ATOS ADOTADOS POR INSTÂNCIAS CRIADAS POR ACORDOS INTERNACIONAIS

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

Regulamento n.º 158 da ONU — Disposições uniformes relativas à homologação de dispositivos para o movimento em marcha-atrás e veículos a motor no que respeita à deteção pelo condutor de utentes da estrada vulneráveis atrás dos veículos [2021/828]

Data de entrada em vigor: 10 de junho de 2021

O presente documento constitui apenas um instrumento documental. O texto que faz fé e é juridicamente vinculativo é o seguinte: ECE/TRANS/WP.292020/121.

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação

I. Dispositivos para o movimento em marcha-atrás

2. Definições
3. Pedido de homologação
4. Marcações
5. Homologação
6. Requisitos
7. Modificação do tipo de dispositivo para visão indireta e extensão da homologação
8. Conformidade da produção
9. Sanções por não conformidade da produção
10. Cessação definitiva da produção
11. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação, bem como das entidades homologadoras

II. Instalação de dispositivos para o movimento em marcha-atrás

12. Definições
13. Pedido de homologação
14. Homologação
15. Requisitos
16. Requisitos do sistema de câmara retrovisora
17. Requisitos dos sistemas de deteção
18. Modificações de um modelo de veículo e extensão das homologações
19. Conformidade da produção
20. Sanções por não conformidade da produção
21. Cessação definitiva da produção
22. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação, bem como das entidades homologadoras

ANEXOS

1 Modelo de ficha de informações para a homologação de dispositivos para movimento em marcha-atrás

2 Modelo de ficha de informações para a homologação de veículos equipados com dispositivos para movimento em marcha-atrás

3 Comunicação relativa à concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou à cessação definitiva da produção de um tipo de dispositivo para movimento em marcha-atrás, nos termos do Regulamento n.º 158

4 Comunicação relativa à concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou à cessação definitiva da produção de um modelo de veículo equipado com dispositivos para movimento em marcha-atrás, nos termos do Regulamento n.º 158

5 Exemplo de marca de homologação de um dispositivo para visão indireta

6 Método de ensaio para o cálculo da refletividade

7 Procedimento de cálculo do raio de curvatura «r» da superfície refletora de um espelho

8 Procedimento de cálculo do ponto «H» e do ângulo real do tronco para lugares sentados em veículos a motor

9 Métodos de ensaio do campo de visão de proximidade para a retaguarda

10 Métodos de ensaio para sistemas de deteção

INTRODUÇÃO (para informação)

O presente regulamento tem como objetivo estabelecer as disposições para o movimento em marcha-atrás relativas à deteção da proximidade de utentes vulneráveis da estrada. O Regulamento n.º 46 da ONU estabelece as disposições relativas à visão indireta dos veículos a motor. O presente regulamento alarga a visão do condutor ou as suas possibilidades de deteção para a retaguarda do veículo em movimento de marcha-atrás. Consequentemente, alguns requisitos do presente regulamento podem ser preenchidos por dispositivos em conformidade com o Regulamento n.º 46 da ONU.

O presente regulamento não pode contemplar todas as condições de tráfego e características das infraestruturas no procedimento de homologação, reconhecendo-se que o desempenho nele exigido não pode ser alcançado em todas as condições (estado e velocidade do veículo, condições meteorológicas e cenários de tráfego, etc., que podem afetar o desempenho do sistema).

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável a:

1.1. Homologação de dispositivos de segurança das manobras de marcha-atrás, definidos na parte I e destinados à instalação em veículos das categorias M e N.

1.2. Homologação da montagem em veículos de dispositivos de segurança das manobras de marcha-atrás, definidos na parte II, desde que instalados em veículos das categorias M e N.

1.3. A pedido do fabricante, as partes contratantes podem conceder homologações ao abrigo das partes I a II a veículos de outras categorias e a dispositivos para instalação nesses veículos.

1.4. Ficam isentos do presente regulamento os seguintes veículos das categorias M e N:

Os veículos para os quais a instalação de dispositivos de segurança das manobras de marcha-atrás seja incompatível com a sua utilização em estrada podem ser parcial ou totalmente excluídos do âmbito de aplicação do presente regulamento, sob reserva da decisão da entidade homologadora.

1.5. Se um veículo estiver equipado com múltiplos dispositivos, o fabricante deve indicar aquele que cumpre as disposições do regulamento.

Parte I **Dispositivos para o movimento em marcha-atrás**

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

2.1. *Dispositivos para o movimento em marcha-atrás*, dispositivos destinados a proporcionar uma vista clara para a retaguarda do veículo dentro dos limites dos campos de visão definidos no ponto 15.2. Podem ser retrovisores convencionais, sistemas de câmara retrovisora ou outros dispositivos suscetíveis de facultar ao condutor informações sobre o seu campo de visão.

2.1.1. *Dispositivo retrovisores de proximidade*, um dispositivo que proporciona o campo de visão definido no ponto 15.2. do presente regulamento.

2.1.2. *Dispositivos para visão indireta*, dispositivos que apresentam informações sobre os campos de visão definidos no ponto 15.2.

2.1.2.1. *Sistema de câmara retrovisora (RVCS)*, qualquer sistema destinado a transmitir uma imagem do mundo exterior e a proporcionar, por meio de uma câmara, uma vista nítida da retaguarda do veículo nos campos de visão definidos no ponto 15.2.

2.1.2.1.1. *Contraste de luminância*, a relação de contraste entre um objeto e o fundo/meio imediatamente circundante que permite distinguir esse objeto do fundo/meio circundante. Definição em conformidade com a dada pela norma ISO 9241-302:2008.

2.1.2.1.2. *Resolução*, o mais pequeno pormenor suscetível de ser distinguido por um sistema percetivo, ou seja, de ser percebido enquanto distinto do conjunto maior. A resolução do olho humano chama-se «acuidade visual».

2.1.2.1.3. *Espetro visível*, a luz cujo comprimento de onda se situa dentro dos limites de perceção do olho humano: 380-780 nm.

2.1.2.2. *Espelho retrovisor de proximidade*, qualquer dispositivo, excluindo dispositivos como periscópios, destinado a proporcionar, por meio de uma superfície refletora, uma vista clara para a retaguarda do veículo dentro dos limites dos campos de visão definidos no ponto 15.2.

2.1.2.2.1. *r*, a média dos raios de curvatura medidos sobre a superfície refletora de acordo com o método descrito no anexo 7.

2.1.2.2.2. *Raios de curvatura principais num ponto da superfície refletora (ri)*, os valores, obtidos com o aparelho definido no anexo 7, medidos no arco da superfície refletora que passa pelo centro desta superfície paralelamente ao segmento b, tal como definido no ponto 6.1.2.1.2 do presente regulamento, e sobre o arco perpendicular a este segmento.

2.1.2.2.3. *Raio de curvatura num ponto da superfície refletora (r_p)*, a média aritmética dos raios de curvatura principais r_i e r_i', ou seja:

$$r_p = \frac{r_i + r_i'}{2}$$

2.1.2.2.4. *Superfície esférica*, uma superfície com um raio constante e igual em todas as direções.

2.1.2.2.5. *Superfície asférica*, uma superfície com um raio constante apenas num dos planos.

2.1.2.2.6. *Espelhos asféricos*, espelhos compostos por uma parte esférica e outra asférica, nos quais a transição da superfície refletora da parte esférica para a parte asférica tem de estar marcada. A curvatura do eixo principal do espelho é definida, no sistema de coordenadas x/y, pelo raio da calota esférica principal através da fórmula:

$$y = R - \sqrt{(R^2 - x^2)} + k(x - a)^3$$

Sendo:

R: raio nominal na parte esférica

k: constante da variação da curvatura

a: constante da dimensão esférica da calota esférica principal

2.1.2.2.7. *Centro da superfície refletora*, o centro da área visível da superfície refletora.

2.1.2.2.8. *Raio de curvatura das partes constituintes do espelho*, o raio «c» do arco do círculo que mais se aproxima da forma arredondada da parte considerada.

2.1.2.3. *Outros dispositivos para visão indireta*, os dispositivos definidos no ponto 2.1.2 acima, em que o campo de visão não é obtido por meio de um espelho ou de um sistema de câmara retrovisora (RVCS).

2.1.3. *Objeto de ensaio*, um objeto cilíndrico com uma altura de 0,8 m e um diâmetro de 0,30 m.

2.1.4. *Campo de visão*, a secção de espaço tridimensional acima do nível do solo que é monitorizada por meio de um dispositivo para visão indireta. Salvo indicação em contrário, tem como base a vista proporcionada por um dispositivo e/ou dispositivos que não sejam espelhos. Pode ser limitado pela distância máxima de deteção correspondente ao objeto de ensaio.

2.1.5. *Sistema de deteção*, um sistema que utiliza sinais, permitindo ao condutor detetar objetos na zona adjacente ao veículo.

2.1.5.1. *Informação sonora*, informação que utiliza sinais sonoros emitidos por um sistema de deteção definido no ponto 2.1.5 acima, de modo a permitir ao condutor a deteção de objetos na zona adjacente ao veículo.

2.1.5.2. *Informação visual*, informação que utiliza sinais óticos emitidos por um sistema de deteção definido no ponto 2.1.5 acima, de modo a permitir ao condutor a deteção de objetos na zona adjacente ao veículo.

2.1.5.3. *Informação tátil*, informação que utiliza sinais táteis emitidos por um sistema de deteção definido no ponto 2.1.5 acima, de modo a permitir ao condutor a deteção de objetos na zona adjacente ao veículo.

2.1.6. *Campo de deteção*, a secção de espaço tridimensional acima do nível do solo que é monitorizada por meio de um sistema de deteção.

2.2. *Tipo de dispositivo de segurança das manobras em marcha-atrás*, dispositivos que não diferem entre si nas seguintes características essenciais:

a) conceção do dispositivo, incluindo, se for pertinente, a sua forma de fixação à carroçaria;

b) no caso de espelhos, a forma, as dimensões e os raios de curvatura da superfície refletora do espelho;

c) no caso do sistema de câmara retrovisora, o campo de visão, a ampliação;

d) relativamente aos sistemas de deteção, o tipo de sensor, o tipo de sinal de informação.

3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

3.1. O pedido de homologação de um tipo de dispositivo para visão indireta deve ser apresentado pelo titular da marca ou designação comercial ou pelo seu representante devidamente acreditado.

3.2. No anexo 1 figura um modelo da ficha de informações.

3.3. Para cada tipo de dispositivo para visão indireta, o pedido será acompanhado por três amostras das peças.

3.4. O sistema de câmara retrovisora (RVCS) deve ser fornecido pelo requerente com os seguintes documentos:

a) Especificações técnicas do RVCS, e

b) Manual do utilizador.

4. MARCAÇÕES

4.1. As amostras de dispositivos para visão indireta apresentados para homologação devem ostentar a marca ou designação comercial do fabricante; esta marcação deve ser indelével e claramente legível.

4.2. Todos os dispositivos para visão indireta devem possuir, pelo menos num dos seus componentes principais, um espaço de dimensões suficientes para a marca de homologação, que deve ser legível; este espaço deve ser indicado nos desenhos referidos no anexo 1. A marca de homologação deve ser igualmente legível quando o dispositivo estiver montado no veículo, excetuando o sistema de câmara retrovisora, tal como definido no ponto 2.1.2. ou um sistema de deteção, tal como definido no ponto 2.1.5. Os restantes componentes do dispositivo devem ostentar um meio de identificação. Caso o espaço para a(s) marca(s) de homologação seja exíguo, devem ser previstos outros meios de identificação que associem o dispositivo à marca de homologação.

5. HOMOLOGAÇÃO

5.1. Se as amostras apresentadas para homologação cumprirem o disposto no ponto 6 do presente regulamento, é concedida a homologação do tipo de dispositivo para visão indireta em causa.

5.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os seus dois primeiros algarismos (atualmente 00) indicam a série das alterações que incorpora as mais recentes alterações técnicas importantes introduzidas no regulamento à data da emissão da homologação. Uma mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro tipo de dispositivo para visão indireta.

5.3. A concessão, a extensão, a recusa ou a revogação de uma homologação ou a cessação definitiva da produção de um tipo de dispositivo para visão indireta, nos termos do presente regulamento, devem ser notificadas às partes signatárias do acordo que aplicam o presente regulamento, mediante um formulário conforme ao modelo indicado no anexo 3 do presente regulamento.

5.4. Em todos os dispositivos para visão indireta em conformidade com um tipo homologado ao abrigo do presente regulamento, deve ser afixada, em pelo menos um dos principais componentes, de forma visível e no espaço referido no ponto 4.2 anterior, para além da marca estipulada no ponto 4.1, uma marca de homologação internacional, que consiste em:

5.4.1. Um círculo envolvendo a letra «E», seguida:

a) do número distintivo do país que concedeu a homologação ([1]); e

b) do número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação.

5.5. A marca de homologação e o símbolo adicional devem ser claramente legíveis e indeléveis.

5.6. O anexo 5 do presente regulamento apresenta um exemplo de disposição da marca de homologação e do símbolo adicional acima mencionados.

6. REQUISITOS

6.1. Espelhos retrovisores de proximidade

6.1.1. Prescrições gerais

6.1.1.1. Todos os espelhos podem ser reguláveis.

6.1.2. Prescrições específicas

6.1.2.1. Dimensões

([1]) Os números distintivos das partes contratantes no Acordo de 1958 são reproduzidos no anexo 3 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (RE3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 —https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

6.1.2.1.1. A superfície refletora deve ser de contorno simples e de dimensões tais que a sua utilização permita obter o campo de visão descrito no ponto 15.2. do presente regulamento.

6.1.2.1.2. As dimensões da superfície refletora devem permitir que nela se possa inscrever:

a) um retângulo com 40 mm de altura e em que o comprimento da base, medida em milímetros, tenha o valor «a»;

b) um segmento paralelo à altura do retângulo e cujo comprimento, expresso em milímetros, tenha o valor «b».

6.1.2.2. Superfície refletora e coeficientes de reflexão

6.1.2.2.1. A superfície refletora de um espelho deve ser plana ou esférico-convexa. Os espelhos exteriores podem ser equipados com uma parte asférica suplementar, desde que o espelho principal esteja em conformidade com os requisitos do campo de visão indireta.

6.1.2.2.2. Desvios entre os raios de curvatura dos espelhos

6.1.2.2.2.1. O desvio entre r_i ou r'_i, e r_p em cada ponto de referência não deve exceder 0,15 r.

6.1.2.2.2.2. O desvio entre cada um dos raios de curvatura (r_p1, r_p2, e r_p3) não deve exceder 0,15 r.

6.1.2.2.2.3. Quando «r» for maior ou igual a 3 000 mm, o valor 0,15 r que figura nos n.os 6.1.2.2.2.1 e 6.1.2.2.2.2 é substituído por 0,25 r.

6.1.2.2.3. O valor do coeficiente de reflexão normal, determinado segundo o método descrito no anexo 6, não deve ser inferior a 40%.

No caso de superfícies refletoras com um grau de reflexão regulável, a posição de «dia» deve permitir reconhecer as cores dos sinais utilizados no trânsito rodoviário. O valor do coeficiente de reflexão normal na posição «noite» não deve ser inferior a 4%.

6.1.2.2.4. A superfície refletora deve conservar as características prescritas no ponto 6.1.2.2.3 apesar de uma exposição prolongada às intempéries em condições normais de utilização.

6.2. Dispositivos retrovisores de proximidade para visão indireta que não sejam espelhos

6.2.1. Requisitos gerais

6.2.1.1. A eficácia do sistema de câmara retrovisora (RVCS) e de outros dispositivos de proximidade de apoio à visão traseira não pode ser adversamente afetada por campos magnéticos ou elétricos. Tal condição deve ser demonstrada pela conformidade com os requisitos técnicos e as disposições transitórias do Regulamento n.º 10 da ONU, série 05 de alterações, ou qualquer série de alterações posterior.

7. MODIFICAÇÃO DO TIPO DE DISPOSITIVO PARA MOVIMENTO EM MARCHA-ATRÁS E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

7.1. Toda e qualquer modificação do tipo de dispositivo para visão indireta, incluindo a sua forma de fixação à carroçaria, deve ser notificada à entidade que homologou o referido tipo de dispositivo para visão indireta. A entidade homologadora pode então:

a) decidir, em consulta com o fabricante, conceder uma nova homologação; ou

b) aplicar o procedimento constante do ponto 7.1.1. (Revisão) e, se aplicável, o procedimento constante do ponto 7.1.2. (Extensão).

7.1.1. Revisão

Se as informações registadas no dossiê de fabrico tiverem sido alteradas e se a entidade homologadora considerar que as modificações introduzidas não são suscetíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em qualquer caso, o dispositivo para visão indireta continua a obedecer aos requisitos estabelecidos, a modificação é designada como «revisão».

Nesses casos, a entidade homologadora procede, se necessário, à emissão das páginas revistas do dossiê de fabrico, assinalando claramente, em cada uma delas, a natureza das alterações e a data da reemissão. Considera-se que uma versão atualizada e consolidada do dossiê de fabrico, acompanhada de uma descrição pormenorizada da modificação, cumpre este requisito.

7.1.2. Extensão

A modificação deve ser designada «extensão» se, para além da alteração das informações registadas no dossiê de fabrico:

a) forem necessárias novas inspeções ou novos ensaios; ou

b) a informação constante da ficha de comunicação (com exclusão dos anexos) tiver sido alterada; ou

c) for pedida uma homologação ao abrigo de uma série de alterações posteriores após a data da sua entrada em vigor.

7.2. A confirmação ou recusa da homologação, com especificação das alterações ocorridas, deve ser notificada às partes signatárias do acordo que aplicam o presente regulamento, em conformidade com o procedimento indicado no ponto 5.3. Além disso, o índice do dossiê de homologação, anexado à ficha de comunicação, deve ser alterado em conformidade, de modo a indicar a data da extensão ou revisão mais recente.

7.3. A entidade responsável pela extensão da homologação atribui um número de série a cada formulário de comunicação relativo à extensão em causa.

8. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

8.1. Os procedimentos relativos à conformidade da produção devem estar em conformidade com os indicados no apêndice 1 do acordo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

8.2. Todos os dispositivos para visão indireta homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a serem conformes ao modelo homologado, cumprindo o disposto no ponto 6 acima.

9. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

9.1. A homologação concedida a um tipo de dispositivo para visão indireta nos termos do presente regulamento pode ser revogada se os requisitos enunciados no ponto 8.1 não forem cumpridos ou se o tipo de dispositivo para visão indireta não cumprir os requisitos previstos no ponto 8.2.

9.2. Se uma parte contratante no acordo, que aplique o presente regulamento, revogar uma homologação que havia previamente concedido, deve notificar imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento por meio de um exemplar do formulário de comunicação que ostente no final, em letras maiúsculas, a anotação assinada e datada «REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO».

10. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular da homologação deixar definitivamente de fabricar um tipo de dispositivo para visão indireta homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a entidade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação respetiva, a autoridade deve informar do facto as outras partes signatárias do acordo que aplicam o presente regulamento por meio de uma cópia do certificado de homologação que ostente no final, em letras maiúsculas, a anotação assinada e datada «CESSAÇÃO DA PRODUÇÃO».

11. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO, BEM COMO DAS ENTIDADES HOMOLOGADORAS

As partes contratantes no Acordo que aplicam o presente regulamento comunicam ao Secretariado das Nações Unidas os nomes e os endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação, bem como das entidades que concedem as homologações e às quais devem ser enviados os formulários que certifiquem a concessão, a extensão, a recusa ou a revogação da homologação emitidos noutros países.

Parte II **Instalação de dispositivos para o movimento em marcha-atrás**

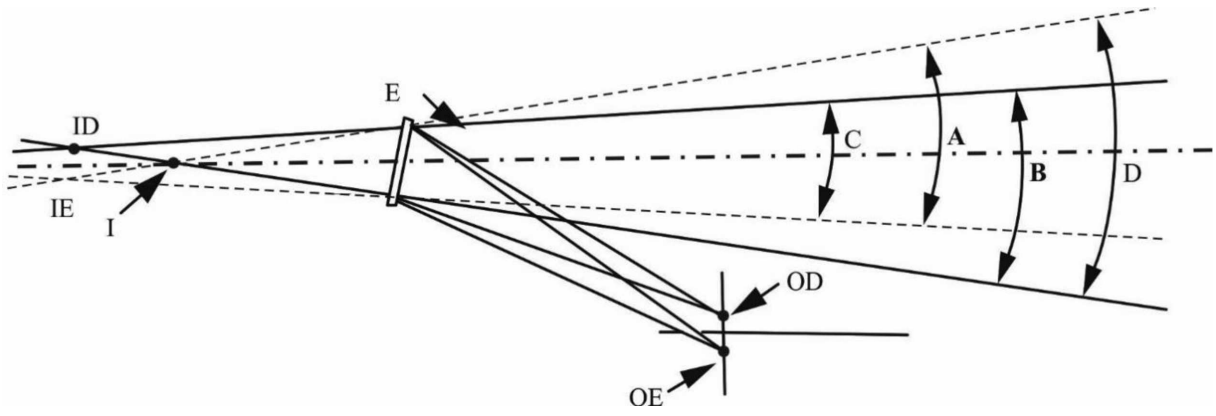
12. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

12.1. *Pontos oculares do condutor*, dois pontos afastados 65 mm, situados verticalmente 635 mm acima do ponto R do lugar do condutor definido no anexo 8. A reta que os une é perpendicular ao plano vertical longitudinal médio do veículo. O ponto médio do segmento que tem por extremidades os dois pontos oculares está situado num plano vertical longitudinal que deve passar pelo centro do lugar sentado do condutor, tal como definido pelo fabricante do veículo.

12.2. *Visão ambinocular*, a totalidade do campo de visão obtido por sobreposição dos campos monoculares do olho direito e do olho esquerdo (ver figura 2 abaixo).

Figura 2



E = espelho retrovisor interior

OD = olhos do condutor

OE = olhos do condutor

ID = imagens virtuais monoculares

IE = imagens virtuais monoculares

I = imagem virtual ambinocular

A = ângulo de visão do olho esquerdo

B = ângulo de visão do olho direito

C = ângulo de visão binocular

D = ângulo de visão ambinocular

12.3. *Modelo de veículo no que respeita à deteção pelo condutor de utentes vulneráveis da estrada atrás do veículo* representa veículos a motor que não apresentem diferenças entre si quanto às seguintes características essenciais:

12.3.1. Tipo de dispositivo para o movimento em marcha-atrás;

12.3.2. Características da carroçaria que reduzam o campo de visão;

12.3.3. Coordenadas do ponto R (se aplicável);

12.3.4. Posições prescritas e marcas de homologação de dispositivos obrigatórios e facultativos (se instalados).

12.4. *Veículos das categorias M_1, M_2, M_3, N_1, N_2 e N_3* são os definidos na Resolução Consolidada sobre a Construção de Veículos (R.E.3), (documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6).

12.5. *Ponto de referência ocular*, o ponto médio entre os pontos oculares do condutor.

12.6. *Manobra de marcha-atrás*, um período de tempo desde o início ao fim do movimento de inversão de marcha, tal como descrito no ponto 15.1.1 do presente regulamento.

12.7. *Pontos oculares do condutor ao olhar para a retaguarda*, dois pontos situados 96 mm longitudinalmente no sentido da retaguarda, 158 mm horizontalmente no interior na direção do centro do veículo, e 6 mm na vertical acima dos «pontos oculares do condutor», descritos no ponto 12.1.

12.8. *Modo de veículo ativo*, o modo de comando do veículo quando:

O grupo motopropulsor coloca o veículo em movimento, desbloqueia o sistema de travagem e, em alguns casos, pressiona-se o pedal do acelerador (ou ativa-se um comando equivalente).

13. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

13.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo equipado com dispositivos para visão indireta deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou seu representante devidamente acreditado.

13.2. No anexo 2 figura um modelo da ficha de informações.

13.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação um veículo representativo do modelo a homologar.

13.4. A autoridade competente deve verificar a existência de disposições satisfatórias para garantir o controlo eficaz da conformidade da produção antes de conceder a homologação.

13.5. O requerente deve fornecer o sistema RVCS juntamente com os seguintes documentos:

a) especificações técnicas do RVCS;

b) manual do utilizador.

14. HOMOLOGAÇÃO

14.1. Se o modelo de veículo apresentado para homologação nos termos do n.º 13 acima cumprir os requisitos do ponto 15 do presente regulamento, ser-lhe-á concedida a homologação.

14.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os seus dois primeiros algarismos (atualmente, 00) indicam a série das alterações, incluindo as mais recentes ou as principais alterações técnicas introduzidas no regulamento aquando da emissão da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo.

14.3. A concessão, a extensão, a recusa ou a revogação da homologação de um modelo de veículo nos termos do presente regulamento devem ser notificadas às partes signatárias do acordo que aplicam o presente regulamento mediante um formulário conforme ao modelo indicado no anexo 4 do presente regulamento.

15. REQUISITOS

15.1. Generalidades

Para efeitos do presente regulamento, o veículo deve cumprir os seguintes requisitos:

Durante uma manobra de marcha-atrás o condutor deve dispor de pelo menos um meio de visão ou de deteção.

Os meios de visão fornecem um campo de visão de proximidade para a retaguarda, tal como definido no ponto 15.2 abaixo. Os meios possíveis são:

a) visão direta;

b) dispositivos aprovados em conformidade com o Regulamento n.º 46 da ONU;

c) espelhos retrovisores de proximidade em conformidade com o presente regulamento;

d) sistema de câmara retrovisora em conformidade com o presente regulamento.

Os meios de deteção fornecem informações diferentes das da visão relativamente ao campo de deteção, tal como definido no ponto 15.3 abaixo. Os meios possíveis são:

a) sistema de deteção em conformidade com o presente regulamento.

15.1.1. A manobra de marcha atrás inicia-se quando o veículo está no modo ativo e o seletor de mudanças do veículo, a partir de uma posição de avante, estacionamento ou ponto morto, é posicionado em marcha atrás pelo condutor ou por um sistema, e termina quando se verifica uma das seguintes condições de avante, à escolha do fabricante:

a) velocidade ≤ 16 km/h (incluindo 0 km/h); ou

b) distância percorrida ≤ 10 metros (incluindo 0 metros); ou

c) duração contínua ≤ 10 segundos (incluindo 0 segundos); ou

d) o seletor de mudanças do veículo não se encontra posicionado em marcha-atrás.

15.2. Campo de visão de proximidade para a retaguarda

O campo de visão encontra-se delimitado pelos seguintes planos:

a) um plano vertical transversal que passa por um ponto situado a 0,3 m do ponto externo mais saliente da retaguarda do veículo;

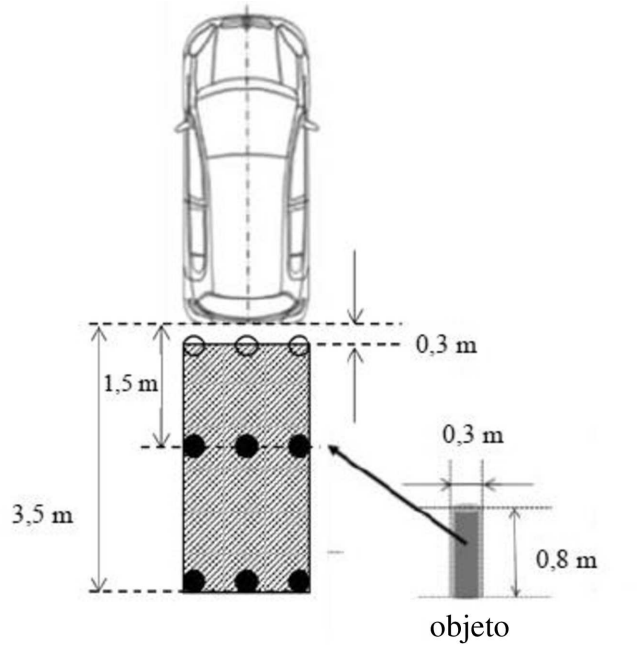
b) um plano vertical transversal que passa por um ponto situado 3,5 m atrás do ponto externo mais saliente da retaguarda do veículo;

c) dois planos verticais longitudinais paralelos ao plano vertical e longitudinal médio que passa pelo ponto externo mais saliente de cada lado do veículo.

A altura do campo de visão é definida em nove posições dentro dos limites do campo de visão com objetos de ensaio com uma altura de 0,8 m e um diâmetro de 0,3 m que se encontram localizados no plano do solo, tal como definido na figura 3:

Figura 3

Campo de visão de proximidade para a retaguarda



15.2.1. Requisitos

Quando ensaiado nas condições definidas no anexo 9, o requisito para o campo de visão de proximidade à retaguarda será considerado cumprido se o campo de visão definido puder ser visto:

a) para os objetos de ensaio na primeira fila (objetos de ensaio A, B e C):

Deve ser visível uma área de 0,15 m x 0,15 m ou a parte superior do objeto de ensaio em pelo menos uma posição em cada objeto de ensaio.

b) para os objetos de ensaio na segunda fila (objetos de ensaio D, E e F) e na terceira fila (objetos de ensaio G, H e I);

O objeto de ensaio deve ser visto na sua totalidade.

15.2.1.1. Pela visão direta a partir dos pontos oculares do condutor ao olhar para a retaguarda; ou

15.2.1.2. Pela visão direta a partir dos pontos oculares do condutor ao olhar para a retaguarda com o apoio de um espelho retrovisor de proximidade instalado na retaguarda do veículo e apoiando a visão direta; ou

15.2.1.3. Através de um dispositivo de visão indireta (espelho, CMS ou outro) homologado segundo o Regulamento n.º 46 da ONU; ou

15.2.1.4. Através de um dispositivo de visão indireta (espelho, RVCS ou outro) em conformidade com o presente regulamento; ou

15.2.1.5. Através de um dispositivo de deteção em conformidade com o presente regulamento, exceto no domínio da deteção (por exemplo, alcance muito curto); ou

15.2.1.6. Através de uma combinação de dispositivos dos n.os 15.2.1.3, 15.2.1.4. e 15.2.1.5. exceto uma combinação de câmaras RVCS e espelho(s) ou espelho retrovisor de proximidade.

15.2.1.7. As opções 15.2.1.1 e 15.2.1.2 apenas se aplicam às categorias de veículos M_1 e N_1, nos casos em que a distância entre o ponto ocular ao olhar para a retaguarda e a retaguarda do veículo não exceda 2 000 mm e quando o veículo possui uma fila de bancos.

15.2.2. O campo de visão de proximidade à retaguarda deve ser obtido em visão ambinocular, com os olhos do observador nos «pontos oculares do condutor», conforme definido no ponto 12.1. Os campos de visão devem ser determinados com o veículo em ordem de marcha, tal como definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (RE3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.6, n.º 2.2.5.4), e com um passageiro (75 kg) à frente no caso dos veículos das categorias M1 e N1. Quando estabelecidos através de janelas, os vidros devem ter um fator total de transmissão luminosa em conformidade com o anexo 24 do Regulamento n.º 43 da ONU.

No caso de visão direta a partir dos pontos oculares do condutor ao olhar para a retaguarda, a posição vertical dos apoios de cabeça dos bancos traseiros deve ser regulada para a posição prevista de utilização ou para a posição mais elevada, no caso de o apoio de cabeça possuir várias posições, ou para a posição acordada com os serviços técnicos.

15.2.3. No caso de combinação de dispositivos, cada fila transversal de objetos de ensaio deve ser considerada como um dispositivo. O campo de visão de proximidade à retaguarda deve ser obtido a partir do número mínimo de retrovisores e de monitores.

15.2.4. No caso de espelhos compostos por várias superfícies refletoras que possuem ou uma curvatura diferente ou formam entre si um ângulo, pelo menos uma das superfícies refletoras deve permitir obter o campo de visão e ter as dimensões prescritas para a classe a que pertencem.

15.3. Campo de deteção

O campo de deteção deve-se limitado pelos seguintes planos (ver figura 4):

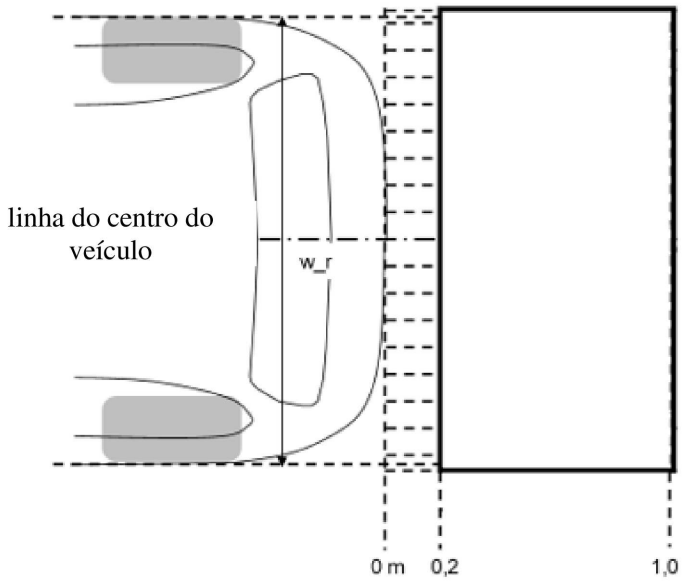
a) um plano vertical transversal que passa por um ponto situado a 200 mm do ponto externo mais saliente da retaguarda do veículo;

b) um plano vertical transversal que passa por um ponto situado 1 000 mm atrás do ponto externo mais saliente da retaguarda do veículo;

c) dois planos verticais longitudinais paralelos ao plano vertical e longitudinal médio que passa pelo ponto externo mais saliente de cada lado do veículo.

Figura 4

Campo de deteção



15.3.1. Quando testado nas condições definidas no anexo 10, o requisito de campo de visão será considerado cumprido se as informações, tal como definidas no ponto 17.2, forem fornecidas ao condutor.

15.4. Dispositivos para o movimento em marcha-atrás

15.4.1. Posição

15.4.1.1. Os dispositivos para visão indireta devem ser colocados de forma a permitir ao condutor, sentado no seu lugar na posição normal de condução, obter uma vista clara da estrada à retaguarda, do(s) lado(s) e à frente do veículo.

15.4.1.2. No caso de qualquer veículo que se apresente sob a forma chassis/cabina, quando for efetuada a medição do campo de visão, o fabricante deve indicar as larguras máxima e mínima da carroçaria, que devem, se necessário, ser simuladas por meio de painéis fictícios. Todos os veículos e configurações de dispositivos para visão indireta tomados em consideração nos ensaios devem ser indicados no certificado de homologação de um veículo no que diz respeito à instalação de dispositivos para visão indireta (ver anexo 4).

15.4.1.3. Os dispositivos para visão indireta não devem sobressair da carroçaria do veículo mais do que o necessário para satisfazer os requisitos relativos ao campo de visão.

15.4.1.4. Os dispositivos para visão indireta devem ser instalados de modo que não se desloquem a ponto de modificar sensivelmente o campo de visão, tal como este foi medido, nem vibrem a ponto de o condutor interpretar erroneamente a natureza da imagem percecionada.

16. REQUISITOS DO SISTEMA DE CÂMARA RETROVISORA

16.1. Visualização predefinida

Em visualização predefinida, o sistema da câmara retrovisora mostra, no mínimo, o campo de visão definido no ponto 15.2.

O sistema da câmara retrovisora mostra obrigatoriamente, em visualização predefinida, a imagem da retaguarda aquando do início de cada manobra de marcha-atrás, seja qual for a modificação do campo de visão previamente selecionada pelo condutor.

16.1.1. Tamanho do objeto

Quando a imagem da retaguarda é medida de acordo com o ponto 3. do anexo 9, o ângulo visual calculado é subtendido pela largura horizontal de:

a) os três objetos de ensaio na última fila especificada no ponto 15.2 não devem medir em média 5 minutos de arco; e

b) cada objeto de ensaio não deve medir menos de 3 minutos de arco.

16.1.1.1. Regulação da luminância e do contraste

Se for possível regular a luminância ou o contraste, o manual do utilizador deve indicar como proceder para os alterar

16.1.1.2. Requisitos de sobreposição dentro do campo de visão requerido

As sobreposições devem exibir apenas informações visuais relacionadas com a condução em marcha-atrás ou informações relacionadas com a segurança. Não são permitidas sobreposições para outros fins de informação no campo de visão requerido.

Apenas são permitidas sobreposições ativadas manualmente quando o condutor necessita de ativar uma função relacionada com a condução em marcha-atrás ou uma função relacionada com a segurança (por exemplo, limpeza da lente ou ativação da vista do engate do reboque) ou requer informações específicas nesse ambiente. O condutor pode ter a opção de fechar a sobreposição.

16.1.1.3. Desativação

A imagem de retrovisor deve permanecer visível durante a manobra de marcha-atrás até que o condutor modificar a vista ou o seletor de direção do veículo deixar de estar nessa posição.

Modificar a vista significa mudar para quaisquer outras vistas da câmara.

A vista pode ser desligada manualmente quando o veículo não está em movimento de marcha-atrás.

O sistema pode ser desligado quando o veículo deteta um acoplamento por meio de um dispositivo de engate.

16.1.1.4. Mudança automática de vista

Quando há risco de colisão, o campo de visão pode mudar, concentrando-se na área da colisão. É necessário demonstrar ao serviço técnico que esta mudança de vista aumenta a segurança.

Quando o veículo não estiver a circular em linha reta, o campo de visão pode mudar de acordo com a trajetória do veículo.

16.1.2. Prontidão operacional (disponibilidade do sistema)

O não funcionamento do sistema deve ser percetível para o condutor (por exemplo, falha do sistema RVCS indicada por meio de sinal de aviso, informação no ecrã, ecrã preto, indicador de ausência de estado). As informações para o condutor devem ser explicadas no manual do utilizador.

16.1.2.1. Tempo de resposta

A imagem da retaguarda, correspondendo aos requisitos enunciados no ponto 15.2, deve ser apresentada ao fim de um máximo de 2,0 segundos após o início da manobra de marcha-atrás, quando testada segundo o ponto 2 do anexo 9.

16.1.3. Monitor no interior do veículo

16.1.3.1. O tamanho definido do monitor deve ser visível sem qualquer obstrução a partir do ponto de referência ocular. É aceitável um teste virtual.

16.1.4. A obstrução da visão direta do condutor causada pela instalação de um dispositivo para visão indireta deve ser limitada a um mínimo.

16.2. Os veículos podem ser equipados com dispositivos adicionais para visão indireta.

16.3. Não obstante as disposições acima referidas, qualquer outro conceito a nível da conceção deve ser demonstrado a contento dos serviços técnicos, no âmbito do conceito de segurança previsto nas referidas disposições.

17. REQUISITOS DOS SISTEMAS DE DETEÇÃO

17.1. Ativação do sistema

O sistema é ativado quando a manobra de marcha-atrás é iniciada. Se não puder ser garantido um bom funcionamento, o sistema desliga-se automaticamente ou o condutor pode desativá-lo manualmente.

O sistema de deteção deve permanecer ativo enquanto o seletor de direção do veículo estiver na posição de marcha-atrás.

O sistema poderá ser desligado no caso de o veículo poder detetar o acoplamento com um dispositivo de engate.

17.2. Interface com o condutor e estratégia de apresentação de informações

17.2.1. O sistema deve dispor de pelo menos dois tipos de sinais de informação selecionados de entre sinais sonoros, visuais ou táteis.

17.2.1.1. Enquanto um sinal de informação permanecer ativo, o condutor pode desativar os restantes sinais de informação.

17.2.2. Informação sonora

Quando um objeto é detetado na zona horizontal traseira, conforme descrito no ponto 1.3 do anexo 10, enquanto a marcha-atrás estiver selecionada/engatada, devem ser fornecidas informações audíveis em conformidade com a norma ISO 15006:2011.

Ao serem apresentadas informações sonoras, a distância pode ser identificada a dois ou mais níveis. Estas zonas diferenciadas por níveis (distância) e largura de deteção podem ser indicadas através da alteração da frequência do som intermitente, devendo ser utilizado um som intermitente mais rápido ou um som contínuo à medida que a distância se reduz.

17.2.3. Duração da sinalização

A sinalização de um objeto dura enquanto o objeto for detetado e termina quando o objeto deixar de ser detetado ou quando o sistema for desativado.

Para reduzir o desconforto do condutor, o sinal sonoro pode ser automaticamente suspenso por momentos depois de decorrido algum tempo definido pelo fabricante e desde que o sistema permaneça ativado. Se, enquanto o sinal sonoro for automaticamente suspenso por momentos, a distância até ao objeto diminuir, o sinal sonoro será automaticamente reiniciado. Se a distância até ao objeto aumentar, o sinal sonoro pode permanecer suspenso.

17.2.4. Informação ótica

Caso a informação ótica seja colocada num monitor utilizado para outras informações, tais como o ecrã do painel de instrumentos ou outros ecrãs, a sobreposição é permitida, devendo ser cumpridos os requisitos de sobreposição do sistema RVCS do ponto 16.1.1.2. do presente regulamento.

17.2.5. Prontidão operacional (disponibilidade do sistema)

O não funcionamento do sistema deve ser percetível pelo condutor (por exemplo, falha do sistema de deteção indicada por meio de sinal de aviso, informação no ecrã, ecrã preto, indicador de ausência de estado). As informações para o condutor devem ser explicadas no manual do utilizador.

17.3. Desempenho da deteção de objetos

17.3.1. Tempo de resposta

Pelo menos um dos sinais de informação sonora ou tátil que cumpra os requisitos descritos no ponto 17.2, deve ser transmitido ao condutor num máximo de 0,6 segundos após o início da manobra de marcha-atrás, quando testado de acordo com o ponto 2 do anexo 10.

18. MODIFICAÇÃO DE UM MODELO DE VEÍCULO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

18.1. Qualquer modificação do modelo homologado deve ser notificada à entidade que o homologou. A entidade homologadora pode então:

a) decidir conceder uma nova homologação, em consulta com o fabricante; ou

b) aplicar o procedimento constante do ponto 18.1.1. (Revisão) e, se aplicável, o procedimento constante do ponto 18.1.2. (Extensão).

18.1.1. Revisão

Se as informações registadas no dossiê de fabrico tiverem sido alteradas e se a entidade homologadora considerar que as modificações introduzidas não são suscetíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em qualquer caso, o veículo continua a obedecer aos requisitos estabelecidos, a alteração é designada «revisão».

Nesses casos, a entidade homologadora procede, se necessário, à emissão das páginas revistas do dossiê de fabrico, assinalando claramente, em cada uma delas, a natureza das alterações e a data da reemissão. Considera-se que uma versão atualizada e consolidada do dossiê de fabrico, acompanhada de uma descrição pormenorizada da modificação, cumpre este requisito.

18.1.2. Extensão

A modificação deve ser designada «extensão» se, para além da alteração das informações registadas no dossiê de informação:

a) forem necessárias novas inspeções ou novos ensaios; ou

b) a informação constante da ficha de comunicação (com exclusão dos anexos) tiver sido alterada; ou

c) for pedida uma homologação ao abrigo de uma série de alterações posteriores após a data da sua entrada em vigor.

18.2. A confirmação ou recusa da homologação, com especificação das alterações introduzidas, deve ser comunicada às partes signatárias do acordo que aplicam o presente regulamento por meio de um formulário conforme ao modelo que consta do anexo 4 do presente regulamento. Além disso, o índice do dossiê de homologação, anexado à ficha de comunicação, deve ser alterado em conformidade, de modo a indicar a data da extensão ou revisão mais recente.

18.3. A entidade responsável pela extensão da homologação atribui um número de série a cada formulário de comunicação relativo à extensão em causa.

19. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

19.1. Os procedimentos relativos à conformidade da produção devem estar em conformidade com os indicados no apêndice 1 do acordo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

19.2. Todos os veículos homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a serem conformes ao modelo homologado, cumprindo o disposto no ponto 15, no ponto 16, quando aplicável, e no ponto 17 acima.

20. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

20.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas no ponto 19.1 não forem cumpridas ou se o veículo não for aprovado nos controlos previstos no ponto 19.2.

20.2. Se uma parte signatária do acordo, que aplique o presente regulamento, revogar uma homologação que havia previamente concedido, deve notificar imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento por meio de um exemplar do formulário de comunicação que ostente no final, em letras maiúsculas, a anotação assinada e datada «REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO».

21. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular da homologação deixar definitivamente de fabricar um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a entidade homologadora. Após receber a comunicação respetiva, a autoridade deve informar do facto as outras partes signatárias do acordo que aplicam o presente regulamento por meio de uma cópia do certificado de homologação que ostente no final, em letras maiúsculas, a anotação assinada e datada «CESSAÇÃO DA PRODUÇÃO».

22. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO, BEM COMO DAS ENTIDADES HOMOLOGADORAS

As partes contratantes no Acordo que aplicam o presente regulamento comunicam ao Secretariado das Nações Unidas os nomes e os endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação, bem como das entidades que concedem as homologações e às quais devem ser enviados os formulários que certifiquem a concessão, a extensão, a recusa ou a revogação da homologação emitidos noutros países.

ANEXO 1

Modelo de ficha de informações para a homologação de dispositivos para movimento em marcha-atrás

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice.

Se houver desenhos, estes devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou numa pasta de formato A4.

Se houver fotografias, estas devem ter o pormenor suficiente.

1. Marca (designação comercial do fabricante): .....

2. Modelo e designação(ões) comercial(is) geral(is): .....

3. Meios de identificação do modelo, se marcados no dispositivo: .....

4. Categoria de veículo ao qual se destina o dispositivo: .....

5. Nome e endereço do fabricante: .....

6. Localização e método de aposição da marca de homologação: .....

6.1. Outro meio de ligação entre a identificação e a marca de homologação: .....

7. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

8. Espelhos (indicar para cada espelho): .....

8.1. Variante .....

8.2. Desenho(s) para a identificação do espelho: .....

8.3. Pormenores do método de fixação: .....

9. Dispositivos para visão indireta que não sejam espelhos: .....

9.1. Tipo e características (nomeadamente descrição completa do dispositivo): .....

9.2. Desenhos suficientemente pormenorizados para identificarem o dispositivo completo, incluindo instruções de instalação; a posição da marca de homologação tem de ser indicada nos desenhos: .....

ANEXO 2

Ficha de informações para a homologação de um veículo equipado com dispositivos para movimento em marcha-atrás

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice.

Se houver desenhos, estes devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou numa pasta de formato A4.

Se houver fotografias, estas devem ter o pormenor suficiente.

Generalidades

1. Marca (designação comercial do fabricante): .....

2. Modelo e designação(ões) comercial(is) geral(is): .....

3. Meios de identificação do modelo, se marcados no veículo: .....

4. Localização dessa marcação: .....

5. Categoria do veículo: .....

6. Nome e endereço do fabricante: .....

7. Endereço(s) da(s) instalação(ões) de montagem: .....

Características gerais de construção do veículo

8. Fotografia(s)e/oudesenho(s) de um veículo representativo: .....

9. Lado de condução: esquerda/direita ([1]) .....

9.1. O veículo está equipado para se deslocar no trânsito que circula pela direita/pela esquerda ([1]) .....

10. Gama de dimensões (exteriores) do veículo: .....

10.1. Para o quadro sem carroçaria .....

10.1.1. Largura[2]: ([2]) .....

10.1.1.1. Largura máxima admissível: .....

([1]) Riscar o que não interessa.

([2]) Riscar o que não interessa.
«Largura total» de um veículo designa uma dimensão que é medida de acordo com a norma ISO 612-1978, termo n.o 6.2. No caso de veículos que não pertençam à categoria M_1, para além do disposto na referida norma, na medição da largura do veículo não deverão ser tomados em consideração os seguintes dispositivos:

a) dispositivos de selagem aduaneira e sua proteção;
b) dispositivos de fixação de oleados e sua proteção;
c) dispositivos de aviso de rebentamento dos pneus;
d) peças flexíveis salientes de sistemas antiprojeção;
e) equipamento de iluminação;
f) para autocarros, rampas de acesso em ordem de marcha, plataformas de elevação e outro equipamento semelhante em ordem de marcha que não ultrapasse 10 mm em relação à face lateral do veículo, desde que os cantos posteriores e anteriores das rampas sejam arredondados com um raio não inferior a 5 mm; as arestas devem ser boleadas com um raio não inferior a 2,5 mm;
g) dispositivos para visão indireta;
h) indicadores de pressão dos pneus;
i) degraus e estribos retráteis;
j) as partes defletidas das paredes dos pneus imediatamente acima do ponto de contacto com o solo.

10.1.1.2. Largura mínima admissível: .....

10.2. Para o quadro com carroçaria: .....

10.2.1. Largura[2] .....

11. Carroçaria .....

11.1. Dispositivos para visão indireta .....

11.1.1. Espelhos .....

11.1.1.1. Desenho(s) mostrando a posição do espelho em relação à estrutura do veículo: .....

11.1.1.2. Pormenores do método de fixação, incluindo a parte da estrutura do veículo à qual está fixado: .....

11.1.1.3. Equipamento opcional que pode afetar o campo de visão para a retaguarda: .....

11.1.1.4. Uma breve descrição dos eventuais componentes eletrónicos do sistema de regulação: .....

11.1.2. Dispositivos para visão indireta que não sejam espelhos: .....

11.1.2.1. Desenhos suficientemente pormenorizados com os requisitos de instalação: .....

11.1.2.2. No caso de existir sistema de câmara retrovisora: .....

11.1.2.2.1. Desenho(s)/fotografia(s) mostrando a posição da(s) câmara(s) em relação à estrutura do veículo: .....

11.1.2.2.2. Desenho(s)/fotografia(s) mostrando a disposição do(s) monitor(es) incluindo as partes interiores circundantes: .....

11.1.2.2.3. Desenho(s)/fotografia(s) mostrando a visão do condutor para o(s) monitor(es): .....

11.1.2.2.4. Desenho(s)/fotografia(s) mostrando a configuração e a imagem do monitor do campo de visão requerido: .....

11.1.2.2.5. Pormenores do método de fixação do sistema de câmara retrovisora, incluindo a parte da estrutura do veículo à qual está fixado: .....

11.1.2.2.6. Equipamento opcional que pode afetar o campo de visão para a retaguarda: .....

11.1.2.2.7. Uma breve descrição dos eventuais componentes eletrónicos do sistema de regulação: .....

11.1.2.2.8. Uma especificação técnica e um manual de utilização do sistema de câmara retrovisora: .....

ANEXO 3

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 dispositivo para movimento em marcha-atrás nos termos do Regulamento n.º 158 da ONU

Homologação n.º : ..... Extensão n.º : .....

1. Marca ou designação comercial do dispositivo: .....

2. Designação dada pelo fabricante ao tipo de dispositivo: .....

3. Nome e endereço do fabricante: .....

4. Se aplicável, nome e endereço do representante do fabricante: .....

5. Apresentado para homologação em: .....

6. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação: .....

7. Data do relatório emitido por esse serviço .....

8. Número do relatório emitido por esse serviço .....

9. Descrição sucinta .....

   Identificação do dispositivo: espelho, sistema de câmara retrovisora, outro dispositivo[2] .....

   Dispositivo retrovisor de proximidade[2] .....

10. Posição da marca de homologação: .....

11. Razão(ões) da extensão (se aplicável): .....

12. A homologação foi objeto: de concessão/recusa/extensão/revogação[2]:

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

(2) Riscar o que não interessa.

13. Local: .....

14. Data: .....

15. Assinatura: .....

16. Apresenta-se em anexo uma lista de documentos do procedimento de homologação depositado junto da entidade homologadora e que podem ser obtidos mediante pedido.

ANEXO 4

Comunicação

[(Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



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

Referente a[2]: ([2])

Concessão da homologação

Extensão da homologação

Recusa da homologação

Revogação da homologação

Cessação definitiva da produção

de um modelo de veículo equipado com dispositivos para movimento em marcha-atrás nos termos do Regulamento n.º 158 da ONU

Homologação n.º : ..... Extensão n.º : .....

1. Marca (designação comercial do fabricante): .....

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

3. Meios de identificação do modelo, se marcados no veículo .....

3.1. Localização dessa marcação: .....

4. Categoria do veículo: (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3)[2]

5. Nome e endereço do fabricante: .....

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

7. Informações adicionais (se aplicável). Ver apêndice.

8. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: .....

9. Data do relatório de ensaio: .....

10. Número do relatório de ensaio: .....

11. Observações: (se for caso disso): ver apêndice.

12. Local: .....

13. Data: .....

([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.

14. Assinatura: .....

15. Em anexo figura o índice do dossiê de homologação apresentado à entidade homologadora e que pode ser obtido a pedido.

Apêndice

Apêndice ao formulário de comunicação de homologação n.º ..... de um modelo de veículo equipado com dispositivos para movimento em marcha-atrás nos termos do Regulamento n.º 158 da ONU

1. Marca ou designação comercial dos espelhos e dispositivos suplementares para visão indireta e número de homologação de componente: .....

2. Espelhos retrovisores de proximidade e dispositivos para o movimento em marcha-atrás[1]

3. Extensão da homologação do veículo para abranger o seguinte dispositivo para visão indireta .....

4. Dados para identificação do ponto R da posição do lugar sentado do condutor: .....

5. Largura máxima e mínima da carroçaria que serviu de referência para a concessão da homologação do espelho e dispositivos para visão indireta .....

6. São anexados ao presente certificado os seguintes documentos, de que consta o número de homologação acima indicado: .....

a) desenhos que indicam as fixações dos dispositivos para visão indireta; .....

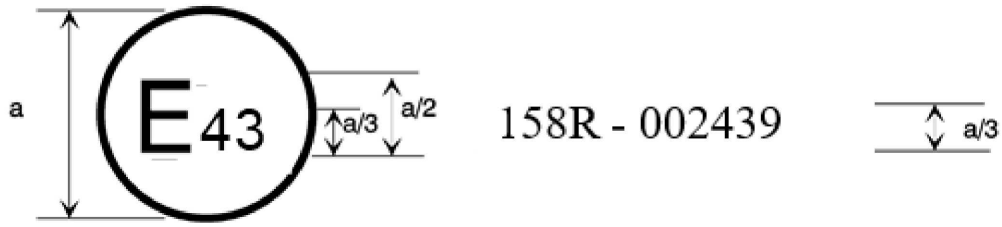
b) desenhos e planos que indicam as posições de fixação e as características de parte da estrutura em que os dispositivos para visão indireta são montados. .....

7. Observações: (por exemplo, válido para a circulação à esquerda/à direita[1]) .....

ANEXO 5

Exemplo de marca de homologação de um dispositivo para visão indireta

(Ver n.º 5.4 do presente regulamento)



a = 5 mm mín.

A marca de homologação acima, afixada a um dispositivo para visão indireta, indica que se trata de um espelho retrovisor de proximidade principal, homologado no Japão (E 43) nos termos de Regulamento n.º 158 da ONU e com o número de homologação 002439. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 158 da ONU.

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

ANEXO 6

Método de ensaio para o cálculo da refletividade

1. Definições

1.1. Iluminante padrão CIE A[1]: ([1]) iluminante colorimétrico, que representa o corpo negro a T_{68} = 2 855,6 K.

1.1.2. Fonte normalizada CIE A[1]: lâmpada de filamento de tungsténio em atmosfera gasosa, funcionando a uma temperatura de cor próxima de T_{68} = 2 855,6 K.

1.1.3. Observador de referência colorimétrico CIE 1931[1]: recetor de radiação, cujas características colorimétricas correspondem aos valores dos componentes tricromáticos espetrais $\bar{x}(\lambda)$, $\bar{y}(\lambda)$, $\bar{z}(\lambda)$ (ver quadro).

1.1.4. Valores dos componentes tricromáticos espetrais CIE[1]: valores dos componentes tricromáticos, no sistema CIE (XYZ), dos elementos monocromáticos de um espetro de energia igual.

1.1.5. Visão fotópica[1]: visão do olho normal quando adaptado a níveis de luminância de, pelo menos, vários cd/m^2.

2. Aparelhagem

2.1. Generalidades

A aparelhagem deve incluir uma fonte de luz, um suporte para a amostra, um recetor de célula fotoelétrica e um indicador (ver figura 1), assim como os meios necessários para suprimir os efeitos da luz parasita.

O recetor pode compreender uma esfera de Ulbricht para facilitar a medição do coeficiente de reflexão dos espelhos retrovisores não planos (convexos) (ver figura 2).

2.2. Características espetrais da fonte luminosa e do recetor

A fonte luminosa deve ser uma fonte normalizada CIE A associada a um sistema ótico que permita obter um feixe de raios luminosos quase paralelos. É recomendado um estabilizador de tensão para manter uma tensão fixa da lâmpada durante todo o funcionamento da aparelhagem.

O recetor deve compreender uma célula fotoelétrica cuja resposta espetral seja proporcional à função de luminosidade fotópica do observador de referência colorimétrico CIE (1931) (ver quadro). Pode igualmente ser adotada qualquer outra combinação iluminante-filtro-recetor que dê um equivalente global do iluminante normalizado CIE A e de visão fotópica. Se o recetor compreender uma esfera de Ulbricht, a superfície interior da esfera deve ser revestida por uma camada de pintura branca mate (difusora) e não espetralmente seletiva.

2.3. Condições geométricas

O feixe de raios incidentes (ϑ) deve, de preferência, fazer um ângulo de 0,44 ± 0,09 rad (25 ± 5°) com a perpendicular à superfície de ensaio; este ângulo não deve, contudo, ultrapassar o limite superior da tolerância (isto é, 0,53 rad ou 30°). O eixo do recetor deve fazer um ângulo (ϑ) com esta perpendicular igual à do feixe de raios incidentes (ver figura 1). À chegada à superfície de ensaio, o feixe incidente deve ter um diâmetro de pelo menos 13 mm (0,5 polegadas). O feixe refletido não deve ser mais largo do que a superfície sensível da célula fotoelétrica, não deve cobrir menos de 50% desta superfície e deve, se possível, cobrir a mesma porção de superfície que o feixe utilizado para a calibragem do instrumento.

([1]) Definições retiradas da publicação CIE 50 (45), Vocabulário Eletrotécnico Internacional, Grupo 45, Iluminação.

Se o recetor compreender uma esfera de Ulbricht, esta deve ter um diâmetro mínimo de 127 mm (5 polegadas). As aberturas feitas na parede da esfera para a amostra e para o feixe incidente devem ser de tamanho suficiente para deixar passar totalmente os feixes luminosos incidente e refletido. A célula fotoelétrica deve ser colocada de forma a não receber diretamente a luz do feixe incidente ou do feixe refletido.

2.4. Características elétricas do conjunto célula-indicador

A potência da célula fotoelétrica lida no indicador deve ser uma função linear da intensidade luminosa da superfície fotossensível. Devem ser previstos meios (elétricos ou óticos, ou ambos) para facilitar a reposição a zero e as regulações de calibragem. Estes meios não devem afetar a linearidade ou as características espetrais do instrumento. A precisão do conjunto recetor-indicador deve ser ± 2% da escala completa ou ± 10% do valor medido, consoante seja um ou outro o valor menor.

2.5. Suporte da amostra

O mecanismo deve permitir colocar a amostra de tal forma que os eixos do braço da fonte e do recetor se cruzem ao nível da superfície refletora. Esta superfície refletora pode encontrar-se no interior do espelho-amostra ou nos dois lados deste, conforme se trate de um espelho retrovisor de superfície primária, de superfície secundária ou de um espelho retrovisor prismático de tipo «flip».

3. Procedimento

3.1. Método de calibragem direto

Tratando-se do método de calibragem direta, o padrão de referência utilizado é o ar. Este método é aplicável com instrumentos construídos de modo a permitir uma calibragem a 100% da escala, orientando o recetor diretamente no eixo da fonte luminosa (ver figura 1).

Este método permite em certos casos (para medir, por exemplo, superfícies de fraca refletividade) tomar um ponto de calibração intermédio (entre 0 e 100% da escala). Nestes casos, é necessário intercalar, na trajetória ótica, um filtro de densidade neutra e de fator de transmissão conhecido e regular o sistema de calibragem até que o indicador marque a percentagem de transmissão correspondente ao filtro de densidade neutra. Este filtro deve ser retirado antes de se executarem as medições de refletividade.

3.2. Método de calibragem indireta

Este método de calibragem é aplicável aos instrumentos com fonte e recetor de forma geométrica fixa. Necessita de um padrão de reflexão convenientemente calibrado e conservado. Este padrão será, de preferência, um espelho retrovisor plano cujo coeficiente de reflexão seja tão próximo quanto possível do das amostras ensaiadas.

3.3. Medição em espelhos retrovisores planos

O coeficiente de reflexão das amostras de espelho plano pode ser medido com instrumentos que funcionem com base no princípio de calibragem direta ou indireta. O valor do coeficiente de reflexão é lido diretamente no quadrante do indicador do instrumento.

3.4. Medição em espelhos não planos (convexos).

A medição do coeficiente de reflexão de espelhos retrovisores não planos (convexos) requer a utilização de instrumentos que contenham uma esfera de Ulbricht no recetor (ver figura 2). Se o aparelho de leitura da esfera com um espelho padrão de coeficiente de reflexão E% indicar n_e divisões, com um espelho com um coeficiente de reflexão desconhecido, n_x divisões corresponderão a um coeficiente de reflexão X% dado pela fórmula:

$$X = E\frac{n_x}{n_e}$$

Figura 1

Esquema geral da aparelhagem de medição da refletividade pelos dois métodos de calibragem

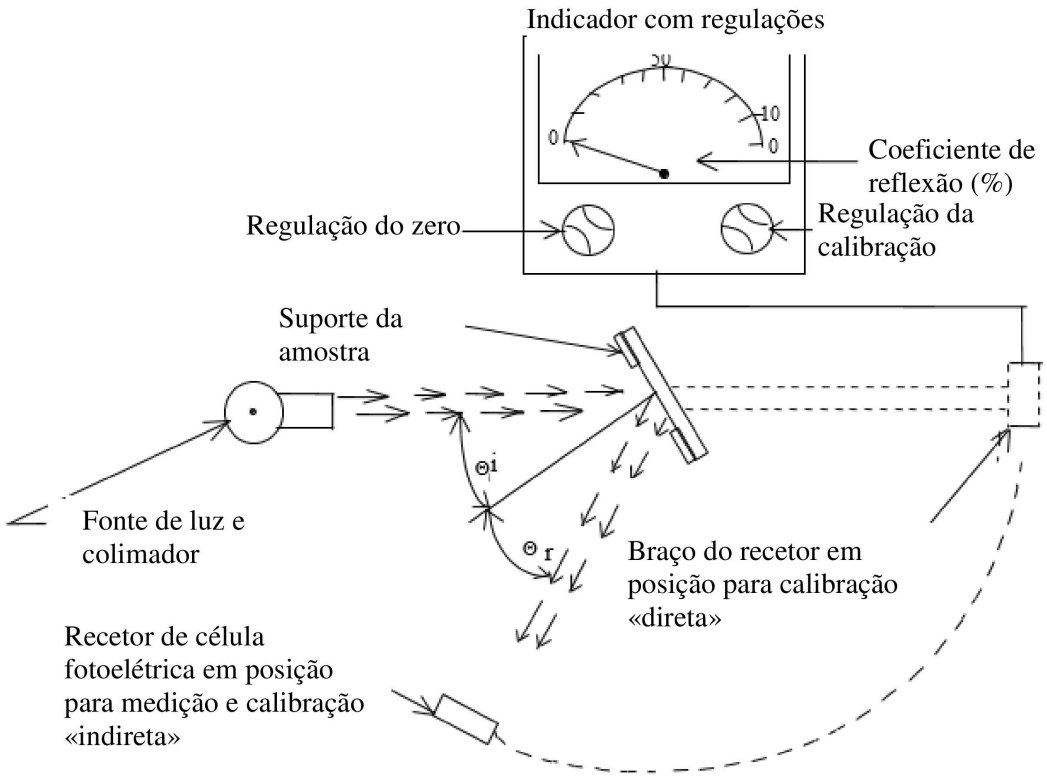
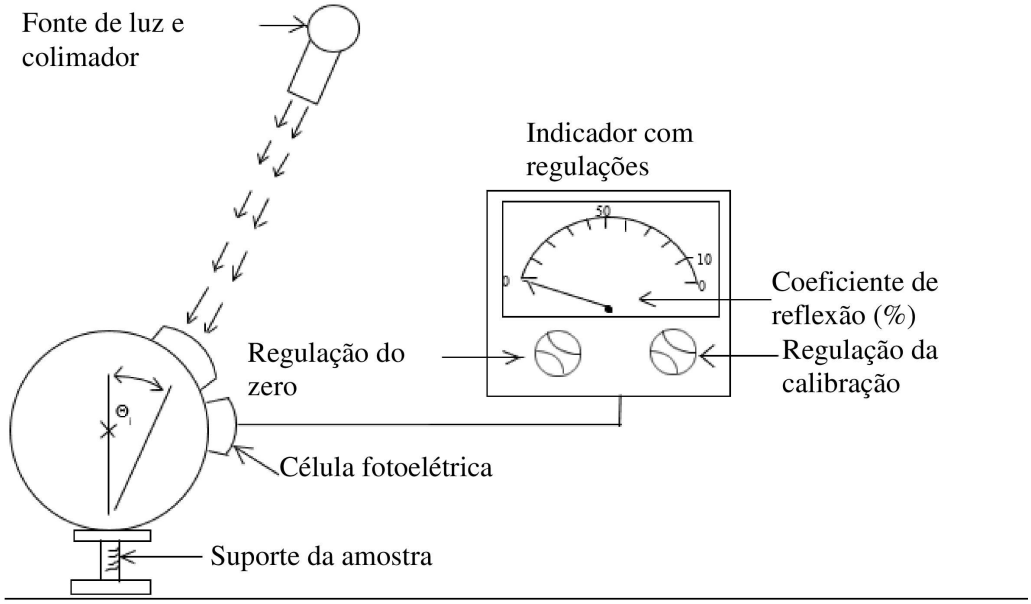


Figura 2

Esquema geral da aparelhagem de medição da refletividade com esfera de Ulbricht no recetor



4. Valores dos componentes tricromáticos espetrais do observador de referência colorimétrico CIE 1931 ([2])

Este quadro é extraído da publicação CIE 50 (45) (1970)

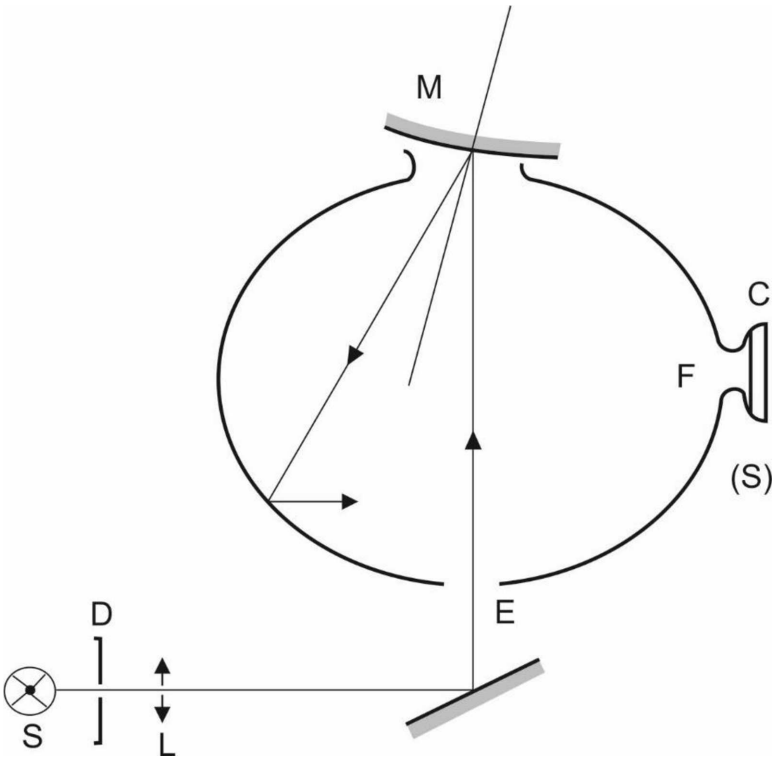
λ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
380	0,001 4	0,000 0	0,006 5
390	0,004 2	0,000 1	0,020 1
400	0,014 3	0,000 4	0,067 9
410	0,043 5	0,001 2	0,207 4
420	0,134 4	0,004 0	0,645 6
430	0,283 9	0,011 6	1,385 6
440	0,348 3	0,023 0	1,747 1
450	0,336 2	0,038 0	1,772 1
460	0,290 8	0,060 0	1,669 2
470	0,195 4	0,091 0	1,287 6
480	0,095 6	0,139 0	0,813 0
490	0,032 0	0,208 0	0,465 2
500	0,004 9	0,323 0	0,272 0
510	0,009 3	0,503 0	0,158 2
520	0,063 3	0,710 0	0,078 2
530	0,165 5	0,862 0	0,042 2
540	0,290 4	0,954 0	0,020 3
550	0,433 4	0,995 0	0,008 7
560	0,594 5	0,995 0	0,003 9
570	0,762 1	0,952 0	0,002 1
580	0,916 3	0,870 0	0,001 7
590	1,026 3	0,757 0	0,001 1
600	1,062 2	0,631 0	0,000 8
610	1,002 6	0,503 0	0,000 3
620	0,854,4	0,381 0	0,000 2
630	0,642 4	0,265 0	0,000 0
640	0,447 9	0,175 0	0,000 0
650	0,283 5	0,107 0	0,000 0
660	0,164 9	0,061 0	0,000 0
670	0,087 4	0,032 0	0,000 0
680	0,046 8	0,017 0	0,000 0
690	0,022 7	0,008 2	0,000 0
700	0,011 4	0,004 1	0,000 0
710	0,005 8	0,002 1	0,000 0
720	0,002 9	0,001 0	0,000 0
730	0,001 4	0,000 5	0,000 0
740	0,000 7	0,000 2 *	0,000 0
750	0,000 3	0,000 1	0,000 0
760	0,000 2	0,000 1	0,000 0
770	0,000 1	0,000 0	0,000 0
780	0,000 0	0,000 0	0,000 0

* Modificado em 1966 (de 3 para 2),

([2]) Quadro sintético. Os valores de $\bar{y}(\lambda) = V(\lambda)$ foram arredondados à quarta casa decimal.

Figura explicativa

Exemplo de dispositivo para medir o fator de reflexão dos espelhos esféricos



C = Recetor

D = Diafragma

E = Janela de entrada

F = Janela de medição

L = Lente

M = Janela de objetos

S = Fonte luminosa

(S) = Esfera de Ulbricht

ANEXO 7

Procedimento de cálculo do raio de curvatura «r» da superfície refletora de um espelho

1. Medição

1.1. Equipamento

É utilizado um «esferómetro» semelhante ao representado na figura 1 do presente anexo com as distâncias indicadas entre a ponta do apalpador do instrumento de medição e os pés fixos da barra.

1.2. Pontos de medição

1.2.1. A medição dos raios principais de curvatura será efetuada em três pontos situados tão próximo quanto possível de um terço, de metade e de dois terços do arco da superfície refletora que passa pelo centro dessa superfície e é paralelo ao segmento b, ou do arco que passa pelo centro da superfície refletora que lhe é perpendicular, se este último arco for o mais longo.

1.2.2. No entanto, se as dimensões da superfície refletora tornarem impossível a obtenção das medições nas direções definidas no ponto 2.1.2.2.2. do presente regulamento, os serviços técnicos encarregados dos ensaios podem proceder a medições nesse ponto em duas direções perpendiculares tão próximas quanto possível das prescritas acima.

2. Cálculo do raio de curvatura «r»

«r», expresso em milímetros, é calculado pela fórmula:

$$r = \frac{r_p1 + r_p2 + r_p3}{3}$$

Sendo:

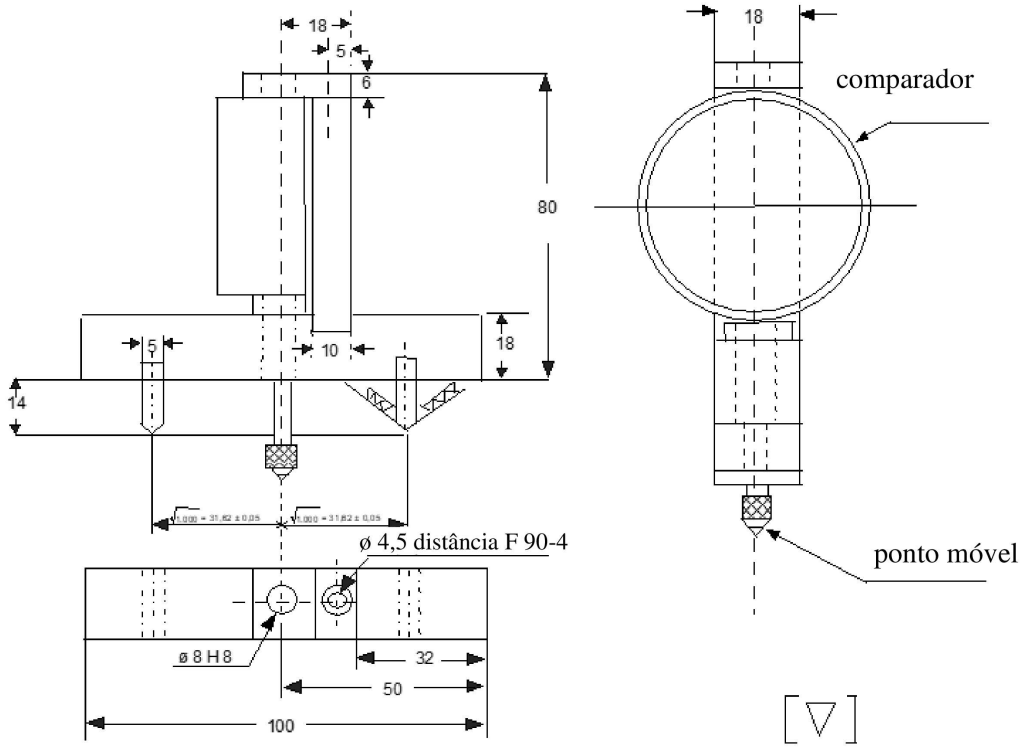
r_p1 = raio de curvatura do primeiro ponto de medição,

r_p2 = raio de curvatura do segundo ponto de medição,

r_p3 = raio de curvatura do terceiro ponto de medição.

Figura 1

Esferómetro



(todas as dimensões em milímetros)

ANEXO 8

Procedimento para a determinação do ponto «H» e do ângulo real do tronco para lugares sentados em veículos a motor ([1])

Apêndice 1 — Descrição da máquina tridimensional do ponto «H» (máquina 3 DH)[1]

Apêndice 2 — Sistema tridimensional de referência[1]

Apêndice 3 — Dados de referência relativos aos lugares sentados[1]

([1]) O procedimento é descrito no anexo 1 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3) (documento ECE/TRANS/ /WP.29/78/Rev. 6) —www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

ANEXO 9

Métodos de ensaio campo de visão de proximidade à retaguarda

1. Campo de visão

Os requisitos de campo de visão definidos no ponto 15.2. do presente regulamento podem ser testados nas condições descritas neste anexo.

1.1. Objetos de ensaio

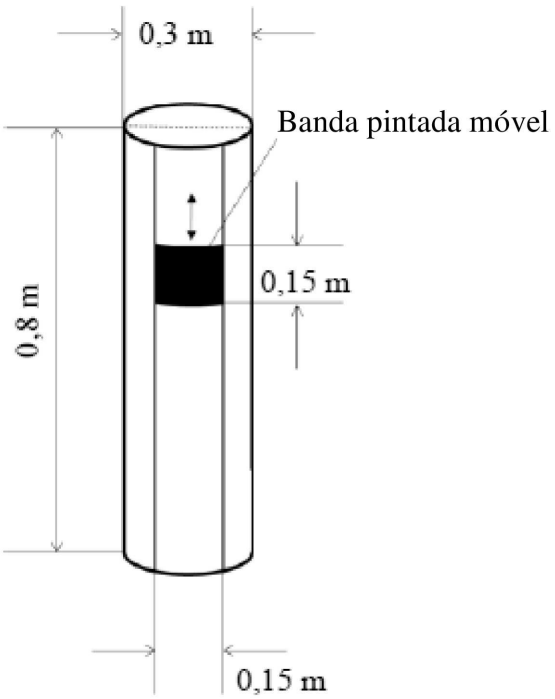
Cada objeto de ensaio deve ser um cilindro circular reto com 0,8 m de altura e 0,3 m de diâmetro externo. Cada objeto de ensaio deve ser marcado da seguinte forma.

a) O objeto de ensaio deve ter uma banda pintada de 0,15 m x 0,15 m que possa ser deslocada de baixo para cima na parte lateral do cilindro.

b) A banda pintada deve ser de uma cor que contraste tanto com o resto do cilindro como com a superfície de ensaio.

Figura A

Objeto de ensaio



1.2. Localização e orientação do objeto de ensaio

Colocar os objetos de ensaio nos locais especificados nas alíneas a) a h) e ilustrados na figura B. Medir as distâncias apresentadas na figura B de um objeto de ensaio para outro objeto de ensaio ou outro objeto do centro cilíndrico (eixo) do objeto de ensaio visto de cima. Cada objeto de ensaio deve ser orientado de modo que o seu eixo fique na vertical.

a) colocar os objetos de ensaio A, B, e C de modo que os seus centros se situem num plano vertical transversal de 0,3 m para a retaguarda de um plano vertical transversal tangente à superfície mais recuada do veículo.

b) colocar o objeto de ensaio B de modo que o seu centro esteja num plano vertical longitudinal, passando ao longo do eixo longitudinal do veículo.

c) colocar os objetos de ensaio D, E, e F de modo que os seus centros se situem num plano vertical transversal a 1,5 m da retaguarda de um plano vertical transversal tangente à superfície mais recuada do veículo.

d) colocar o objeto de ensaio E de modo que o seu centro esteja num plano vertical longitudinal, passando ao longo do eixo longitudinal do veículo.

e) colocar os objetos de ensaio G, H, e I de modo que os seus centros se situem num plano vertical transversal a 3,35 m da retaguarda de um plano vertical transversal tangente à superfície mais recuada do veículo.

f) colocar o objeto de ensaio H de modo que o seu centro esteja num plano vertical longitudinal, passando ao longo do eixo longitudinal do veículo.

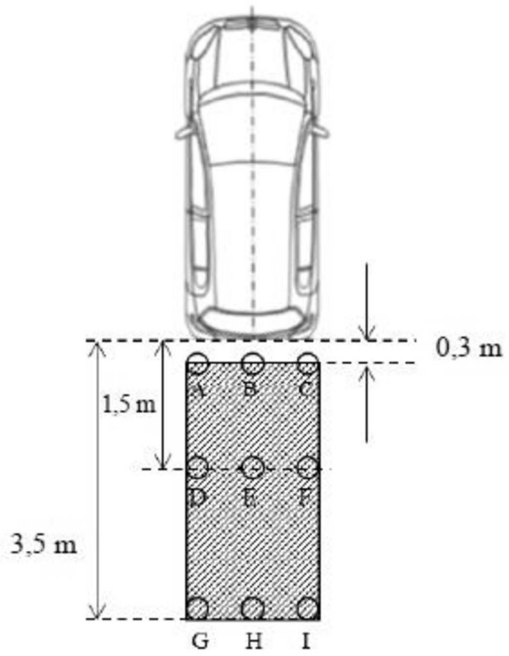
g) colocar os objetos de ensaio A, D, e G de modo que as suas extremidades estejam num plano vertical longitudinal tangente à superfície mais exterior no lado esquerdo do veículo.

h) colocar os objetos de ensaio C, F, e I de modo que as suas extremidades estejam num plano vertical longitudinal tangente à superfície mais exterior no lado direito do veículo.

Os dispositivos mecânicos de acoplamento e os porta-bagagens localizados na retaguarda do veículo não devem ser considerados.

Figura B

Posicionamento dos objetos de ensaio



1.3. Condições de ensaio

1.3.1. Iluminação.

As condições de iluminação ambiente em que os ensaios são realizados consistem em luz uniformemente distribuída a partir de cima e com uma intensidade entre 7 000 lux e 10 000 lux, medida no centro da superfície exterior do tejadilho do veículo.

1.3.2. Temperatura.

A temperatura no interior do veículo durante o ensaio pode situar-se entre 15 °C e 25 °C,

1.3.3. Condições do veículo.

1.3.3.1. Pneus.

Os pneus do veículo são regulados à pressão de enchimento a frio recomendada pelo fabricante do veículo.

1.3.3.2. Carga do veículo

O veículo está em ordem de marcha, conforme definido na Resolução consolidada sobre a Construção de Veículos (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, n.º 2.2.5.4.)

1.3.3.3. Suspensão regulável

Se o veículo estiver equipado com um sistema de suspensão regulável, deve a mesma ser ajustada na condição mais desfavorável.

1.3.3.4. Porta traseira e tampas do porta-bagagens.

Se o veículo estiver equipado com portas traseiras e tampas do porta-bagagens, estas são fechadas e trancadas segundo o estado normal de funcionamento do veículo.

1.4. Procedimento de ensaio

A visibilidade de cada cilindro deve ser testada individualmente.

Opcionalmente, pode ser testada uma fila ao mesmo tempo. Após a identificação bem-sucedida de um cilindro este pode ser removido.

É possível rodar o sentido dos cilindros da primeira fila (A, B, C) de modo a tornar a banda pintada tão visível quanto possível.

2. Prontidão do sistema

2.1. Condições de ensaio

a) o veículo deve ser deixado em modo de estacionamento até se assegurar que todos os sistemas eletrónicos se encontrem desativados; ou por um período mínimo de 30 minutos.

b) é permitido que a pessoa ou equipamento de ensaio já se encontre no interior do veículo.

c) assegurar que o seletor de velocidades do veículo se encontre em ponto morto ou com uma velocidade de marcha avante.

d) o ensaio pode começar com a abertura da porta do condutor. Uma vez aberta, a porta deve ser novamente fechada.

2.2. Procedimento de ensaio

a) colocar o veículo em modo de veículo ativo. Esta ação inicia/aciona o primeiro temporizador.

b) aguardar um mínimo de 6 segundos

c) iniciar a manobra de marcha-atrás selecionando o modo de inversão. Se não for possível colocar o veículo em modo de inversão de marcha 6 segundos após ter sido colocado em modo de veículo ativo, a manobra de marcha-atrás deve ser iniciada logo que seja tecnicamente possível.

d) iniciar/acionar o segundo temporizador, em conformidade com a especificação do fabricante e o mais tardar quando o modo de inversão ou a velocidade estiver engrenada.

e) registar o tempo de resposta no segundo temporizador até que a retaguarda fique completamente visível no ecrã.

3. Tamanho do objeto

3.1. Ponto de referência do ensaio

Obter o ponto de referência do ensaio adotando o seguinte procedimento:

a) localizar o centro do ponto intermédio do olhar frontal (Mf) ilustrado na figura C, de modo a ficar 635 mm na vertical acima do ponto H (H) e 96 mm atrás do ponto H.

b) localizar o centro da articulação cabeça/pescoço (J) ilustrado na figura C de modo a ficar 100 mm atrás de Mf e 588 mm na vertical acima do ponto H. No caso de o centro da articulação cabeça/pescoço (J) não ser compatível para a configuração dos bancos do veículo, ajustar o banco do condutor no ponto intermédio da gama de regulação longitudinal. Se o banco não puder ser regulado no ponto intermédio da gama de regulação longitudinal, deve ser utilizada a posição de regulação mais próxima da retaguarda do ponto intermédio.

c) desenhar uma linha horizontal imaginária entre Mf e um ponto verticalmente acima de J, definido como J2.

d) rodar a linha imaginária sobre J2 na direção da imagem da retaguarda até que a distância em linha reta entre Mf e o centro do ecrã utilizada para apresentar a imagem da retaguarda exigida nesta norma atinja o valor mais curto possível.

e) definir esta nova localização rodada de Mf como sendo Mr (ponto intermédio do olho rodado).

3.1. Procedimento de medição

a) posicionar uma câmara fotográfica, câmara de vídeo ou equivalente digital de formato 35 mm ou maior, de modo que o centro do plano da imagem da câmara fique localizado em Mr e a objetiva da câmara aponte para o centro da imagem da retaguarda do ecrã.

b) afixar uma régua na base da imagem da retaguarda numa orientação perpendicular à linha central do cilindro do objeto de ensaio. Se obstruírem a vista da câmara do ecrã, os apoios de cabeça do veículo podem ser regulados ou removidos.

c) fotografar a imagem do ecrã de visualização com a régua incluída no enquadramento e a imagem da retaguarda visível.

3.2. Extrair os dados fotográficos

a) usando a fotografia, medir o comprimento aparente de uma secção delineada de 50 mm da régua na fotografia, ao longo do rebordo da régua, mais próxima da imagem da vista traseira e num ponto próximo do centro horizontal da imagem da retaguarda.

b) usando a fotografia, medir a largura horizontal da banda colorida na parte superior de cada um dos três objetos de ensaio localizados nas posições G, H e I da figura B.

c) definir as larguras horizontais medidas das bandas coloridas dos três objetos de ensaio como d_G, d_H e d_I.

3.3. Obter o fator de escala

Usando o comprimento aparente da porção de 50 mm da régua, tal como aparece na fotografia, dividir este comprimento aparente por 50 mm para obter um fator de escala. Definir este fator de escala como escala.

3.4. Determinar a distância de visualização

Determinar a distância real da localização do ponto intermédio do olho rodado (Mr) até ao centro da imagem para a retaguarda. Definir esta distância de visualização como a_{eye}.

3.5. Calcular o ângulo visual subtendido por objetos de ensaio

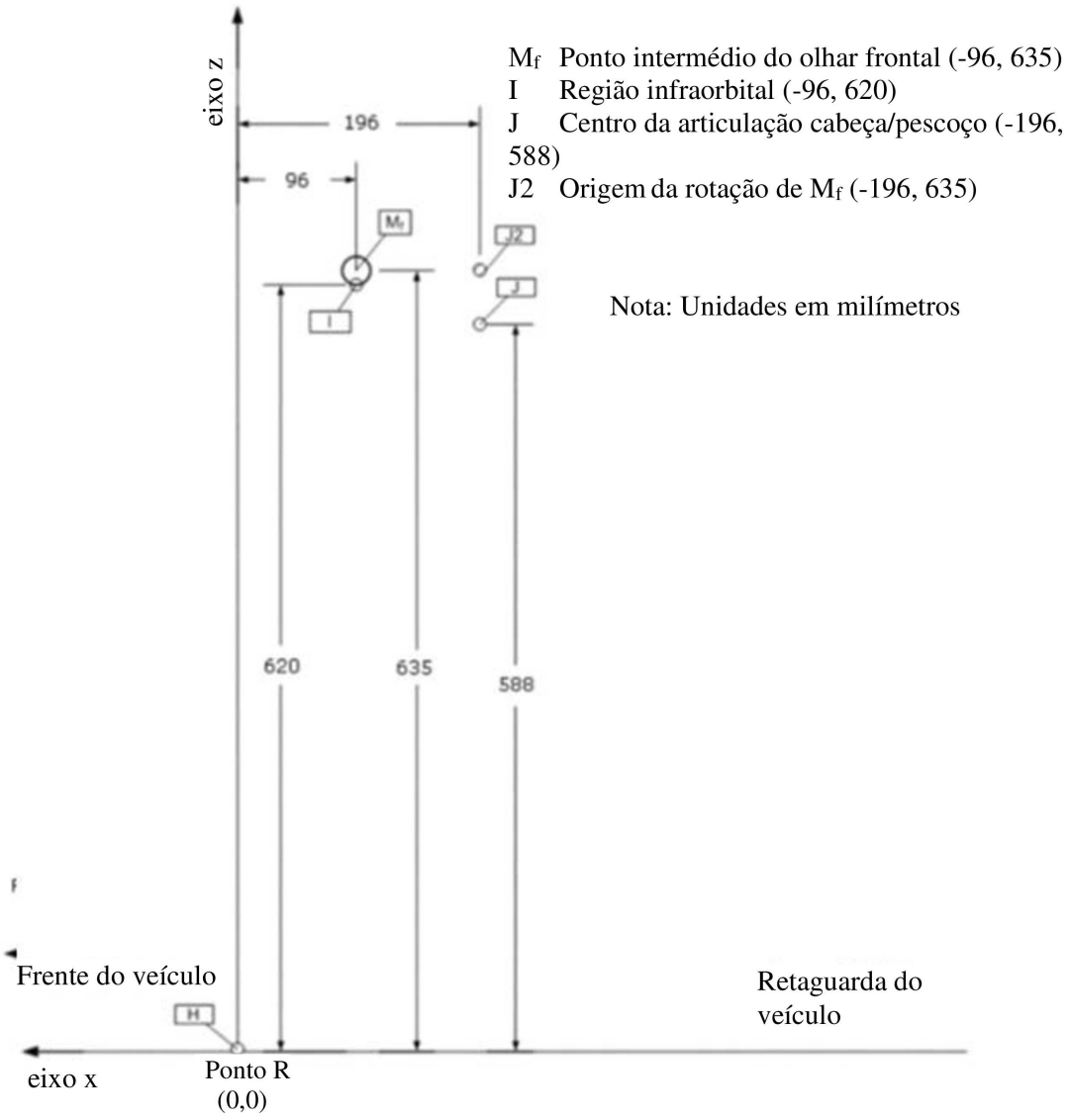
Utilizar a seguinte equação para calcular os ângulos visuais subtendidos:

$$\theta_i = 60\ sin^{-1}\left(\frac{d_i}{a_{eye}S_{scale}}\right)$$

onde i pode assumir o valor dos objetos de ensaio G, H ou I e o arco seno é calculado em unidades de graus.

Figura C

Localização do ponto intermédio do olho (Mf) no plano médio-sagital em relação ao ponto R para um condutor do sexo masculino do percentil 50, olhando em frente e sentado num banco com um ângulo de inclinação do encosto de 25°



M_f Ponto intermédio do olhar frontal (-96, 635)
I Região infraorbital (-96, 620)
J Centro da articulação cabeça/pescoço (-196, 588)
J2 Origem da rotação de M_f (-196, 635)

Nota: Unidades em milímetros

ANEXO 10

Métodos de ensaio para sistemas de deteção

1. Deteção na zona horizontal traseira

Os sistemas de aviso sonoro devem cumprir o ensaio tal como especificado no ponto 1.3.1. do presente anexo. Contudo, se os sistemas de aviso sonoro cumprirem o ensaio especificado no ponto 1.4 do presente anexo, o ensaio especificado no ponto 1.3.1 do presente anexo será considerado cumprido.

1.1. Condições de ensaio

O objeto do ensaio deve cumprir as especificações do n.º 7.1. da norma ISO 17386:2010. Durante o ensaio, a velocidade do vento não deve exceder 1 m/s. A temperatura deve ser de 20 ± 5 °C e a humidade de 60 ± 25%. Não deve ocorrer chuva ou neve. O ensaio deve ser efetuado sobre uma superfície de asfalto ou de betão plana e seca. O ensaio não deve ser afetado pelo reflexo de ondas sonoras ou ondas eletromagnéticas provenientes de paredes, equipamento auxiliar de ensaio ou quaisquer outros objetos na envolvente.

1.2. Preparação do ensaio

Deve ser utilizado um objeto de ensaio. A distância da extremidade traseira ao objeto de ensaio e a posição do objeto de ensaio são selecionadas pelo fabricante para assegurar a deteção do objeto de ensaio. O objeto de ensaio deve estar localizado nas grelhas detetáveis dentro da zona horizontal traseira referida no ponto 1.3.1. do presente anexo. O veículo de ensaio, no estado inicial, deve ter o sistema de deteção ativado, que é declarado [pelo fabricante OU no manual do proprietário] e deve estar em modo de estacionamento. Aqui, o modo de estacionamento significa que é selecionada a posição P (estacionar) no caso de veículos equipados com transmissões automáticas, enquanto no caso de veículos equipados com transmissões manuais significa que é selecionado o ponto morto e é acionado o travão de estacionamento.

1.3. Método de ensaio

1.3.1. Campo de deteção

A distância máxima de deteção nos nºs 5.4.2. e 5.4.3. da norma ISO 17386:2010 deve ser de 1,0 m (Classe R2). A largura do retângulo, w_r, é igual à largura do veículo, medida ao longo do eixo traseiro. As dimensões devem ser arredondadas para o valor de 0,1 m imediatamente superior. A figura abaixo apresenta exemplos de diferentes w_r. (Figuras 1 e 2).

Figura 1

No caso de cilindros com números ímpares na direção lateral do veículo (por exemplo, w_r = 1,67m)

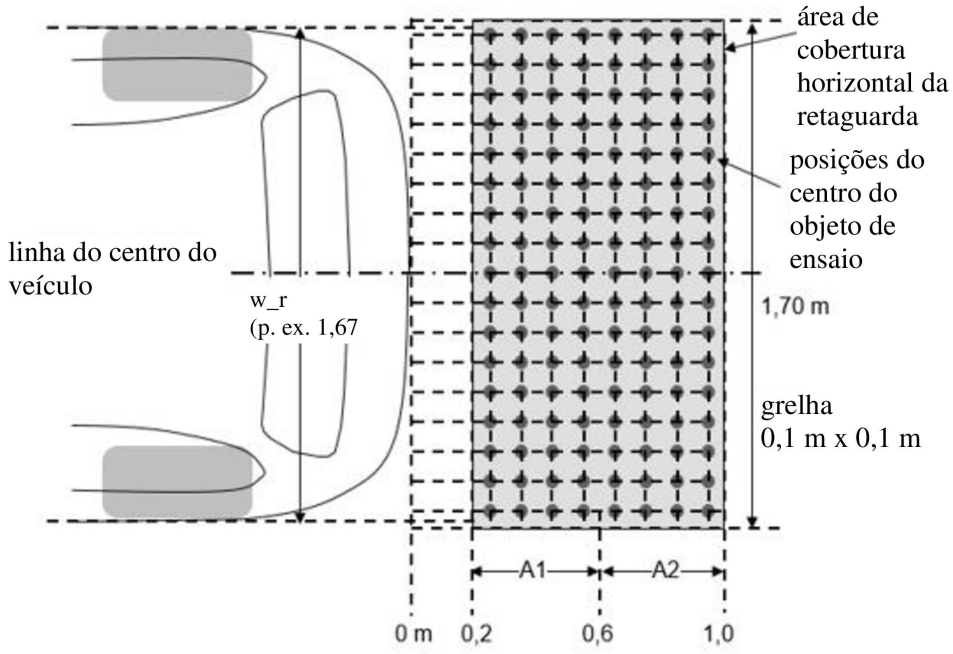
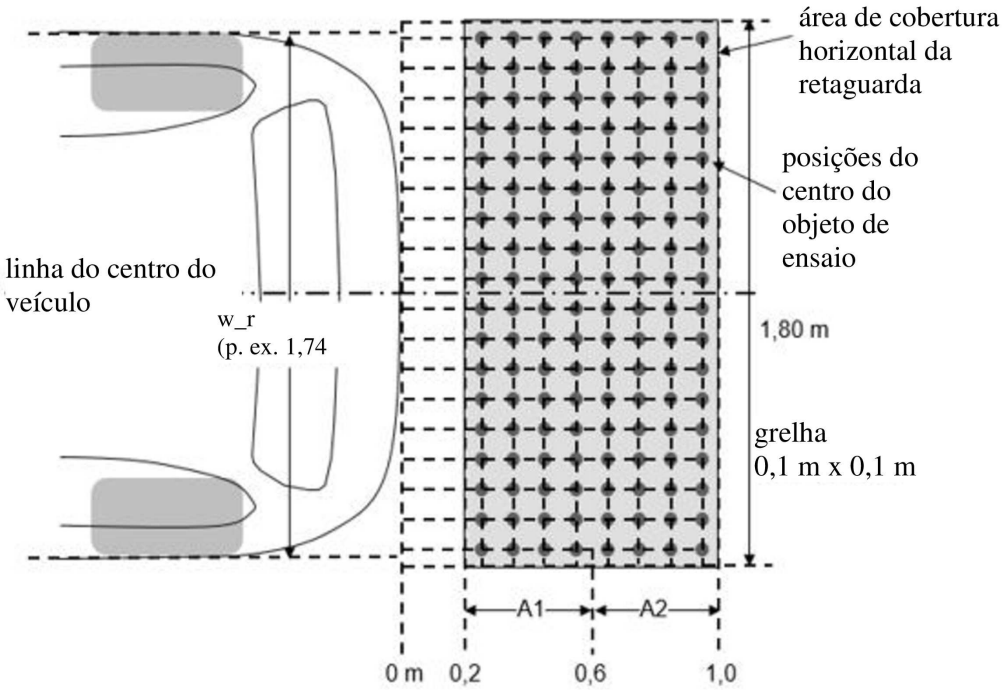


Figura 2

No caso de cilindros com números pares na direção lateral do veículo (por exemplo, w_r = 1,74m)



1.3.2. Taxa mínima de deteção

A taxa mínima de deteção necessária para a área horizontal traseira deve ser a seguinte:

a) 90% para A1, conforme definido no ponto 5.4.3 da norma ISO 17386:2010;

b) 87% para gama 2 traseira em A2, conforme definido no ponto 5.4.3 da norma ISO 17386:2010.

Não deve haver nenhum orifício não detetado maior do que um quadrado constituído por grelhas dois por dois.

Aqui, os procedimentos de ensaio da zona horizontal traseira devem seguir o estabelecido no ponto 7.3 da norma ISO 17386:2010.

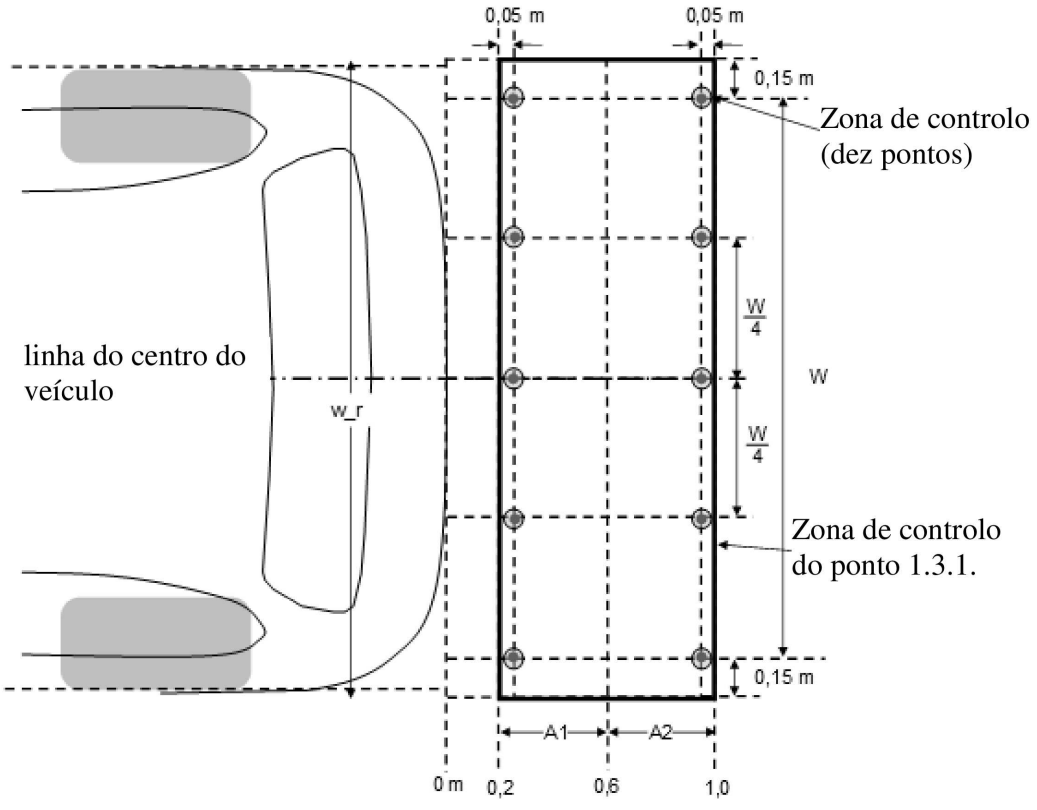
Quando o alerta é emitido continuamente durante mais de 5 segundos, considera-se que o objeto de ensaio foi detetado. O ensaio de deteção deve ser realizado uma vez para cada objeto de ensaio. No entanto, se necessário, nos termos do acordo dos serviços técnicos e do fabricante, pode considerar-se que o objeto de ensaio é detetado no caso de serem emitidos alertas em 4 de 5 testes.

1.4. Método de ensaio alternativo (simplificado)

1.4.1. Campo de deteção

As áreas de controlo correspondem aos dez pontos indicados na figura 3 abaixo dentro da área de controlo referida no ponto 1.3.1.

Figura 3



1.4.2. Taxa mínima de deteção

A taxa mínima de deteção exigida para a área de dez pontos deve ser de 100%.

Quando o alerta é emitido continuamente durante mais de 5 segundos, considera-se que o objeto de ensaio foi detetado. O ensaio de deteção deve ser realizado uma vez para cada objeto de ensaio. No entanto, se necessário, nos termos do acordo dos serviços técnicos e do fabricante, pode considerar-se que o objeto de ensaio é detetado no caso de serem emitidos alertas em 4 de 5 testes.

1.4.3. Capacidades de autoteste e indicação de falhas

De acordo com o ponto 5.5 da norma ISO 17386:2010, o sistema deve disponibilizar funções de autoteste. Deve fornecer informações sobre falhas do sistema que cumpram o ponto 17.2.5. do presente regulamento, sempre que for detetada uma condição de falha.

2. Tempo de resposta

2.1. Condições de ensaio

a) o veículo deve ser deixado em modo de estacionamento até se assegurar que todos os sistemas eletrónicos se encontrem desativados; ou por um período mínimo de 30 minutos.

b) é permitido que a pessoa ou equipamento de ensaio já se encontrem no interior do veículo.

c) assegurar que o seletor de velocidades do veículo se encontre em ponto morto ou com uma velocidade de marcha avante.

d) o ensaio pode começar com a abertura da porta do condutor. Uma vez aberta, a porta deve ser novamente fechada.

2.2. Procedimento de ensaio

a) posicionar um objeto de ensaio no campo de deteção necessário

b) colocar o veículo em modo de veículo ativo. Esta ação inicia/aciona o primeiro temporizador.

c) aguardar um mínimo de 6 segundos

d) iniciar a manobra de marcha-atrás selecionando o modo de inversão. Se não for possível colocar o veículo em modo de inversão de marcha 6 segundos após ter sido colocado em modo de veículo ativo, a manobra de marcha-atrás deve ser iniciada logo que seja tecnicamente possível. Iniciar/acionar o segundo temporizador, em conformidade com a especificação do fabricante e o mais tardar quando o modo de inversão ou a velocidade estiver engrenada.

e) registar o tempo de resposta no segundo temporizador até que o sinal de informação esteja disponível.