a olhar no sentido da deslocação frontal do veículo; utilizam-se as seguintes letras:

L = esquerda
C = centro
R = direita

2. DESCRIÇÃO DA ATITUDE DO VEÍCULO PARA A MEDIÇÃO

2.1. Coordenadas dos pontos de referência

X .....

Y .....

Z .....

3. LISTA DOS DADOS DE REFERÊNCIA

3.1. Lugar sentado: .....

3.1.1. Coordenadas do ponto «R»

X .....

Y .....

Z .....

3.1.2. Ângulo de projecto do tronco: .....

3.1.3. Especificações para a regulação do banco (*)

horizontal: .....

vertical: .....

angular: .....

ângulo do tronco: .....

*Nota:* Enunciar os dados de referência para outros lugares sentados nos pontos 3.2, 3.3, etc.

(*) Riscar o que não interessa.

*ANEXO 16*

**PRESCRIÇÕES MÍNIMAS PARA OS CINTOS DE SEGURANÇA E RETRACTORES**

| Categoria de veículos | Lugares sentados virados para a frente | | | | Lugares sentados virados para a retaguarda |
|---|---|---|---|---|---|
| | Lugares sentados laterais | | Lugares sentados centrais | | |
| | Frente | Que não sejam da frente | Frente | Que não sejam da frente | |
| M1 | Ar4m | Ar4m | Ar4m | Ar4m | B, Br3, Br4m |
| M2 ≤ 3,5 t | Ar4m, Ar4Nm | Ar4m, Ar4Nm | Ar4m, Ar4Nm | Ar4m, Ar4Nm | Br3, Br4m, Br4Nm |
| M2 > 3,5 t<br>M3 | Br3, Br4m, Br4Nm, ou Ar4m ou Ar4Nm • | Br3, Br4m, Br4Nm, ou Ar4m ou Ar4Nm • | Br3, Br4m, Br4Nm ou Ar4m ou Ar4Nm • | Br3, Br4m, Br4Nm ou Ar4m ou Ar4Nm • | Br3, Br4m, Br4Nm |
| | Ver ponto 8.1.7 para as condições em que é admitido um cinto subabdominal | Ver ponto 8.1.7 para as condições em que é admitido um cinto subabdominal | Ver ponto 8.1.7 para as condições em que é admitido um cinto subabdominal | Ver ponto 8.1.7 para as condições em que é admitido um cinto subabdominal | |
| N1 | Ar4m, Ar4Nm | Ar4m, Ar4Nm, Br4m, Br4Nm Ø | B, Br3, Br4m, Br4Nm ou A, Ar4m, Ar4Nm * ([1]) | B, Br3, Br4m, Br4Nm | B, Br3, Br4m, Br4Nm |
| | | Ponto 8.1.2.1: admitido cinto subabdominal se o banco for interior a uma passagem | Ponto 8.1.6: admitido cinto subabdominal se o pára-brisas estiver fora da zona de referência | | |
| N2<br>N3 | B, Br3, Br4m, Br4Nm or A, Ar4m, Ar4Nm * | B, Br3, Br4m, Br4Nm | B, Br3, Br4m, Br4Nm, ou A, Ar4m, Ar4Nm * | B, Br3, Br4m, Br4Nm | B, Br3, Br4m, Br4Nm |
| | Ponto 8.1.6: admitido cinto subabdominal se o pára-brisas estiver fora da zona de referência e para o banco do condutor | | Ponto 8.1.6: admitido cinto subabdominal se o pára-brisas estiver fora da zona de referência | | |

A: cinto de três pontos (subabdominal e diagonal)

3: Retractores de bloqueamento automático

*: Remete para o ponto 8.1.6 do presente regulamento ([2])

B: cinto de dois pontos (subabdominal)

4: Retractores de bloqueamento de emergência

Ø: Remete para o ponto 8.1.6 do presente regulamento

r: retractor

N: limiar de reacção mais elevado

•: Remete para o ponto 8.1.7 do presente regulamento ([2])

m: retractor de bloqueamento de emergência com sensibilidade múltipla

(ver Regulamento n.º 16, pontos 2.14.3 e 2.14.5)

([1]) Errata ao suplemento 12 à série 04 de alterações aplicável «ab initio».
([2]) Errata à 4.ª revisão, aplicável «ab initio».

*Nota*: Em todos os casos podem ser instalados cintos do tipo S em vez de cintos do tipo A ou B, desde que se utilizem fixações em conformidade com o Regulamento n.º 14.

Se um cinto-arnês tiver sido homologado como cinto do tipo S nos termos do presente regulamento, usando a precinta subabdominal, os suspensórios e, eventualmente, um ou mais retractores, uma ou duas precintas entre pernas suplementares, incluindo as respectivas ligações às fixações podem ser fornecidos pelo fabricante/requerente. Estas fixações adicionais não têm de obedecer aos requisitos do Regulamento n.º 14 (Errata ao suplemento 14 à série 04 de alterações aplicável «ab initio».

*ANEXO 17*

**PRESCRIÇÕES PARA A INSTALAÇÃO DE CINTOS DE SEGURANÇA E SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA OCUPANTES ADULTOS DE VEÍCULOS A MOTOR NOS BANCOS VIRADOS PARA A FRENTE E PARA A INSTALAÇÃO DE SISTEMAS ISOFIX DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS**

1. COMPATIBILIDADE COM OS SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS

1.1. O fabricante do veículo deve incluir no manual do veículo informações sobre a adequação de cada lugar sentado para passageiros no que respeita ao transporte de crianças até 12 anos (ou até 1,5 m de altura) ou à instalação de sistemas de retenção para crianças. Essas informações devem ser fornecidas na língua nacional, ou em pelo menos uma das línguas nacionais, do país no qual o veículo seja colocado à venda.

Para cada lugar sentado para passageiros virado para a frente e cada posição ISOFIX, o fabricante deve:

a) Indicar que o lugar sentado é adequado para sistemas de retenção para crianças da categoria «universal» (ver ponto 1.2 a seguir);

b) Indicar se a posição ISOFIX é adequada a sistemas ISOFIX de retenção para crianças da categoria «universal» (ver ponto 1.2);

c) Fornecer uma lista dos sistemas de retenção das categorias «semiuniversal», «restrita» ou «específica de um determinado veículo» adequados para o lugar sentado do veículo em questão, com indicação do(s) grupo(s) de massa a que os sistemas de retenção se destinam;

d) Fornecer uma lista dos sistemas ISOFIX de retenção para crianças das categorias «semiuniversal», «restrita» ou «específica de um determinado veículo» adequados para a posição ISOFIX do veículo em questão, com indicação do(s) grupo(s) de massa a que os sistemas de retenção se destinam;

e) Fornecer um sistema de retenção para crianças incorporado com a indicação do(s) grupo(s) de massa a que o sistema de retenção se destina e a(s) respectiva(s) configuração(ões);

f) Fornecer qualquer combinação de a), b), c), d) e e);

g) Indicar o(s) grupo(s) de massa das crianças que não devem ser transportadas no lugar sentado em causa.

Se um lugar sentado só for adequado para uso com sistemas de retenção de crianças virados para a frente, este facto deve ser indicado.

No apêndice 3 do presente anexo figuram quadros destinados à apresentação dessa informação.

1.2. Um sistema de retenção para crianças ou um sistema ISOFIX de retenção para crianças designa um sistema de retenção para crianças homologado no âmbito da categoria «universal» do Regulamento n.º 44 da UNECE, com a redacção dada pelo suplemento 5 à série 03 de alterações. Os lugares sentados ou as posições ISOFIX indicados pelo fabricante do veículo como adequados à instalação de sistemas de retenção para crianças ou sistemas ISOFIX de retenção para crianças devem ser conformes ao disposto no apêndice 1 ou 2 do presente anexo. Se aplicável, toda e qualquer restrição relativa ao uso simultâneo de sistemas ISOFIX de retenção para crianças em posições adjacentes e/ou entre posições ISOFIX e lugares sentados para adultos deve ser assinalada no quadro 2 do apêndice 3 ao presente anexo.

*Apêndice 1*

**DISPOSIÇÕES RELATIVAS À INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS DA CATEGORIA «UNIVERSAL» INSTALADOS COM O EQUIPAMENTO DOS CINTOS DE SEGURANÇA DO VEÍCULO**

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. Devem ser utilizados o procedimento de ensaio e as prescrições indicadas no presente apêndice para determinar a adequação dos lugares sentados à instalação de dispositivos de retenção para crianças da categoria «universal».

1.2. Os ensaios podem ser realizados no veículo ou numa parte representativa do veículo.

2. PROCEDIMENTO DE ENSAIO

2.1. Regular o lugar na sua posição mais recuada e mais baixa.

2.2. Regular o ângulo do encosto do banco à posição prevista no projecto do fabricante. Na ausência de especificações, deve utilizar-se um ângulo de 25º a partir da vertical ou a posição fixa do encosto do banco mais próxima.

2.3. Colocar a fixação do ombro na posição mais baixa.

2.4. Colocar um pano de algodão no encosto e no assento do banco.

2.5. Colocar o modelo (tal como descrito na figura 1 do presente apêndice) no banco do veículo.

2.6. No caso de lugares sentados destinados à instalação de um sistema de retenção universal virado para a frente ou para a retaguarda, proceder de acordo com o descrito nos pontos 2.6.1, 2.7, 2.8, 2.9 e 2.10. Caso o lugar sentado se destine a receber apenas um sistema de retenção universal virado para a frente, proceder de acordo com o descrito nos pontos 2.6.2, 2.7, 2.8, 2.9 e 2.10.

2.6.1. Colocar a precinta do cinto de segurança à volta do modelo aproximadamente na posição correcta, como se mostra nas figuras 2 e 3; em seguida, apertar a fivela.

2.6.2. Colocar a precinta subabdominal do cinto de segurança aproximadamente na posição correcta, em torno da parte inferior do modelo com um raio de 150 mm, como se mostra na figura 3; em seguida, apertar a fivela.

2.7. Confirmar que o modelo tem o seu eixo alinhado com o eixo aparente do lugar sentado (tolerância: ± 25 mm), sendo este eixo paralelo ao eixo do veículo.

2.8. Confirmar que não existe folga na precinta. Usar força suficiente para eliminar a folga, sem exercer tensão na precinta.

2.9. Exercer, no ponto central da parte da frente do modelo, uma força de 100 N ± 10 N dirigida para a retaguarda paralelamente à superfície inferior; em seguida, suprimir a força.

2.10. Exercer no ponto central da superfície superior do modelo uma força vertical de 100 N ± 10 N dirigida para baixo; em seguida, suprimir a força.

3. PRESCRIÇÕES

3.1. A base do modelo deve estar em contacto com a parte da frente e de trás da superfície do assento do banco. Caso não se verifique este contacto devido ao entalhe de fixação do cinto no modelo de ensaio, este entalhe pode ser coberto de forma a prolongar a superfície inferior do modelo de ensaio.

3.2. A precinta subabdominal do cinto deve estar em contacto com ambas as extremidades do modelo atrás da passagem subabdominal do cinto (ver figura 3).

3.3. Caso as prescrições anteriores não sejam cumpridas com as regulações indicadas nos pontos 2.1, 2.2 e 2.3, o banco, o encosto do banco e as fixações do cinto de segurança podem ser regulados numa posição alternativa prevista pelo fabricante para utilização normal, na qual deve ser repetido o processo de instalação atrás descrito e verificado novamente o cumprimento das prescrições. Esta posição alternativa será incluída a título informativo no quadro 1 do apêndice 3 do presente anexo.

*Figura 1*

**Especificações da fixação**

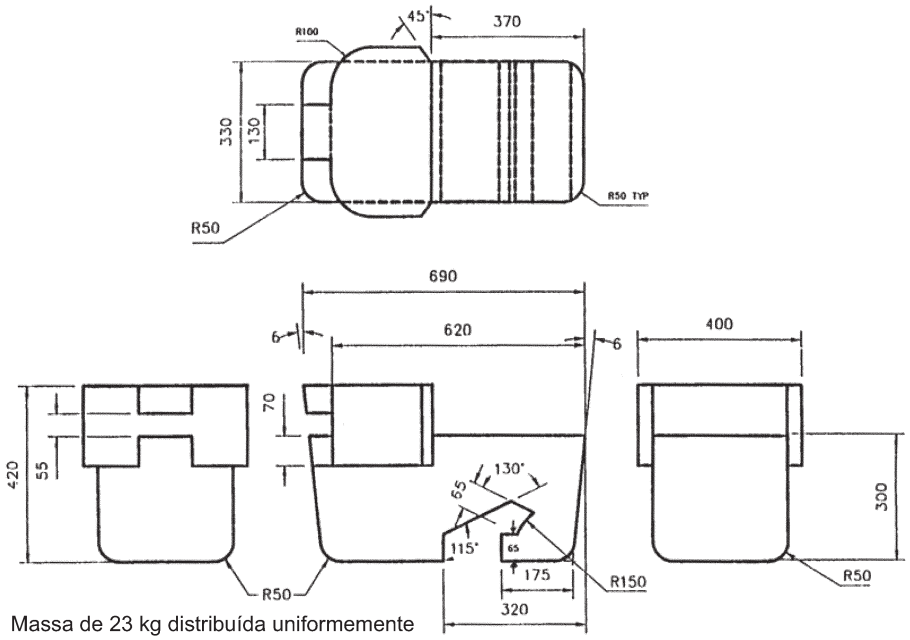



*Figura 2*

**Instalação da fixação no banco do veículo** (ver ponto 2.6.1)

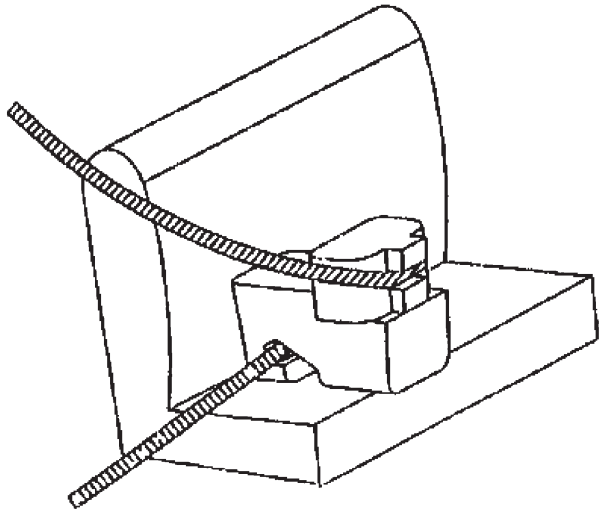
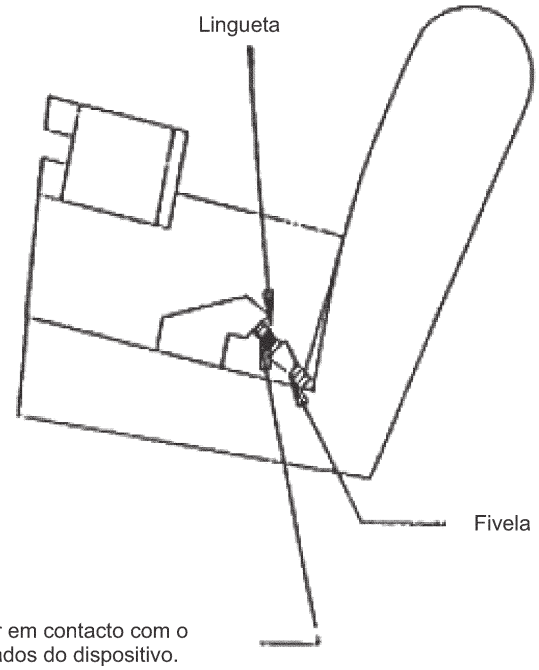


*Figura 3*

**Verificação da compatibilidade** (ver pontos 2.6.1 e 3.2)




*Nota:* A precinta deve estar em contacto com o bordo curvo de ambos os lados do dispositivo.

Representada apenas a precinta subabdominal

*Apêndice 2*

**DISPOSIÇÕES RELATIVAS À INSTALAÇÃO DE SISTEMAS ISOFIX DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS, DAS CATEGORIAS UNIVERSAL E SEMIUNIVERSAL, VIRADOS PARA A FRENTE E PARA A RETAGUARDA INSTALADOS EM POSIÇÕES ISOFIX**

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. O procedimento de ensaio e as prescrições indicadas no presente apêndice serão utilizados para determinar a adequação das posições ISOFIX à instalação de sistemas ISOFIX de retenção para crianças das categorias universal e semiuniversal.

1.2. Os ensaios podem ser realizados no veículo ou numa parte representativa do veículo.

2. PROCEDIMENTO DE ENSAIO

Para toda e qualquer posição ISOFIX, tal como indicado pelo fabricante do veículo, no quadro 2 do apêndice 3, é necessário verificar se é possível instalar os modelos de sistemas de retenção para crianças (MSRC):

2.1. Ao proceder-se à verificação de um MSRC num banco, este poderá ser ajustado longitudinalmente para a sua posição mais recuada e mais baixa.

2.2. Regular o ângulo do encosto do banco à posição prevista no projecto do fabricante e o apoio de cabeça para a sua posição mais recuada e mais baixa. Na ausência de especificações, será utilizado um ângulo do encosto do banco correspondente a um ângulo do torso de 25º medido a partir da vertical ou da posição fixa do encosto mais próxima desta.

Ao proceder-se à verificação de um MSRC num banco da retaguarda, este poderá ser ajustado longitudinalmente para a sua posição mais recuada e mais baixa. O ângulo do encosto do banco pode também ser ajustado, mas não para um ângulo inferior ao correspondente a um ângulo do torso de 15º.

2.3. Colocar um pano de algodão no encosto e no assento do banco.

2.4. Instale o MSRC na posição ISOFIX.

2.5. Exercer, no ponto central entre as fixações ISOFIX, uma força de 100 N ± 10 N dirigida para o sistema de fixação ISOFIX, paralelamente à superfície inferior; em seguida, suprimir a força.

2.6. Montar o MSRC no sistema de fixação ISOFIX.

2.7. Exercer no ponto central da superfície superior do modelo uma força vertical de 100 N ± 10 N dirigida para baixo; em seguida, suprimir a força.

3. PRESCRIÇÕES

As condições de ensaio apresentadas em seguida aplicam-se exclusivamente aos MSRC instalados em posições ISOFIX. Nestas circunstâncias, não é necessário que o MSRC possa ser instalado e retirado da posição ISOFIX.

3.1. O(s) MSRC deve(m) poder ser instalado(s) sem haver interferências com o interior do veículo. A base do MSRC deve ter um ângulo de inclinação longitudinal de 15º ± 10º acima do plano horizontal que passa através do sistema de fixação ISOFIX.

3.2. A fixação do tirante superior ISOFIX, se existir, deve permanecer acessível.

3.3. No caso de as prescrições anteriores não serem cumpridas com as regulações indicadas no ponto 2, o banco, o encosto do banco e os apoios da cabeça podem ser regulados para posições alternativas previstas pelo fabricante para utilização normal, na qual deve ser repetido o processo de instalação atrás descrito e verificado novamente o cumprimento das prescrições. Estas posições alternativas devem ser incluídas, a título informativo, no quadro 2 do apêndice 3 do presente anexo.

3.4. No caso de as prescrições anteriores não serem cumpridas devido à presença de equipamentos interiores amovíveis, estes poderão ser removidos, procedendo-se então a uma nova verificação do cumprimento das prescrições referidas. Nestas circunstâncias, a informação correspondente deve ser incluída no quadro 2 do apêndice 3 do presente anexo.

4. CLASSES DE TAMANHO E MODELOS DO SISTEMA ISOFIX DE RETENÇÃO PARA CRIANÇAS (SRC)

A — SRC virado para a frente com altura normal
B — ISO/F2: SRC virado para a frente com altura reduzida
B1 — ISO/F2X: SRC virado para a frente com altura reduzida
C — ISO/R3: SRC virado para a retaguarda de dimensões normais
D — ISO/R2: SRC virado para a retaguarda com dimensões reduzidas
E — ISO/R1: SRC virado para a retaguarda para bebés
F — ISO/L1: SRC de posição lateral esquerda (berço de transporte)
G — ISO/L2: SRC de posição lateral direita (berço de transporte)

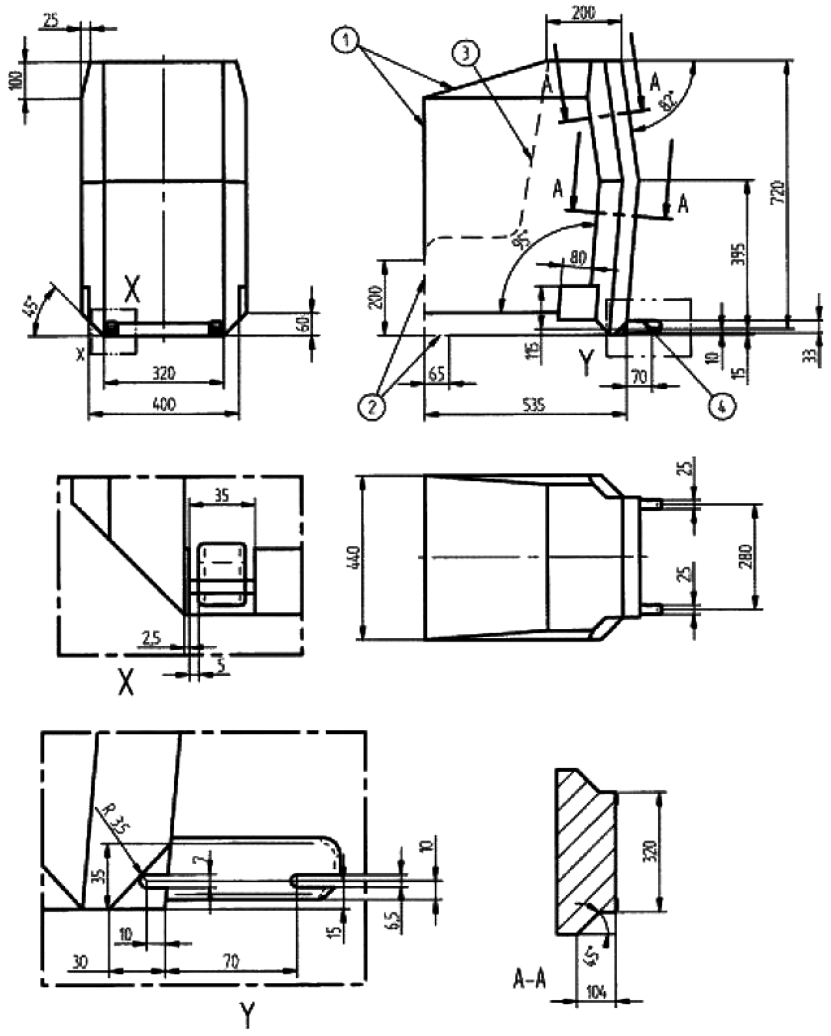
| Grupo de massa | Classes de tamanho ISOFIX | Modelo (MSRC) |
|---|---|---|
| 0 — até 10 kg | F | ISO/L1 |
| | G | ISO/L2 |
| | E | ISO/R1 |
| 0+ — até 13 kg | C | ISO/R3 |
| | D | ISO/R2 |
| | E | ISO/R1 |
| I — 9 a 18 kg | A | ISO/F3 |
| | B | ISO/ |
| | B1 | ISO/F2X |
| | C | ISO/R3 |
| | D | ISO/R2 |

Os modelos indicados abaixo devem ser construídos com uma massa de 5 kg a 15 kg e possuir a durabilidade e a rigidez adequadas ao cumprimento dos requisitos funcionais.

4.1. **Dimensões máximas do SRC virado para a frente com altura normal**

*Figura 1*

**ISO/F3 Dimensões máximas do SRC virado para a frente com altura normal (altura 720 mm) — CLASSE DE TAMANHO ISOFIX A**



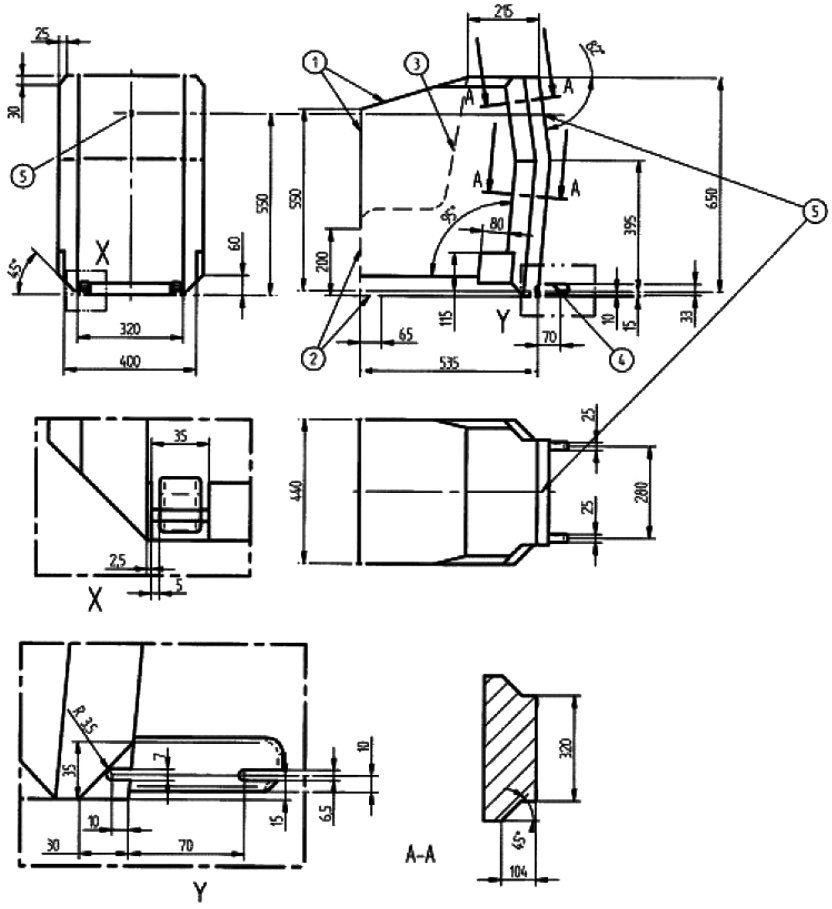

Legenda

1 Limites para a frente e para cima.
2 O tracejado marca a zona de onde pode sair uma perna de apoio, ou um dispositivo similar.
3 N/A.
4 Para mais especificações relativas à área do conector, ver Regulamento n.º 44.

4.2. **Dimensões máximas do SRC virado para a frente com altura reduzida**

*Figura 2*

**ISO/F2 Dimensões máximas do SRC virado para a frente com altura reduzida (altura 650 mm) — CLASSE DE TAMANHO ISOFIX B**



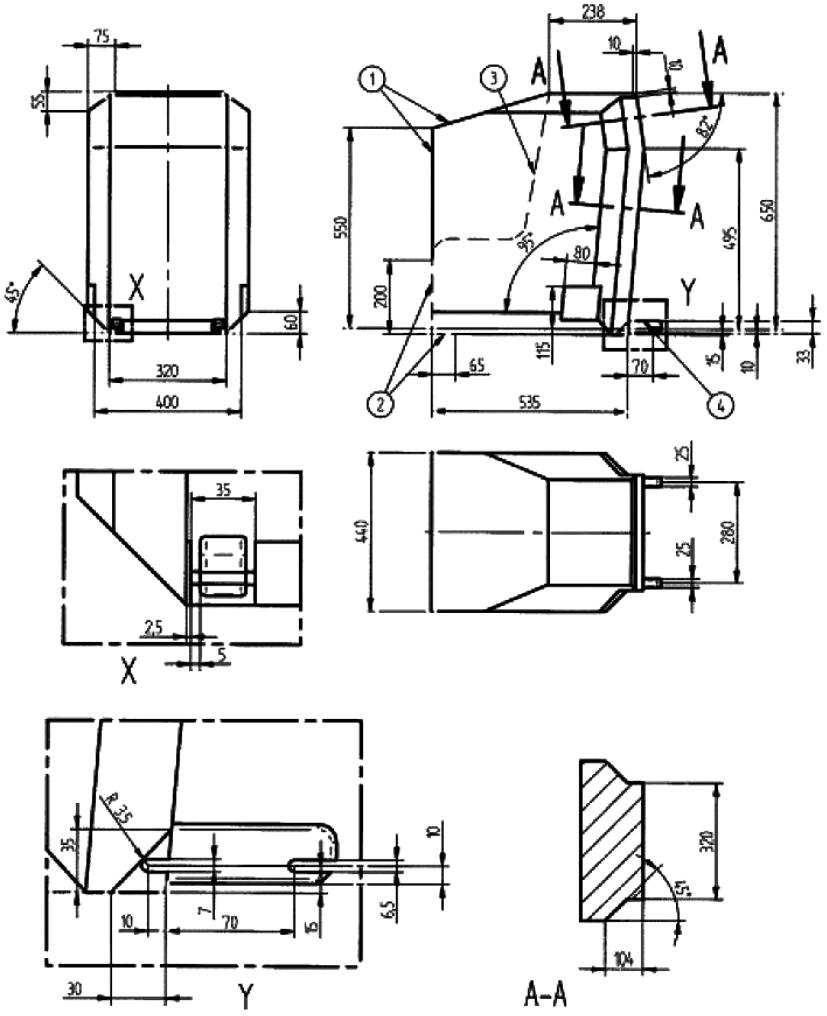

Legenda

1 Limites para a frente e para cima.
2 O tracejado marca a zona de onde pode sair uma perna de apoio, ou dispositivo similar.
3 N/A.
4 Para mais especificações relativas à área do conector, ver Regulamento n.º 44.
5 Engate da precinta do tirante superior.

4.3. **Dimensões máximas do SRC virado para a frente com altura reduzida, com um segundo modelo de encosto**

*Figura 3*

**ISO/F2 Dimensões máximas do SRC virado para a frente com altura reduzida (altura 650 mm), com uma segunda versão de encosto — CLASSE DE TAMANHO ISOFIX B1**



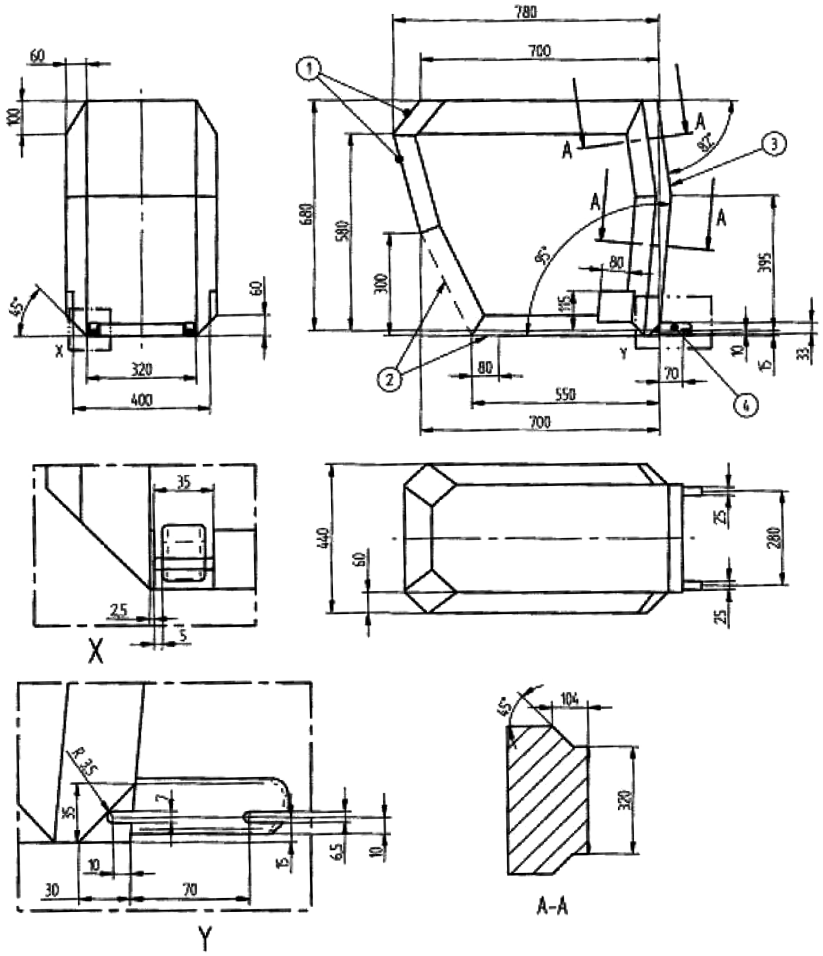

Legenda

1 Limites para a frente e para cima.
2 O tracejado marca a zona de onde pode sair uma perna de apoio, ou um dispositivo similar.
3 N/A.
4 Para mais especificações relativas à área do conector, ver Regulamento n.º 44.

4.4. **Dimensões máxima do SRC virado para a frente com altura normal**

*Figura 4*

**ISO/R3 Dimensões máximas do SRC virado para a retaguarda com altura normal — CLASSE DE TAMANHO ISOFIX C**



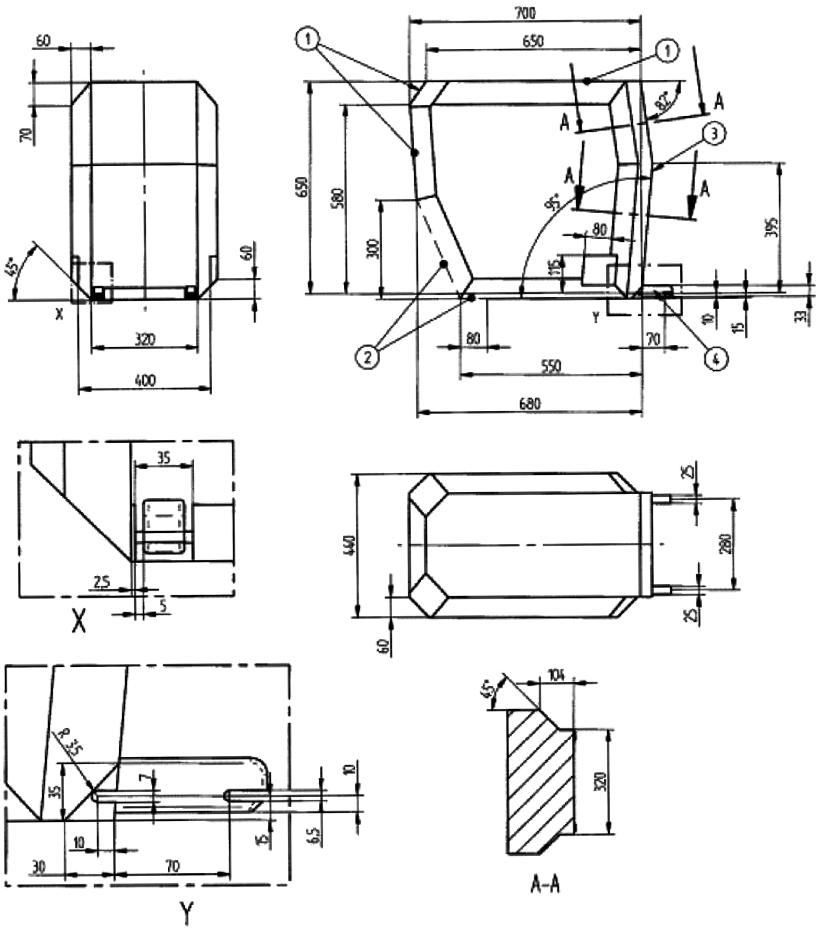

Legenda

1 Limites para a retaguarda e para cima.
2 O tracejado marca a zona de onde pode sair uma perna de apoio, ou dispositivo similar.
3 O limite da retaguarda (à direita da figura) é dado pelas dimensões máximas para a frente na figura 2.
4 Para mais especificações relativas à área do conector, ver Regulamento n.º 44.

4.5. **Dimensões máximas do SRC virado para a retaguarda com altura reduzida**

*Figura 5*

**ISO/R2 Dimensões máximas do SRC virado para a retaguarda com altura reduzida — CLASSE DE TAMANHO ISOFIX D**



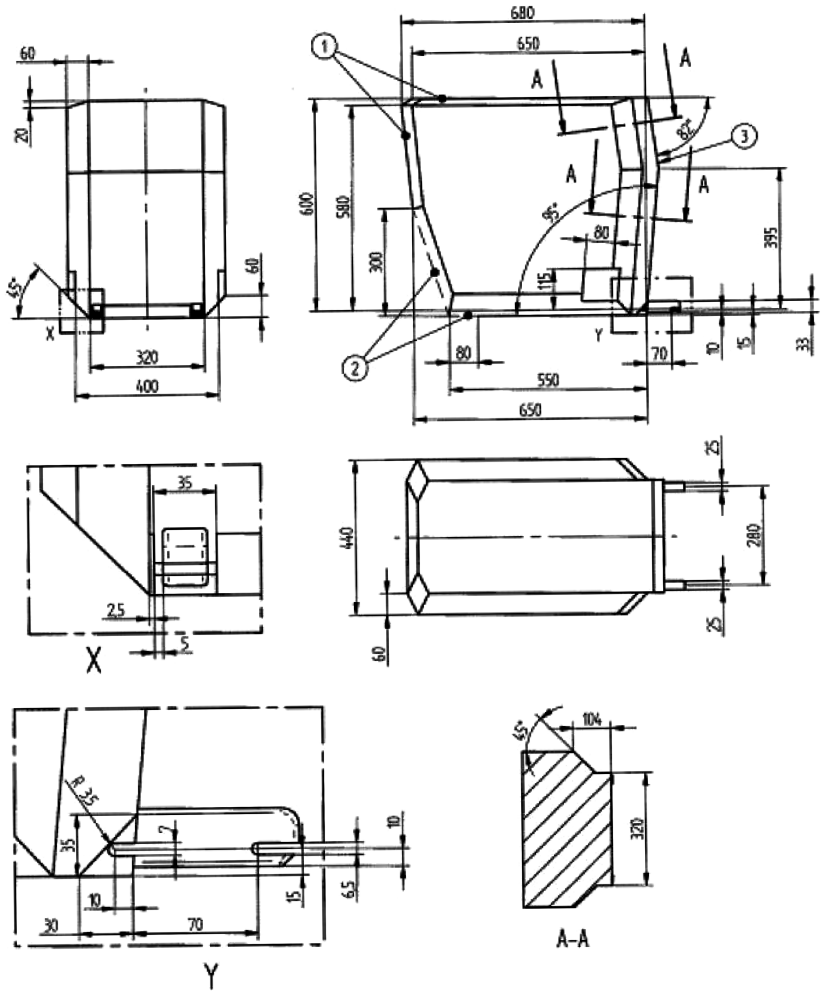

Legenda

1 Limites para a retaguarda e para cima.
2 O tracejado marca a zona de onde pode sair uma perna de apoio, ou dispositivo similar.
3 O limite da retaguarda (à direita da figura) é dado pelas dimensões máximas para a frente na figura 2.
4 Para mais especificações relativas à área do conector, ver Regulamento n.º 44.

4.6. **Dimensões máximas do SR para bebés virado para a retaguarda**

*Figura 6*

**ISO/R1 Dimensões máximas do SR para bebés virado para a retaguarda — CLASSE DE TAMANHO ISOFIX E**



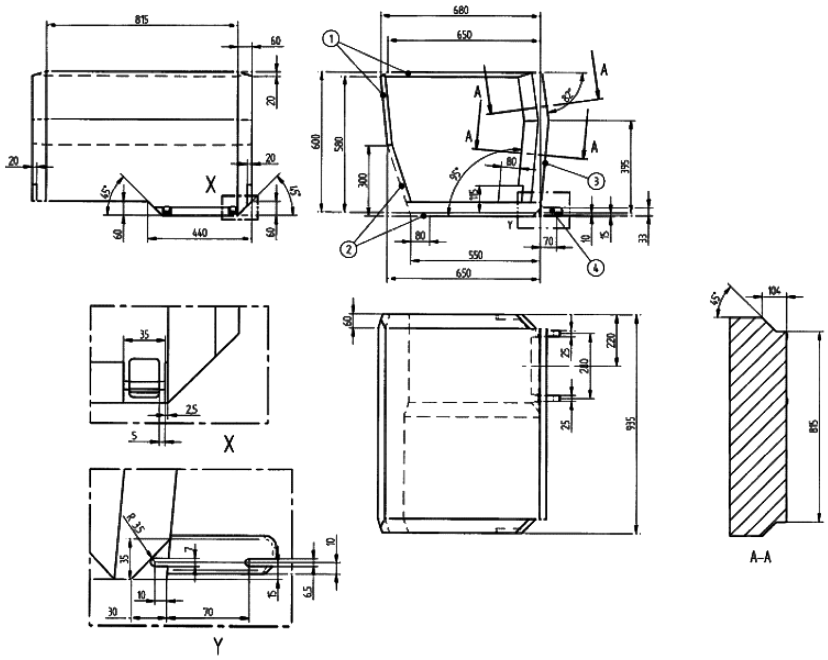

Legenda

1 Limites para a retaguarda e para cima.
2 O tracejado marca a zona de onde pode sair uma perna de apoio, ou dispositivo similar.
3 O limite da retaguarda (à direita da figura) é dado pelas dimensões máximas para a frente na figura 2.
4 Para mais especificações relativas à área do conector, ver Regulamento n.º 44.

4.7. **Dimensões máximas do SRC de posição lateral**

*Figura 7*

**Dimensões máximas de SRC de posição lateral — ISO/L1 — CLASSE DE TAMANHO ISOFIX F ou simétrica — ISO/L2 — ISOFIX CLASSE G**




Legenda

1 Limites para a retaguarda e para cima.
2 O tracejado marca a zona de onde pode sair uma perna de apoio, ou dispositivo similar.
3 O limite da retaguarda (à direita da figura) é dado pelas dimensões máximas para a frente na figura 2.
4 Para mais especificações relativas à área do conector, ver norma ISO 13216-1, figuras 2 e 3.

*Apêndice 3*

**Tabelas de compatibilidade entre a instalação de sistemas ISOFIX de retenção para crianças e os diferentes lugares sentados/posições ISOFIX que devem constar do manual de instruções do veículo**

*Quadro 1*

**Tabela de compatibilidade entre os sistemas de retenção para crianças e os diferentes lugares sentados que deve constar do manual de instruções do veículo**

| Grupo de massa | | Lugar sentado (ou outro lugar) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Passageiro da frente | Lateral da retaguarda | Central da retaguarda | Lateral intermédio | Central intermédio |
| Grupo 0 | até 10 kg | | | | | |
| Grupo 0+ | até 13 kg | | | | | |
| Grupo I | 9 a 18 kg | | | | | |
| Grupo II | 15 a 25 kg | | | | | |
| Grupo III | 22 a 36 kg | | | | | |

Legenda das letras a inserir no quadro anterior:

U = Adequado para sistemas de retenção da categoria «universal» homologados para serem utilizados neste grupo de massa.

UF = Adequado para sistemas de retenção da categoria «universal» virados para a frente homologados para serem utilizados neste grupo de massa.

L = Adequado para determinados sistemas de retenção para crianças que figuram em lista anexa. Os sistemas de retenção em questão poderão ser das categorias «específica para determinado veículo», «restrita», ou «semiuniversal».

B = Sistemas de retenção incorporados homologados para este grupo de massa.

X = Lugar sentado inadequado para crianças deste grupo de massa.

*Quadro 2*

**Tabela de compatibilidade entre a instalação de sistemas ISOFIX de retenção para crianças e as diferentes posições ISOFIX que deve constar do manual de instruções do veículo**

| Grupo de massa | Classe de tamanho | Modelo | Posições ISOFIX no veículo | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Passageiro da frente | Lateral da retaguarda | Central da retaguarda | Lateral intermédio | Central intermédio | Outros lugares |
| berços de transporte | F | ISO/L1 | | | | | | |
| | G | ISO/L2 | | | | | | |
| | | (1) | | | | | | |
| 0 — até 10 kg | E | ISO/R1 | | | | | | |
| | | (1) | | | | | | |
| 0+ — até 13 kg | E | ISO/R1 | | | | | | |
| | D | ISO/R2 | | | | | | |
| | C | ISO/R3 | | | | | | |
| | | (1) | | | | | | |

| Grupo de massa | Classe de tamanho | Modelo | Posições ISOFIX no veículo | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Passageiro da frente | Lateral da retaguarda | Central da retaguarda | Lateral intermédio | Central intermédio | Outros lugares |
| I — 9 a 18 kg | D | ISO/R2 | | | | | | |
| | C | ISO/R3 | | | | | | |
| | B | ISO/F2 | | | | | | |
| | B1 | ISO/F2X | | | | | | |
| | A | ISO/F3 | | | | | | |
| | | (1) | | | | | | |
| II — 15 a 25 kg | | (1) | | | | | | |
| III — 22 a 36 kg | | (1) | | | | | | |

(1) Caso o SRC não exiba a identificação da classe de tamanho ISO/XX (A a G) para o correspondente grupo de massa, o fabricante do veículo deve indicar o sistema ISOFIX de retenção para crianças recomendado para cada posição e para esse veículo específico.

Legenda das letras a inserir no quadro anterior:

IUF = Compatível com os sistemas ISOFIX de retenção para crianças, virados para frente, da categoria universal, homologados para serem utilizados neste grupo de massa

IL = Compatíveis com sistemas ISOFIX de retenção para crianças (SRC) especiais, indicados na lista em anexo. Os sistemas ISOFIX de retenção em causa poderão ser das categorias «específica para determinado veículo», «restrita», ou «semiuniversal».

X = Posição ISOFIX não compatível com os sistemas ISOFIX de retenção de crianças deste grupo de massa e/ou desta classe de tamanho.