Este documento constitui um instrumento de documentação e não vincula as instituições

►**B** **DIRECTIVA 2003/97/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO**

de 10 de Novembro de 2003

relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à homologação de dispositivos para visão indirecta e de veículos equipados com estes dispositivos, que altera a Directiva 70/156/CEE e que revoga a Directiva 71/127/CEE

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(JO L 25 de 29.1.2004, p. 1)

Alterada por:

		Jornal Oficial		
		n.º	página	data
►**M1**	Directiva 2005/27/CE da Comissão de 29 de Março de 2005	L 81	44	30.3.2005

▼B

DIRECTIVA 2003/97/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

de 10 de Novembro de 2003

relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à homologação de dispositivos para visão indirecta e de veículos equipados com estes dispositivos, que altera a Directiva 70/156/CEE e que revoga a Directiva 71/127/CEE

(Texto relevante para efeitos do EEE)

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia e, nomeadamente, o seu artigo 95.º,

Tendo em conta a proposta da Comissão ([1]),

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu ([2]),

Deliberando nos termos do artigo 251.º do Tratado ([3]),

Considerando o seguinte:

(1) A Directiva 71/127/CEE do Conselho, de 1 de Março de 1971, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes aos espelhos retrovisores dos veículos a motor ([4]), foi adoptada como uma das directivas específicas que regulamentam o procedimento de homologação CE, instituído pela Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à homologação dos veículos a motor e seus reboques ([5]). Por conseguinte, as disposições constantes da Directiva 70/156/CEE relativas aos sistemas dos veículos, às componentes e unidades técnicas separadas aplicam-se à Directiva 71/127/CEE.

(2) As disposições em vigor, em particular no caso das categorias N_2, N_3, M_2 e M_3 demonstraram ser inadequadas relativamente ao campo de visão exterior para o lado, para a frente e para a retaguarda do veículo. Para corrigir esta deficiência, é necessário requerer o alargamento do campo de visão.

(3) À luz da experiência adquirida e tendo em conta o progresso tecnológico alcançado, é possível, presentemente, alargar o âmbito de aplicação de certos requisitos da Directiva 71/127/ /CEE para melhorar a segurança rodoviária e para permitir que a utilização de espelhos seja complementada por outras tecnologias.

(4) Tendo em conta a natureza e o número de alterações que é necessário introduzir nos requisitos actualmente em vigor, é aconselhável revogar esubstituir a Directiva 71/127/CEE pela presente directiva. Uma vez que os procedimentos relativos à homologação e à conformidade da produção estão previstos na Directiva 70/156/CEE, não é necessário repeti-los na presente directiva.

(5) Os anexos da Directiva 70/156/CEE devem ser alterados em conformidade,

---

([1]) JO C 126 E de 28.5.2002, p. 225.
([2]) JO C 149 de 21.6.2002, p. 5.
([3]) Parecer do Parlamento Europeu de 9 de Abril de 2002 (JO C 127 E de 29.5.2003, p. 25), posição comum do Conselho de 8 de Abril de 2003 (JO C 214 E de 9.9.2003, p. 7), posição do Parlamento Europeu de 1 de Julho de 2003 (ainda não publicada no Jornal Oficial) e decisão do Conselho de 20 de Outubro de 2003.
([4]) JO L 68 de 22.3.1971, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pelo Acto de Adesão de 1994.
([5]) JO L 42 de 23.2.1970, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pelo Regulamento (CE) n.º 807/2003 (JO L 122 de 16.5.2003, p. 36).

▼B

ADOPTARAM A PRESENTE DIRECTIVA:

Artigo 1.º

A presente directiva tem por objectivo harmonizar as regras em matéria de homologação de dispositivos para visão indirecta e de veículos equipados com esses dispositivos.

Estas regras constam dos anexos da presente directiva.

Para efeitos da presente directiva, «veículo» designa qualquer veículo a motor conforme com a definição contida na parte A do anexo II da Directiva 70/156/CEE.

Artigo 2.º

1. Com efeito a partir de 26 de Janeiro de 2005, os Estados-Membros não podem, por razões relacionadas com dispositivos para visão indirecta:

— recusar a concessão de uma homologação CE ou de uma homologação de âmbito nacional a um veículo ou um dispositivo para visão indirecta,

— proibir a venda, a matrícula ou a entrada em circulação de veículos ou dispositivos para visão indirecta,

se os veículos ou dispositivos para visão indirecta em causa estiverem conformes com as disposições constantes da presente directiva.

2. Com efeito a partir de 26 de Janeiro de 2006, os Estados-Membros recusam a homologação CE a novos modelos de veículo por razões relacionadas com os dispositivos para visão indirecta ou a novos tipos de dispositivo para visão indirecta, se os requisitos da presente directiva não forem cumpridos.

Todavia, esta data será adiada por 12 meses no que se refere aos requisitos relativos aos espelhos frontais da classe VI e à sua instalação nos veículos.

3. Com efeito a partir de 26 de Janeiro de 2006, os Estados-Membros proíbem a homologação nacional de novos modelos de veículo por razões relacionadas com o dispositivo para visão indirecta, se os requisitos da presente directiva não forem cumpridos.

Todavia, esta data será adiada por 12 meses no que se refere aos requisitos relativos aos espelhos frontais da classe VI e à sua instalação nos veículos.

4. Com efeito a partir de 26 de Janeiro de 2010, para os veículos das categorias M_1 e N_1, e de 26 de Janeiro de 2007, para todos os veículos de outras categorias, os Estados-Membros:

— deixam de considerar válidos os certificados de conformidade que acompanham os veículos novos nos termos do disposto na Directiva 70/156/CEE para efeitos do n.º 1 do artigo 7.º da presente directiva,

— proíbem a venda, a matrícula ou a entrada em circulação dos veículos

por razões relacionadas com os dispositivos para visão indirecta, se o veículo não cumprir os requisitos da presente directiva.

5. Com efeito a partir de 26 de Janeiro de 2010, para os veículos das categorias M_1 e N_1, e de 26 de Janeiro de 2007, para todos os veículos de outras categorias, os requisitos da presente directiva relativos ao dispositivo para visão indirecta aplicam-se para efeitos do n.º 2 do artigo 7.º da Directiva 70/156/CEE.

6. Sem prejuízo do disposto nos n.ºs 2 e 5, para efeitos de peças de substituição, os Estados-Membros continuarão a conceder a homologação CE e a autorizar a venda e a entrada em circulação de componentes ou unidades técnicas separadas destinadas à utilização em modelos de veículos que foram homologados antes de 26 de Janeiro de

▼B

2007, nos termos da Directiva 71/127/CEE e, se aplicável, a conceder prorrogações subsequentes dessas homologações.

7. Sem prejuízo do disposto no n.º 3, os Estados-Membros podem continuar a conceder a homologação nacional a novos modelos de veículos articulados das categorias M_2 e M_3, classe I, tal como definido no ponto 2.1.1.1 do anexo I da Directiva 2001/85/CE ([1]), compostos por pelo menos três partes rígidas articuladas, que não cumpram as disposições da presente directiva, desde que sejam respeitados os requisitos relativos ao campo de visão do condutor, tal como referido no ponto 5 do anexo III da presente directiva.

8. O disposto na presente directiva deve igualmente contribuir para estabelecer um nível elevado de protecção no contexto da harmonização internacional da legislação neste domínio. Por conseguinte, e o mais cedo possível após a adopção da presente directiva, a Comissão apresentará uma proposta à Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas, destinada a alinhar as disposições do Regulamento n.º 46 da CEE-NU pelas da presente directiva.

Artigo 3.º

Até 26 de Janeiro de 2010, a Comissão realizará um estudo aprofundado para verificar se as alterações introduzidas pela presente directiva têm um efeito positivo na segurança rodoviária, particularmente no tocante aos peões, ciclistas e outros utentes vulneráveis das vias rodoviárias. Com base nas conclusões do estudo, a Comissão proporá, caso necessário, medidas legislativas suplementares para aperfeiçoar o campo de visão indirecta.

Artigo 4.º

A Directiva 70/156/CEE é alterada do seguinte modo:

1. No anexo I, o ponto 9.9 passa a ter a seguinte redacção:

«9.9. Dispositivos para visão indirecta

9.9.1. Espelhos (indicar para cada espelho): ….

9.9.1.1. Marca: ….

9.9.1.2. Marca de homologação CE: ….

9.9.1.3. Variante: ….

9.9.1.4. Desenho(s) para identificação do espelho que mostre(m) a posição do espelho em relação à estrutura do veículo: ….

9.9.1.5. Pormenores do método de fixação, incluindo a parte da estrutura do veículo onde se faz a fixação: ….

9.9.1.6. Equipamento opcional que possa afectar o campo de visão para a retaguarda: ….

9.9.1.7. Breve descrição dos eventuais componentes electrónicos do sistema de regulação: ….

9.9.2. Dispositivos para visão indirecta que não sejam espelhos: ….

9.9.2.1. Tipo e características (tal como uma descrição completa do dispositivo): ….

9.9.2.1.1. No caso de um dispositivo de tipo câmara-monitor, a distância de detecção (mm), o contraste, a amplitude da luminância, a correcção dos reflexos, o tipo de visualização (preto e branco/cor), a frequência de repetição de imagem, a amplitude da luminância do monitor: ….

([1]) Directiva 2001/85/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Novembro de 2001, relativa a disposições especiais aplicáveis aos veículos destinados ao transporte de passageiros com mais de oito lugares sentados além do lugar do condutor (JO L 42 de 13.2.2002, p. 1).

▼B

9.9.2.1.2. Desenhos suficientemente pormenorizados para identificarem o sistema completo, incluindo requisitos de instalação; a posição da marca de homologação CE tem de ser indicada nos desenhos: ….»

2. No anexo III, o ponto 9.9 passa a ter a seguinte redacção:

«9.9. Dispositivos para visão indirecta

9.9.1. Espelhos (indicar para cada espelho): ….

9.9.1.1. Marca: ….

9.9.1.2. Marca de homologação CE: ….

9.9.1.3. Variante: ….

9.9.1.4. Desenho(s) para identificação do espelho que mostre(m) a posição do espelho em relação à estrutura do veículo: ….

9.9.1.5. Pormenores do método de fixação, incluindo a parte da estrutura do veículo onde se faz a fixação: ….

9.9.1.6. Equipamento opcional que possa afectar o campo de visão para a retaguarda: ….

9.9.1.7. Breve descrição dos eventuais componentes electrónicos do sistema de regulação: ….

9.9.2. Dispositivos para visão indirecta que não sejam espelhos: ….

9.9.2.1. Tipo e características (tal como uma descrição completa do dispositivo): ….

9.9.2.1.1. No caso de um dispositivo de tipo câmara-monitor, a distância de detecção (mm), o contraste, a amplitude da luminância, a correcção dos reflexos, o tipo de visualização (preto e branco/cor), a frequência de repetição de imagem, a amplitude da luminância do monitor: ….

9.9.2.1.2. Desenhos suficientemente pormenorizados para identificarem o sistema completo, incluindo requisitos de instalação; a posição da marca de homologação CE tem de ser indicada nos desenhos: ….»

3. O anexo IV é alterado do seguinte modo:

— na parte I, o ponto 8 do quadro passa a ter a seguinte redacção:

«Assunto	Número da directiva	Referência do Jornal Oficial	Aplicabilidade									
			M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
……												
8. Dispositivos para visão indirecta	2003/97/CE	L 25 de 29.1.2004	X	X	X	X	X	X»				

— no ponto 8 da parte I, a expressão «visibilidade para a retaguarda» é substituída pela expressão «dispositivos para visão indirecta»,

— no ponto 8 da parte II, a expressão «visibilidade para a retaguarda» é substituída pela expressão «dispositivos para visão indirecta».

4. No ponto 8 dos apêndices 1 e 2 do anexo XI, a expressão «visibilidade para a retaguarda» é substituída pela expressão «dispositivos para visão indirecta».

Artigo 5.º

1. Os Estados-Membros devem pôr em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar

▼B

cumprimento à presente directiva até 26 de Janeiro de 2005 e informar de imediato a Comissão desse facto.

Quando os Estados-Membros aprovarem essas disposições, estas devem incluir uma referência à presente directiva ou ser acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. As modalidades dessa referência serão aprovadas pelos Estados-Membros.

2. Os Estados-Membros devem comunicar à Comissão o texto das principais disposições de direito interno que aprovarem nas matérias reguladas pela presente directiva.

Artigo 6.º

A Directiva 71/127/CEE é revogada com efeitos a partir de 26 de Janeiro de 2010.

Quaisquer referências à directiva revogada devem ser entendidas como referências à presente directiva e lidas de acordo com o quadro de correspondência contido no anexo IV.

Artigo 7.º

A presente directiva entra em vigor na data da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

Artigo 8.º

Os Estados-Membros são os destinatários da presente directiva.

▼B

LISTA DOS ANEXOS

Anexo I — Definições e disposições administrativas para a homologação CE

- Apêndice 1 — Ficha de informações relativa à homologação CE de um dispositivo para visão indirecta
- Apêndice 2 — Modelo de certificado de homologação CE relativo a um dispositivo para visão indirecta
- Apêndice 3 — Ficha de informações relativa à homologação CE de um modelo de veículo
- Apêndice 4 — Modelo de certificado de homologação CE de um veículo no que diz respeito à instalação de dispositivos para visão indirecta
- Apêndice 5 — Marca de homologação CE
- Apêndice 6 — Procedimento a seguir para determinar o ponto H e verificar a posição relativa dos pontos R e H

Anexo II — Especificações de fabrico e ensaios requeridos para homologação CE de dispositivos para visão indirecta

- Apêndice 1 — Processo de determinação do raio de curvatura «r» da superfície reflectora de um espelho
- Apêndice 2 — Método de ensaio para a determinação da reflectividade

Anexo III — Requisitos relativos à instalação de espelhos e outros dispositivos para visão indirecta em veículos

- Apêndice — Cálculo da distância de detecção

Anexo IV — Quadro de correspondência a que se refere o artigo 6.º

▼B

ANEXO I

DEFINIÇÕES E DISPOSIÇÕES ADMINISTRATIVAS PARA A HOMOLOGAÇÃO CE

1. DEFINIÇÕES

1.1. «Dispositivos para visão indirecta» designam dispositivos para observar a área de circulação de trânsito adjacente ao veículo que não possa ser observada por visão directa. Podem ser espelhos convencionais, dispositivos do tipo câmara-monitor ou outros dispositivos susceptíveis de mostrar informação sobre o campo de visão indirecta ao condutor.

1.1.1. «Espelho» designa qualquer dispositivo, excluindo periscópios, que se destine a proporcionar uma visibilidade clara para a retaguarda ou para a frente do veículo dentro dos limites dos campos de visão definidos no ponto 5 do anexo III.

1.1.1.1. «Espelho interior» designa um dispositivo como definido no ponto 1.1, que se destina a ser instalado no interior do habitáculo de um veículo.

1.1.1.2. «Espelho exterior» designa um dispositivo como definido no ponto 1.1, que pode ser montado na superfície exterior do veículo.

1.1.1.3. «Espelho de vigilância» designa um espelho diferente dos definidos no ponto 1.1.1 que pode ser instalado no interior ou no exterior do veículo para assegurar outros campos de visão além dos descritos no ponto 5 do anexo III.

1.1.1.4. «r» designa a média dos raios de curvatura medidos sobre a superfície reflectora segundo o método descrito no ponto 2 do apêndice 1 do anexo II.

1.1.1.5. «Raios de curvatura principais num ponto da superfície reflectora (r_i)» designam os valores, obtidos com a ajuda da aparelhagem definida no apêndice 1 do anexo II, medidos sobre o arco da superfície reflectora que passa pelo centro desta superfície e paralelo ao segmento b, como definido no ponto 2.2.1 do anexo II, e sobre o arco perpendicular a este segmento.

1.1.1.6. «Raio de curvatura num ponto da superfície reflectora (r_p)» designa a média aritmética dos raios de curvatura principais «r_i e r'_i», ou seja

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

1.1.1.7. «Superfície esférica» designa uma superfície que tem um raio constante e igual em todas as direcções.

1.1.1.8. «Superfície asférica» designa uma superfície que tem um raio constante apenas num dos planos.

1.1.1.9. «Espelhos asféricos» designam espelhos compostos por uma parte esférica e outra asférica e em que a transição da superfície reflectora 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:

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

R: raio nominal na parte esférica

k: constante da variação de curvatura

a: constante da dimensão esférica da calota esférica principal

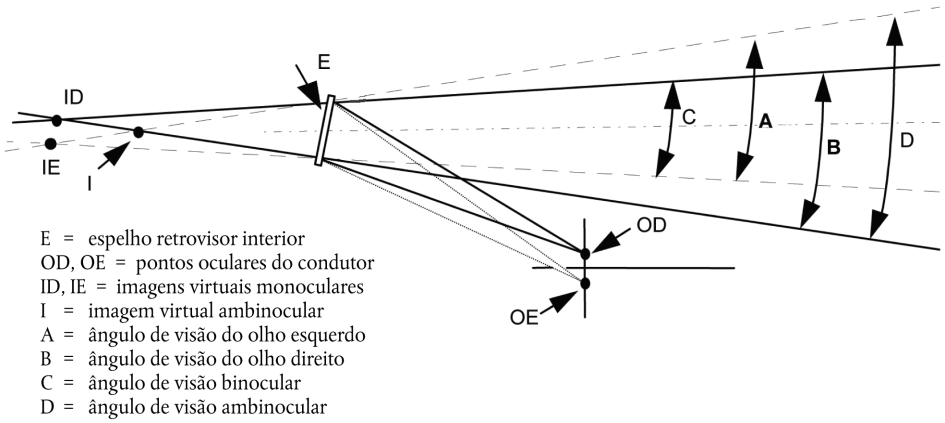
1.1.1.10. «Centro da superfície reflectora» designa o centro da área visível da superfície reflectora.

▼B

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

1.1.1.12. «Pontos oculares do condutor» designam dois pontos afastados 65 mm um do outro, situados verticalmente 635 mm acima do ponto R relativo ao lugar do condutor, conforme definido no apêndice 6 do presente anexo. ►M1 No caso de um banco com ângulo de inclinação do encosto fixo, a localização dos pontos oculares deve ser ajustada de acordo com o disposto no apêndice 7 do presente anexo. ◄ A recta que os une é perpendicular ao plano vertical, longitudinal e 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 construtor do veículo.

1.1.1.13. «Visão ambinocular» designa a totalidade do campo de visão obtido por sobreposição doscampos monoculares do olho direito e do olho esquerdo (*ver figura 1 infra*).



E = espelho retrovisor interior
OD, OE = pontos oculares do condutor
ID, 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

1.1.1.14. «Classe de espelho» designa o conjunto de todos os dispositivos que tenham em comum uma ou mais características ou funções. A classificação é a seguinte:

— classe I: «espelho retrovisor interior», que permite obter o campo de visão definido no ponto 5.1 do anexo III,

— classes II e III: «espelho retrovisor exterior principal», que permite obter os campos de visão definidos nos pontos 5.2 e 5.3 do anexo III,

— classe IV: «espelho exterior de grande ângulo», que permite obter o campo de visão definido no ponto 5.4 do anexo III,

— classe V: «espelho exterior de arrumação», que permite obter o campo de visão definido no ponto 5.5 do anexo III,

— classe VI: «espelho frontal», que permite obter o campo de visão definido no ponto 5.6 do anexo III.

1.1.2. «Dispositivo do tipo câmara-monitor para visão indirecta» designa um dispositivo tal como definido noponto 1.1, em que o campo de visão é obtido através de uma combinação câmara-monitor, conforme estabelecido nos pontos 1.1.2.1 e 1.1.2.2.

1.1.2.1. «Câmara» designa um dispositivo que transmite uma imagem do mundo exterior, por meio de uma lente, a um detector electrónico fotossensível, que, depois, converte essa imagem num sinal de vídeo.

1.1.2.2. «Monitor» designa um dispositivo que converte um sinal de vídeo normalizado em imagens transmitidas no espectro visível.

1.1.2.3. «Detecção» designa a capacidade de distinguir um objecto do fundo/ /meio envolvente a uma determinada distância.

1.1.2.4. «Contraste» de luminância designa o rácio de brilho entre um objecto e o fundo/meio imediatamente envolvente e que permite distinguir esse objecto do fundo/meio envolvente.

1.1.2.5. «Resolução» designa o mais pequeno pormenor susceptível de ser diferenciado por um sistema perceptual; isto é, de ser percepcionado

▼B

separadamente do conjunto maior. A resolução do olho humano é indicada como «acuidade visual».

1.1.2.6. «Objecto crítico» designa um objecto circular com um diâmetro D_0 = 0,8 m ([1]).

1.1.2.7. «Percepção crítica» designa o nível de percepção que o olho humano é geralmente capaz de atingir em condições diversas. Para as condições de tráfego, o valor-limite para a percepção crítica é de 8 minutos de arco de ângulo visual.

1.1.2.8. «Campo de visão» designa a secção do espaço tridimensional em que um objecto crítico pode ser observado e transmitido pelo sistema para visão indirecta. Tem como base a visão ao nível do solo proporcionada por um dispositivo e poderá, eventualmente, ser limitada com base na distância de detecção máxima do dispositivo.

1.1.2.9. «Distância de detecção» designa a distância medida a nível do solo entre o ponto de referência da observação e o ponto extremo em que um objecto crítico pode a custo ser percepcionado (em que é dificilmente atingido o valor-limite de percepção crítica).

1.1.2.10. «Campo de visão crítico» designa a área em que um objecto crítico tem de ser detectado por meio de um dispositivo para visão indirecta e é definido por um ângulo e uma ou mais distâncias de detecção.

1.1.2.11. «Ponto de observação de referência» designa o ponto no veículo com o qual o campo de visão prescrito está relacionado. Esse ponto é a projecção no solo da intersecção entre um plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor e um plano paralelo ao plano longitudinal médio do veículo situado a 20 cm para o exterior do veículo.

1.1.2.12. «Espectro visível» designa luz com comprimentos de onda situados dentro dos limites perceptuais da visão humana: 380-780 nm.

1.1.3. «Outros dispositivos para visão indirecta» designam os dispositivos definidos no ponto 1.1 em que o campo de visão não é obtido por meio de um espelho ou um dispositivo do tipo câmara-monitor para visão indirecta.

1.1.4. «Tipo de dispositivo para visão indirecta» designa um dispositivo que não difere entre si quanto às seguintes características fundamentais:

— concepção, forma ou materiais do dispositivo, incluindo, se for pertinente, a sua forma de fixação à carroçaria,

— no caso de espelhos, a classe, a forma, as dimensões e raios de curvatura da superfície reflectora do espelho,

— no caso de dispositivos do tipo câmara-monitor, a distância de detecção e a amplitude de visão.

1.2. «Veículos das categorias M_1, M_2, M_3, N_1, N_2 e N_3» designam os veículos definidos na parte A do anexo II da Directiva 70/156/CEE.

1.2.1. «Modelo de veículo no que respeita à visão indirecta» designa veículos a motor que não apresentem diferenças entre si quanto às seguintes características essenciais:

1.2.1.1. Tipo de dispositivo para visão indirecta;

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

1.2.1.3. Coordenadas do ponto R;

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

2. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO CE DE UM DISPOSITIVO PARA VISÃO INDIRECTA

2.1. O pedido de homologação CE de um tipo de dispositivo para visão indirecta deve ser apresentado pelo fabricante.

([1]) Um sistema para visão indirecta destina-se a detectar os utentes das vias rodoviários considerados relevantes. A relevância de um utente das vias rodoviárias é definida pela sua posição e (potencial) velocidade. De modo mais ou menos proporcional à velocidade do peão/ciclista/condutor de ciclomotor, as dimensões destes utentes aumentam também. Para efeitos de detecção, um condutor de um ciclomotor (D = 0,8) a 40 m de distância seria idêntico a um peão (D = 0,5) à distancia de 25 m. Tendo em conta as velocidades, o condutor do ciclomotor seria seleccionado como o critério para tamanho de detecção; por essa razão, um objecto com a dimensão de 0,8 m será utilizado para determinar o comportamento funcional de detecção.

▼B

2.2. O modelo de ficha de informações é reproduzido no apêndice 1 do presente anexo.

2.3. Para cada tipo de dispositivo para visão indirecta, o pedido será acompanhado por:

2.3.1. No caso dos espelhos, quatro exemplares: três para utilização nos ensaios e um a ser conservado pelo laboratório para qualquer verificação posterior que se venha a revelar necessária. A pedido do laboratório, podem ser exigidos outros exemplares;

2.3.2. No caso de outros dispositivos para visão indirecta, um exemplar de todas as componentes.

3. INSCRIÇÕES

Os exemplares de um tipo de espelho ou de um dispositivo para visão indirecta que não seja um espelho apresentados para homologação CE têm de exibir, de forma claramente visível e indelével, a marca ou designação comercial do requerente e comportar um espaço de dimensões suficientes para a inscrição da marca de homologação CE; este espaço deve ser indicado nos diagramas referidos no ponto 1.2.1.2 do apêndice 1 do presente anexo.

4. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO CE DE UM VEÍCULO NO QUE SE REFERE À INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA VISÃO INDIRECTA

4.1. O pedido de homologação CE de um modelo de veículo no que se refere à instalação de dispositivos para visão indirecta deve ser apresentado pelo fabricante.

4.2. O modelo de ficha de informações é reproduzido no apêndice 3 do presente anexo.

4.3. Para cada modelo de veículo, o pedido será acompanhado por:

4.3.1. Um veículo representativo do modelo a homologar, sendo o veículo, se necessário, determinado de acordo com o departamento responsável pela realização dos ensaios.

5. HOMOLOGAÇÃO CE

5.1. Uma vez cumpridos os requisitos pertinentes, será concedida a homologação CE e atribuído um número de homologação, de acordo com o anexo VII da Directiva 70/156/CEE, a qualquer espelho ou dispositivo para visão indirecta que não seja um espelho.

5.2. Este número não será atribuído a nenhum outro tipo de dispositivo para visão indirecta.

5.3. O modelo de certificado de homologação CE é reproduzido no apêndice 2 do presente anexo.

6. MARCAÇÃO

Qualquer dispositivo para visão indirecta conforme com um tipo homologado por aplicação da presente directiva deverá exibir uma marca de homologação CE, tal como especificado no apêndice 5.

7. HOMOLOGAÇÃO CE

7.1. Uma vez cumpridos os requisitos pertinentes, será concedida a homologação CE a qualquer modelo de veículo.

7.2. O modelo de certificado de homologação CE é reproduzido no apêndice 4 do presente anexo.

7.3. É atribuído a cada modelo de veículo um número de homologação, de acordo com o disposto no anexo VII da Directiva 70/156/CEE. O mesmo Estado-Membro não pode atribuir o mesmo número a um outro modelo de veículo.

8. MODIFICAÇÕES DE MODELO E ALTERAÇÕES ÀS HOMOLOGAÇÕES

8.1. Sempre que forem efectuadas modificações ao modelo de veículo ou ao tipo de dispositivo para visão indirecta homologado nos termos da presente directiva, aplicar-se-ão as disposições previstas no artigo 5.º da Directiva 70/156/CEE.

▼B

9. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO (VEÍCULOS E COMPONENTES)

9.1. Serão adoptadas medidas que assegurem a conformidade da produção de acordo com o disposto no artigo 10.º da Directiva 70/156/CEE.

▼B

Apêndice 1

Ficha de informações n.º … relativa à homologação CE de um dispositivo para visão indirecta

Directiva 2003/97/CE do Parlamento Europeu e do Conselho

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. Se houver fotografias, estas devem ter o pormenor suficiente.

0. GENERALIDADES

0.1. Marca (firma do fabricante): ….

0.2. Modelo/tipo: ….

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

0.4. Categoria de veículo ao qual se destina o dispositivo: ….

0.5. Nome e endereço do fabricante: ….

0.7. Localização e método de afixação da marca de homologação CE: ….

0.8. Endereço(s) da(s) linha(s) de montagem: ….

1. DISPOSITIVO PARA VISÃO INDIRECTA

1.1. Espelhos (indicar para cada espelho)

1.1.3. Variante: ….

1.1.4. Desenho(s) para a identificação do espelho: ….

1.1.5. Pormenores do método de fixação: ….

1.2. Dispositivos para visão indirecta que não sejam espelhos

1.2.1. Tipo e característica (tais como a descrição completa do dispositivo): …

1.2.1.1. No caso de dispositivos do tipo câmara-monitor, distância de detecção (mm), contraste, amplitude da luminância, correcção dos reflexos, tipo de visualização (preto e branco/cor), frequência de repetição de imagem, amplitude da luminância do monitor): ….

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

▼B

Apêndice 2

Modelo de certificado de homologação CE relativo a um dispositivo para visão indirecta

Comunicação relativa à concessão, recusa, revogação ou prorrogação de uma homologação CE relativa a um dispositivo para visão indirecta

Denominação da entidade administrativa

Número de homologação CE: ….……

1. Marca ou designação comercial: ….……
2. Identificação do dispositivo: espelho, câmara-monitor, outro ([1]):
   — no caso dos espelhos, classe (I, II III, IV, V, VI) ([1]): ….……
   — no caso de uma câmara-monitor ou outro dispositivo para visão indirecta (S) ([1])
3. Nome e endereço do fabricante: ….……
4. Se aplicável, nome e endereço do representante autorizado do fabricante: …
5. Símbolo $\underline{2\,\overset{\Delta}{m}}$ definido no ponto 4.1.1 da parte A do anexo II: sim/não ([1]):
6. Data de apresentação para efeitos de homologação: ….……
7. Laboratório de ensaios: ….……
8. Data e número do relatório do laboratório: ….……
9. Data da concessão/recusa/revogação/ prorrogação da homologação CE ([1]): …
10. Local: ….……
11. Data: ….……
12. São anexados ao presente certificado de homologação os seguintes documentos, de que consta o número de homologação acima indicado: ……

    ….……

    ….……

    ….……

    ….……

    (Memória descritiva, desenhos, esquemas e planos)

    Estes documentos terão de ser apresentados às entidades competentes dos outros Estados-Membros a seu pedido expresso.

    Eventuais observações, nomeadamente sobre qualquer restrição de utilização e/ou instruções de instalação: ……

    ….……

    ….……

    ….……

    ….……

    ….……

    (Assinatura)

([1]) Riscar o que não interessa.

▼B

Apêndice 3

Ficha de informações n.º … relativa à homologação CE de um modelo de veículo

Directiva 2003/97/CE do Parlamento Europeu e do Conselho

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. Se houver fotografias, estas devem ter o pormenor suficiente.

0. GENERALIDADES

0.1. Marca (firma do fabricante): ….

0.2. Modelo/tipo: ….

0.2.1. Designação(ões) comercial(is) [caso exista(m)]: ….

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

0.3.1. Localização dessa marcação: ….

0.4. Categoria do veículo ([1]): ….

0.5. Nome e endereço do fabricante: ….

0.8. Endereço(s) da(s) linha(s) de montagem: ….

1. CONSTITUIÇÃO GERAL DO VEÍCULO

1.1. Fotografias e/ou desenhos de um veículo representativo: ….

1.7. Cabina (avançada ou normal) ([2]): ….

1.8. Lado de condução: esquerda/direita ([2]): ….

1.8.1. O veículo está equipado para se deslocar no trânsito que circula pela direita/pela esquerda ([2]): ….

2.4. Gama de dimensões do veículo (fora a fora): ….

2.4.1. Para os quadros sem carroçaria: ….

2.4.1.2. Largura ([k]): ….

2.4.1.2.1. Largura total admissível: ….

2.4.1.2.2. Largura mínima admissível: ….

2.4.2. Para os quadros com carroçaria: ….

2.4.2.2. Largura ([k]): ….

9. CARROÇARIA

9.9. Dispositivos para a visão indirecta: ….

9.9.1. Espelhos: ….

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

9.9.1.5. Pormenores do método de fixação, incluindo a parte da estrutura do veículo onde se faz a fixação: ….

9.9.1.6. Equipamento opcional que possa afectar ao campo de visão para a retaguarda: ….

9.9.1.7. Uma breve descrição dos eventuais componentes electrónicos do sistema de regulação: ….

9.9.2. Dispositivos para visão indirecta que não sejam espelhos: ….

9.9.2.1.2. Desenhos suficientemente pormenorizados com os requisitos de instalação: ….

([1]) Na acepção do anexo II A da Directiva 70/156/CEE.
([2]) Riscar o que não interessa.

▼B

Apêndice 4

Modelo de certificado de homologação CE de um veículo no que diz respeito à instalação de dispositivos para visão indirecta

N.º 2 do artigo 4.º e artigo 10.º da Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à homologação dos veículos a motor e seus reboques

Denominação da entidade administrativa

Número de homologação CE: … Prorrogação ([1])

1. Marca ou designação comercial do veículo: ….……

   ….……

2. Modelo do veículo: ….……

3. Categoria do veículo (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, ≤ 7,5 t, N_2, > 7,5 t, N_3) ([2])

3.1. Tipo de veículo da categoria N_3: veículo pesado sem reboque/reboque/semi-reboque ([2])

4. Denominação e endereço do fabricante do veículo: ….……

   ….……

5. Se aplicável, nome e endereço do seu representante autorizado: ….……

   ….……

6. Marca ou designação comercial dos dispositivos para visão indirecta e número de homologação de componente: ….……

   ….……

7. Classe(s) do(s) espelho(s) e dispositivo(s) para visão indirecta (I, II, III, IV, V, VI, S) ([2])

8. Prorrogação da homologação CE do modelo de veículo que abrange o seguinte tipo de dispositivo para visão indirecta: ….……

   ….……

   ….……

9. Data para identificação do ponto R da posição do lugar sentado do condutor: ….……

   ….……

10. Larguras máximas e mínimas da carroçaria que serviu de referência para a concessão da homologação do(s) espelho(s) ou dispositivo(s) para visão indirecta (no caso de chassis/cabinas referidos no ponto 3.3 do anexo III): ….……

    ….……

    ….……

    ….……

11. Veículo apresentado para efeitos de homologação CE em: ….……

12. Serviço técnico responsável pelo controlo da conformidade para efeitos de homologação CE: ….……

    ….……

13. Data do relatório emitido por esse serviço: ….……

14. Número do relatório emitido por esse serviço: ….……

15. A homologação CE no que respeita à instalação de dispositivos para visão indirecta foi concedida/recusada ([2])

16. A prorrogação da homologação CE no que respeita à instalação de dispositivos para visão indirecta foi concedida/recusada ([2])

([1]) Se aplicável, indicar se a prorrogação da homologação CE inicial é a primeira, segunda, etc.

([2]) Riscar o que não interessa.

▼B

17. Local: ….……

18. Data: ….……

19. Assinatura: ….……

20. São anexados à presente ficha de homologação os seguintes documentos, de que consta o número de homologação acima indicado:

— desenhos que indicam as fixações dos dispositivos para visão indirecta,

— desenhos e planos que indicam as posições de fixação e as características de parte da estrutura em que os dispositivos para visão indirecta são montados,

— visão geral da frente, retaguarda e do habitáculo indicando onde estão montados os dispositivos para visão indirecta.

Estes documentos terão de ser apresentados às entidades competentes dos outros Estados-Membros a seu pedido expresso.

▼B

Apêndice 5

Marca de homologação CE

1. GENERALIDADES

1.1. A marca de homologação CE é composta por um rectângulo no interior do qual se insere a letra «e» minúscula, seguida do número ou letras distintivos do Estado-Membro que concedeu a homologação: 1 para a República Federal da Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, ►**M1** 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, ◄ 9 para a Espanha, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, ►**M1** 20 para a Polónia, ◄ 21 para Portugal, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda ►**M1** , 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 29 para a Estónia, 32 para a Letónia, 36 para a Lituânia, 49 para Chipre e 50 para Malta ◄. Deve também incluir o número de homologação CE colocado na proximidade do rectângulo. Este número é constituído pelo número de homologação, que figura na ficha estabelecida para o tipo (ver apêndice 3), precedido de dois algarismos indicando o número de ordem da última alteração à presente directiva à data da emissão da homologação CE. O número de ordem da alteração e o número de homologação que figuram na ficha serão separados por um asterisco. Na presente directiva, o número de ordem é 03.

1.2. A marca de homologação CE será completada pela adição dos símbolos I, ou II, ou III, ou IV, ou V, ou VI, que especificam a classe a que o tipo de espelho pertence, ou do símbolo S, no caso de um dispositivo para visão indirecta. O símbolo adicional deve ser colocado numa posição conveniente na proximidade do rectângulo que contém a letra «e».

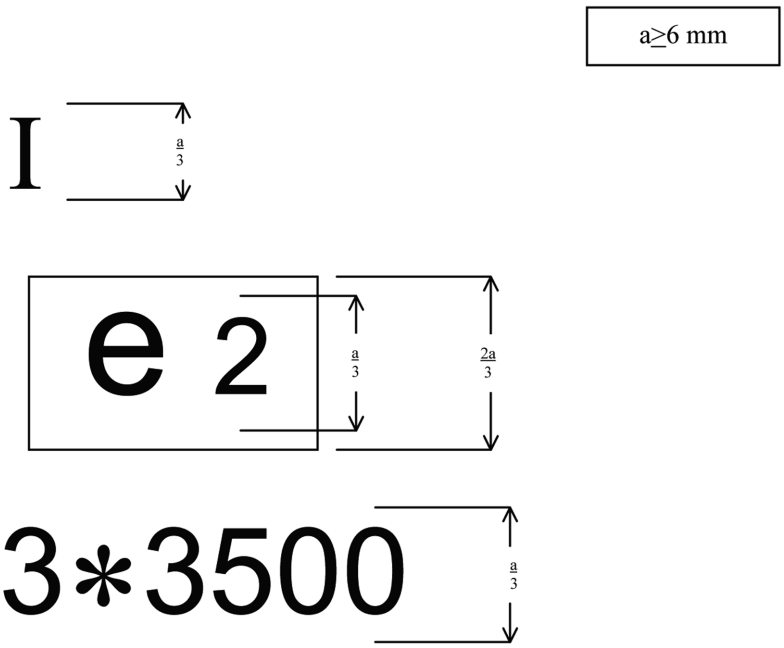
1.3. A marca de homologação CE e o símbolo adicional serão inscritos de modo indelével numa parte essencial do espelho ou dispositivo para visão indirecta que não seja um espelho e por forma a serem claramente visíveis, mesmo após a instalação do espelho ou dispositivo num veículo.

2. EXEMPLOS DA MARCA DE HOMOLOGAÇÃO CE

2.1. Em seguida, dão-se cinco exemplos de marcas de homologação CE, completadas pelo símbolo adicional.

Exemplos de marcas de homologação CE e do símbolo adicional

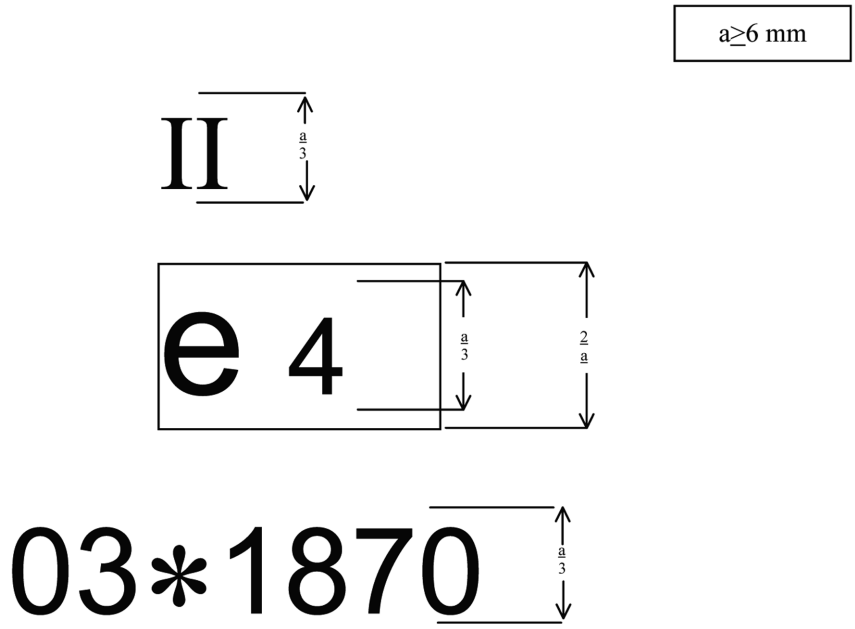
Exemplo n.º 1



▼B

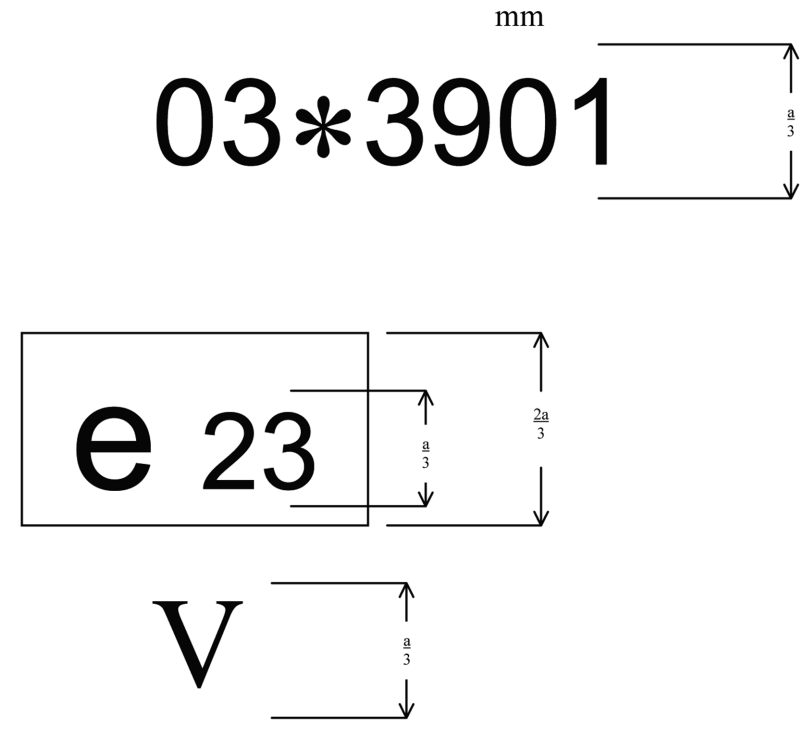
O espelho que exibe a marca de homologação CE, acima, é um espelho da classe I (espelho retrovisor interior), homologado em França (e2) com o número 03*3500.

Exemplo n.º 2



O espelho que exibe a marca de homologação CE, acima, é um espelho da classe II (espelho retrovisor exterior), homologado nos Países Baixos (e4) com o número 03*1870.

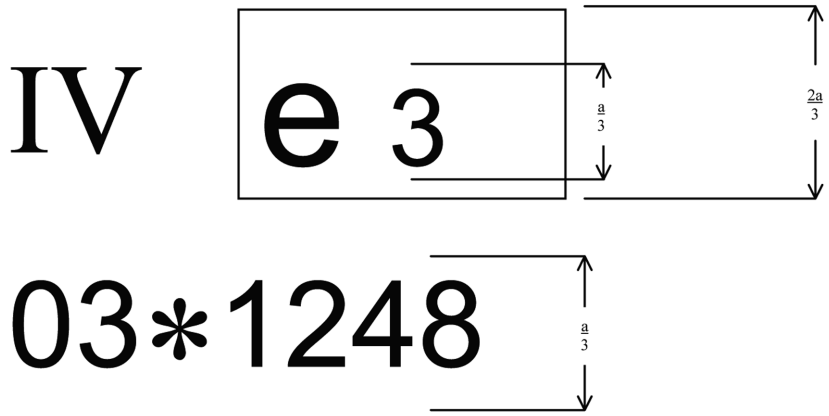
Exemplo n.º 3



O espelho que exibe a marca de homologação CE, acima, é um espelho da classe V («de arrumação»), homologado na Grécia (e23) com o número 03*3901.

▼B

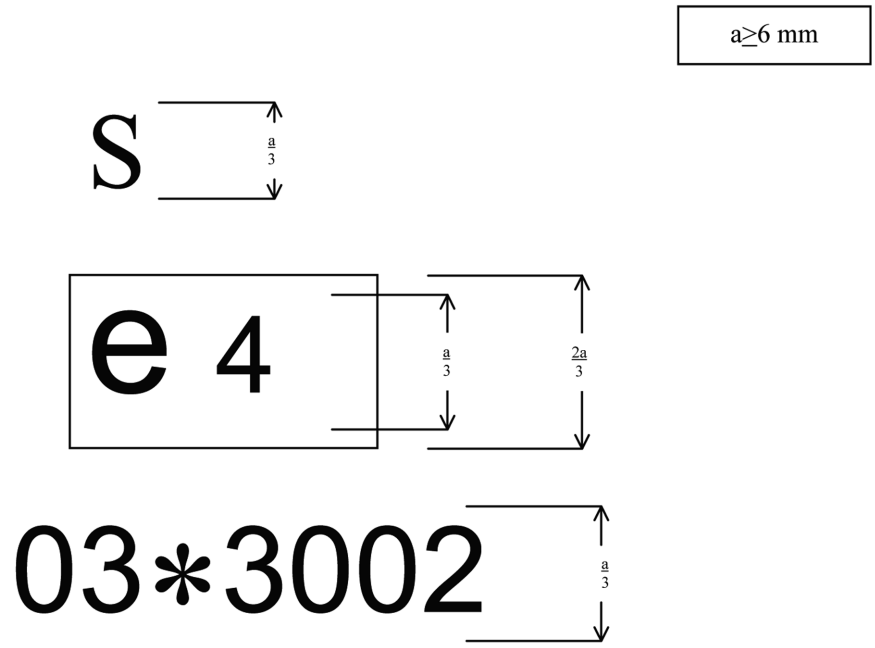
Exemplo n.º 4



a>= 6 mm

O espelho que exibe a marca de homologação CE, acima, é um espelho da classe IV (espelho retrovisor exterior «de grande ângulo»), homologado na Itália (e3) com o número 03*1248.

Exemplo n.º 5



Explicação:

O dispositivo para visão indirecta que exibe a marca de homologação CE, acima, é um dispositivo para visão indirecta (S) que não seja um espelho, homologado nos Países Baixos (e4) com o número 03*3002.

▼B

Apêndice 6

Procedimento a seguir para determinar o ponto H e verificar a posição relativa dos pontos R e H

Aplicam-se as partes pertinentes do anexo III da Directiva 77/649/CEE.

▼M1

Apêndice 7

Determinação dos pontos oculares para um banco cujo ângulo de inclinação do encosto é fixo

1) A posição dos pontos oculares em relação ao ponto R deve ser ajustada pelas coordenadas X do sistema de referência tridimensional como se indica no quadro abaixo. O quadro indica as coordenadas de base para um ângulo de inclinação fixo do encosto do banco de 25 graus. O sistema de referência tridimensional encontra-se definido no ponto 2.3 do anexo I da Directiva 77/ /649/CEE, com a última redacção.

Ângulo de inclinação do encosto do banco	Coordenadas horizontais
(em graus)	ΔX
25	68 mm

2) Correcção suplementar para ângulos de inclinação do encosto do banco fixos diferentes de 25.º.

O quadro abaixo indica as correcções suplementares a introduzir, a partir da posição ocular com um ângulo de inclinação fixo do encosto do banco de 25.º, nas coordenadas X e Z dos pontos oculares quando o ângulo previsto de inclinação do encosto do banco diferir de 25.º

Ângulo de inclinação do encosto do banco	Coordenadas horizontais	Coordenadas verticais
(em graus)	ΔX	ΔZ
5	– 186 mm	28 mm
6	– 177 mm	27 mm
7	– 167 mm	27 mm
8	– 157 mm	27 mm
9	– 147 mm	26 mm
10	– 137 mm	25 mm
11	– 128 mm	24 mm
12	– 118 mm	23 mm
13	– 109 mm	22 mm
14	– 99 mm	21 mm
15	– 90 mm	20 mm
16	– 81 mm	18 mm
17	– 72 mm	17 mm
18	– 62 mm	15 mm
19	– 53 mm	13 mm
20	– 44 mm	11 mm
21	– 35 mm	9 mm
22	– 26 mm	7 mm
23	– 18 mm	5 mm
24	– 9 mm	3 mm

▼**M1**

Ângulo de inclinação do encosto do banco	Coordenadas horizontais	Coordenadas verticais
(em graus)	ΔX	ΔZ
25	0 mm	0 mm
26	9 mm	– 3 mm
27	17 mm	– 5 mm
28	26 mm	– 8 mm
29	34 mm	– 11 mm
30	43 mm	– 14 mm
31	51 mm	– 18 mm
32	59 mm	– 21 mm
33	67 mm	– 24 mm
34	76 mm	– 28 mm
35	84 mm	– 32 mm
36	92 mm	– 35 mm
37	100 mm	– 39 mm
38	108 mm	– 43 mm
39	115 mm	– 48 mm
40	123 mm	– 52 mm

▼B

ANEXO II

ESPECIFICAÇÕES DE FABRICO E ENSAIOS REQUERIDOS PARA HOMOLOGAÇÃO CE DE UM DISPOSITIVO PARA VISÃO INDIRECTA

A. ESPELHOS

1. **Requisitos gerais**

1.1. Todos os espelhos devem ser reguláveis.

1.2. O contorno da superfície reflectora deve ser envolvido por uma caixa de protecção (suporte, etc.) que, no seu perímetro, deve ter um valor «c» superior ou igual a 2,5 mm em todos os pontos e em todas as direcções. Se a superfície reflectora ultrapassar a caixa de protecção, o raio de curvatura «c» ao longo da parte do perímetro que ultrapassa a caixa de protecção deve ser igual ou superior a 2,5 mm, devendo a superfície reflectora entrar na caixa de protecção sob uma força de 50 Newtons aplicada no ponto mais saliente em relação à caixa de protecção, numa direcção horizontal e aproximadamente paralela ao plano longitudinal médio do veículo.

1.3. Com o espelho montado numa superfície plana, todas as suas partes, em todas as posições de regulação do dispositivo, assim como as partes que continuem ligadas ao suporte depois do ensaio previsto no ponto 4.2, e que sejam susceptíveis de serem contactadas em condição estática por uma esfera, quer de 165 mm de diâmetro para os espelhos interiores, quer de 100 mm de diâmetro para os espelhos exteriores, devem ter um raio de curvatura «c» de, pelo menos, 2,5 mm.

1.3.1. Os bordos dos furos de fixação ou das reentrâncias cujo diâmetro ou maior diagonal seja inferior a 12 mm não necessitam de cumprir os critérios relativos ao raio previstos no ponto 1.3, desde que sejam embotados.

1.4. O dispositivo de fixação dos espelhos ao veículo deve ser concebido de tal forma que um cilindro de 70 mm de raio e cujo eixo seja o eixo, ou um dos eixos, de rotação que asseguram a retracção do dispositivo do espelho na direcção considerada em caso de colisão, corte, pelo menos, parcialmente a superfície de fixação do dispositivo.

1.5. As partes dos espelhos exteriores referidos nos pontos 1.2 e 1.3 fabricadas com material cuja dureza Shore A seja inferior ou igual a 60 não necessitam de cumprir as disposições aplicáveis.

1.6. No caso de partes de espelhos interiores fabricadas com material cuja dureza Shore A seja inferior a 50 e montadas sobre suportes rígidos, os requisitos previstos nos pontos 1.2 e 1.3 só são aplicáveis aos respectivos suportes.

2. **Dimensões**

2.1. Espelhos retrovisores interiores (classe I)

As dimensões da superfície reflectora devem ser tais que nela seja possível inscrever um rectângulo com um lado igual a 40 mm e o outro igual a «a» mm de comprimento, sendo

$$a = 150\ \text{mm} \times \frac{1}{1 + \frac{1\,000}{r}}$$

e «r» o raio de curvatura.

2.2. Espelhos retrovisores exteriores principais (classes II e III)

2.2.1. As dimensões da superfície reflectora devem ser tais que nela se possa inscrever:

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

▼B

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

2.2.2. Os valores mínimos de «a» e «b» são dados pelo quadro seguinte:

Classe do espelho retrovisor	a [mm]	b [mm]
II	$\frac{170}{1 + \frac{1\,000}{r}}$	200
III	$\frac{130}{1 + \frac{1\,000}{r}}$	70

2.3. Espelhos exteriores «de grande ângulo»(classe IV)

A superfície reflectora deve ser de contorno simples e de dimensões tais que a sua utilização permita, se necessário em conjunção com um espelho exterior da classe II, obter o campo de visão descrito no ponto 5.4 do anexo III.

2.4. Espelhos exteriores «de arrumação» (classe V)

A superfície reflectora deve ser de contorno simples e de dimensões tais que a sua utilização permita obter o campo de visão descrito no ponto 5.5 do anexo III.

2.5. Espelhos frontais (classe VI)

A superfície reflectora deve ser de contorno simples e de dimensões tais que a sua utilização permita obter o campo de visão descrito no ponto 5.6 do anexo III.

3. **Superfície reflectora e coeficientes de reflexão**

3.1. A superfície reflectora 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 indirecta.

3.2. Desvios entre os raios de curvatura dos espelhos

3.2.1. A diferença entre r_i ou r'_i e r_p em cada ponto de referência não deve exceder 0,15 r.

3.2.2. A diferença entre cada um dos raios de curvatura (r_{p1}, r_{p2}, e r_{p3}) e r não deve exceder 0,15 r.

3.2.3. Quando «r» for maior ou igual a 3 000 mm, o valor 0,15 r que figura nos pontos 3.2.1 e 3.2.2 será substituído por 0,25 r.

3.3. Requisitos relativos às partes dos espelhos asféricos

3.3.1. Os espelhos asféricos devem ter as dimensões e a configuração adequadas para fornecerem informações úteis ao condutor. Isto significa, em regra, uma largura mínima de 30 mm em determinado ponto.

3.3.2. O raio de curvatura r_i da parte asférica não deverá ser inferior a 150 mm.

3.4. O valor de «r» para os espelhos esféricos não deve ser inferior a:

3.4.1. 1 200 mm para espelhos retrovisores interiores (classe I);

3.4.2. 1 200 mm para os espelhos retrovisores exteriores principais das classes II e III;

▼B

3.4.3. 300 mm para os espelhos exteriores «de grande ângulo» (classe IV) e para os espelhos exteriores «de arrumação» (classe V);

3.4.4. 200 mm para os espelhos frontais (classe VI).

3.5. O valor do coeficiente de reflexão normal, determinado segundo o método descrito no apêndice 1 do presente anexo, não deve ser inferior a 40 %.

No caso de superfícies reflectoras 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 %.

3.6. A superfície reflectora deve conservar as características prescritas no ponto 3.5, apesar de uma exposição prolongada às intempéries em condições normais de utilização.

4. **Ensaios**

4.1. Os espelhos serão submetidos aos ensaios descritos no ponto 4.2.

4.1.1. O ensaio previsto no ponto 4.2 não será requerido no caso de um espelho exterior em que nenhuma das partes, em todas as posições de regulação possíveis, esteja situada a menos de 2 m do solo com o veículo com a carga correspondente à sua massa máxima tecnicamente admissível.

Esta derrogação também se aplica aos elementos de montagem dos espelhos (placas de fixação, braços, rótulas, etc.) que se situem a menos de 2 m do solo e no interior da zona da largura total do veículo, medidos no plano transversal que passa pelos elementos de fixação mais baixos do espelho ou por qualquer outro ponto à frente deste plano, se esta última configuração produzir uma largura total maior.

Nestes casos, deve ser fornecida uma descrição que precise que o espelho deve ser montado de modo a que a localização dos seus elementos de montagem sobre o veículo esteja em conformidade com os requisitos antes descritos.

Quando esta derrogação for aplicada, o braço deve ser marcado de forma indelével com o símbolo

$$\frac{\Delta}{2\ \mathrm{m}}$$

e o certificado de homologação deverá mencioná-la.

4.2. Ensaio de resistência ao choque

O ensaio definido neste ponto não deve ser efectuado quando se trate de dispositivos integrados na carroçaria do veículo e que formem uma zona frontal de deflexão com um ângulo menor ou igual a 45 °, medido em relação ao plano longitudinal médio do veículo, ou dispositivos cuja saliência não ultrapasse 100 mm, medidos para além da carroçaria circundante do veículo, nos termos da Directiva 74/483/ /CEE.

4.2.1. Descrição do dispositivo de ensaio

4.2.1.1. O dispositivo de ensaio é composto por um pêndulo que pode oscilar em torno de dois eixos horizontais perpendiculares entre si, dos quais um é perpendicular ao plano que contém a trajectória de «lançamento» do pêndulo.

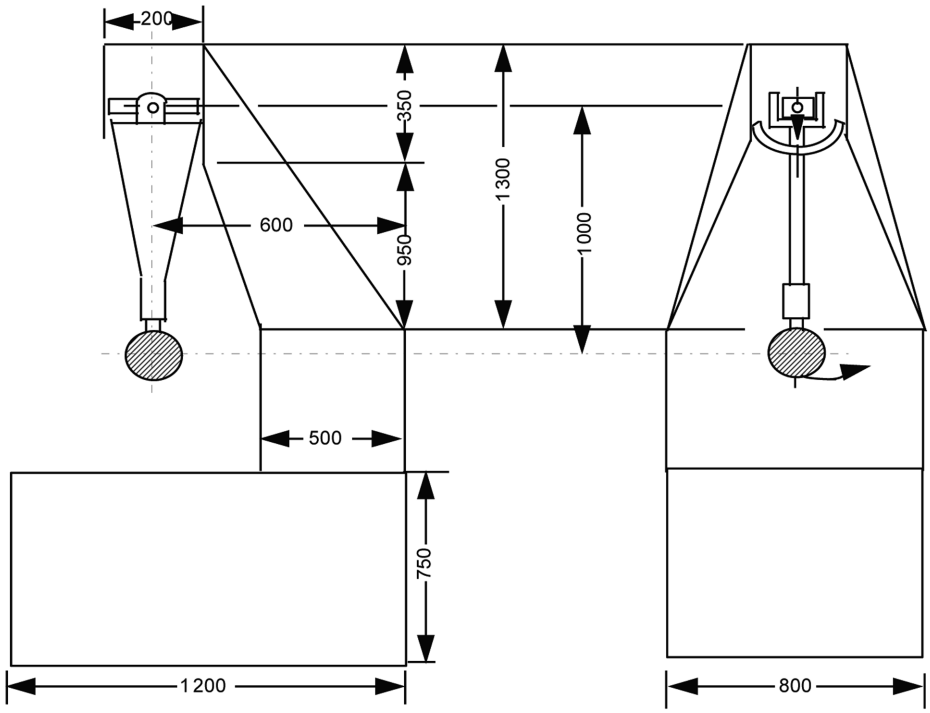
A extremidade do pêndulo contém um martelo constituído por uma esfera rígida com um diâmetro de 165 ± 1 mm revestida de borracha de dureza Shore A 50 com uma espessura de 5 mm.

Prevê-se a existência de um dispositivo que permita determinar o ângulo máximo alcançado pelo braço no plano de lançamento.

▼B

Um suporte rigidamente fixado à armação do pêndulo servirá para a fixação das amostras nas condições de impacto que são descritas no ponto 4.2.2.6.

A *figura 2*, abaixo, indica as dimensões da instalação de ensaio e as especificações construtivas especiais.



4.2.1.2. O centro de percussão do pêndulo considera-se coincidente com o centro da esfera que constitui o martelo. A sua distância «l» do eixo de oscilação no plano de lançamento é igual a 1 m ± 5 mm. A massa reduzida do pêndulo é m_o = 6,8 ± 0,05 kg. A relação de «m_o» com a massa total «m» do pêndulo e com a distância «d» entre o centro de gravidade do pêndulo e o seu eixo de rotação é expressa pela equação:

$$m_o = m \times \frac{d}{l}$$

4.2.2. Descrição do ensaio

4.2.2.1. O processo utilizado para fixar o espelho ao suporte será o que for recomendado pelo fabricante do dispositivo ou, quando aplicável, pelo fabricante do veículo.

4.2.2.2. Orientação do espelho para o ensaio

4.2.2.2.1. Os espelhos serão orientados no dispositivo de ensaio com o pêndulo de modo a que os eixos que são horizontal e vertical, quando o espelho estiver instalado num veículo de acordo com as disposições de montagem previstas pelo requerente, fiquem sensivelmente na mesma posição.

4.2.2.2.2. Quando um espelho for regulável em relação à base, o ensaio deve ser efectuado na posição mais desfavorável ao seu funcionamento, dentro dos limites de regulação previstos pelo requerente.

4.2.2.2.3. Quando o espelho possuir um dispositivo de regulação da distância em relação à base, este dispositivo deve ser colocado na posição em que a distância entre a caixa e a base seja a mais curta.

4.2.2.2.4. Quando a superfície reflectora for móvel dentro da caixa, a sua regulação deve ser feita de tal modo que o seu canto superior e mais afastado do veículo esteja na posição mais saliente em relação à caixa.

▼B

4.2.2.3. Com excepção do ensaio 2 para os espelhos interiores (ver o ponto 4.2.2.6.1), quando o pêndulo estiver na posição vertical, os planos horizontal e longitudinal vertical que passam pelo centro do martelo devem passar pelo centro da superfície reflectora, tal como definido no ponto 1.1.1.10 do anexo I. A direcção longitudinal de oscilação do pêndulo deve ser paralela ao plano longitudinal médio do veículo.

4.2.2.4. Quando, nas condições de regulação previstas nos pontos 4.2.2.1 e 4.2.2.2, elementos do espelho limitarem o retorno do martelo, o ponto de impacto deve ser deslocado numa direcção perpendicular ao eixo de rotação considerado.

Esta deslocação deve ser a estritamente necessária para a realização do ensaio, devendo ser limitada de modo a que:

— ou a esfera que delimita o martelo continue, pelo menos, tangente ao cilindro definido no ponto 1.4,

— ou o contacto do martelo se produza a uma distância de, pelo menos, 10 mm do contorno da superfície reflectora.

4.2.2.5. O ensaio consistirá em fazer cair o martelo de uma altura correspondente a um ângulo de 60 graus do pêndulo em relação à vertical, de modo que o martelo percuta o espelho no momento em que o pêndulo chegar à posição vertical.

4.2.2.6. Os espelhos serão percutidos nas diferentes condições seguintes:

4.2.2.6.1. Espelhos interiores

— ensaio 1: o ponto de impacto será o definido no ponto 4.2.2.3. A percussão será tal que o martelo atinja o espelho no lado da superfície reflectora,

— ensaio 2: o ponto de impacto será no bordo da caixa de protecção, de tal forma que a percussão produzida forme um ângulo de 45 ° com o plano da superfície reflectora e esteja situada no plano horizontal que passa pelo centro dessa superfície. A percussão deve ocorrer no lado da superfície reflectora.

4.2.2.6.2. Espelhos exteriores

— ensaio 1: o ponto de impacto será o definido nos pontos 4.2.2.3 ou 4.2.2.4. A percussão será tal que o martelo atinja o espelho no lado da superfície reflectora,

— ensaio 2: o ponto de impacto será o definido nos pontos 4.2.2.3 ou 4.2.2.4. A percussão será tal que o martelo atinja o espelho no lado oposto à superfície reflectora.

No caso de espelhos retrovisores da classe II ou da classe III, quando fixados num braço comum a espelhos retrovisores da classe IV, os ensaios acima descritos serão efectuados no espelho retrovisor inferior. Todavia, o serviço técnico responsável pelos ensaios pode, se achar útil, repetir um ou ambos os ensaios no espelho retrovisor superior, se este estiver situado a menos de 2 metros do solo.

5. **Resultados dos ensaios**

5.1. Nos ensaios previstos no ponto 4.2, o pêndulo deve continuar o seu movimento de tal forma que a projecção sobre o plano de lançamento da posição adoptada pelo braço forme um ângulo de, pelo menos, 20 ° com a vertical. A precisão da medição do ângulo será de ± 1 °.

5.1.1. Este requisito não se aplica aos espelhos fixados por colagem ao pára-brisas, aos quais será aplicado, após o ensaio, o requisito previsto no ponto 5.2.

5.1.2. O ângulo com a vertical requerido será reduzido de 20 ° para 10 ° para todos os espelhos retrovisores da classe II e da classe IV e para os espelhos retrovisores da classe III que estejam fixados num braço comum ao dos espelhos da classe IV.

5.2. No decurso dos ensaios previstos no ponto 4.2 para os espelhos retrovisores colados ao pára-brisas, e em caso de quebra do suporte do espelho, a parte restante não deve apresentar uma saliência em relação à base superior a 10 mm e a configuração após o ensaio deve obedecer às condições definidas no ponto 1.3.

5.3. No decurso dos ensaios previstos no ponto 4.2, a superfície reflectora não deve partir-se. Todavia, admite-se que a superfície reflectora se parta, caso se verifique uma das duas condições seguintes:

▼B

5.3.1. Os fragmentos adiram ao fundo da caixa ou a uma superfície solidamente ligada a esta; admite-se um descolamento parcial do vidro, desde que não ultrapasse 2,5 mm de cada lado das fissuras. É admissível que pequenos fragmentos se destaquem da superfície do vidro no ponto de impacto;

5.3.2. A superfície reflectora seja de vidro de segurança.

B. DISPOSITIVOS PARA VISÃO INDIRECTA QUE NÃO SEJAM ESPELHOS

1. **Requisitos gerais**

1.1. Se for necessário que o utente proceda à sua regulação, o dispositivo para visão indirecta deverá ser regulável sem o recurso a ferramentas.

1.2. Se o dispositivo para visão indirecta só puder transmitir o campo de visão em causa através do seu varrimento, a totalidade do processo de varrimento, transmissão e regresso à sua posição inicial não deverá durar mais de 2 segundos.

2. **Dispositivos do tipo câmara-monitor para visão indirecta**

2.1. Requisitos gerais

2.1.1. Com o dispositivo de tipo câmara-monitor para visão indirecta montado numa superfície plana, todas as suas partes, em todas as posições de regulação do dispositivo, susceptíveis de entrarem em contacto estático com uma esfera, quer de 165 mm de diâmetro, no caso de um monitor, quer de 100 mm de diâmetro, no caso de uma câmara, devem ter um raio de curvatura «c» de, pelo menos, 2,5 mm.

2.1.2. Os bordos dos furos de fixação ou das reentrâncias cujo diâmetro ou maior diagonal seja inferior a 12 mm não necessitam de cumprir as disposições relativas ao raio previstas no ponto 2.1.1, desde que sejam embotados.

2.1.3. Quanto às partes da câmara e do monitor fabricadas com um material cuja dureza Shore A seja inferior a 60 e montadas sobre um suporte rígido, as disposições do ponto 2.1.1 só são aplicáveis aos respectivos suportes.

2.2. Requisitos funcionais

2.2.1. A câmara deverá funcionar bem em condições de baixa luz solar. A câmara deverá dispor de um contraste de luminância de pelo menos 1:3 em condições de sol baixo numa zona exterior da parte da imagem em que a fonte luminosa é reproduzida (condição definida na norma EN 12368:8.4). A fonte luminosa deve iluminar a câmara com 40 000 lx. O ângulo entre a normal do plano do sensor e a linha que liga o ponto médio do sensor e a parte luminosa deverá ser de 10 °.

2.2.2. O monitor deverá dar um contraste mínimo sob diferentes condições de luz, tal como especificado no projecto de norma internacional ISO/ /DIS 15008 [2].

2.2.3. Deverá ser possível regular a luminância média do monitor, quer manual quer automaticamente, às condições ambientes.

2.2.4. As medições do contraste de luminância serão efectuadas de acordo com a norma ISO/DIS 15008.

3. **Outros dispositivos para visão indirecta**

É necessário provar que o sistema cumpre os requisitos seguintes.

3.1. O sistema captará o espectro visível e transmitirá sempre essa imagem sem a necessidade de conversão para o espectro visível.

3.2. A funcionalidade será garantida nas condições de utilização em que o sistema deve ser posto em serviço. Em função da tecnologia utilizada para obter e apresentar imagens, o ponto 2.2 será aplicável na totalidade ou em parte. Noutros casos, há a possibilidade de verificar e demonstrar que, por meio de um sistema de sensibilidade análogo ao previsto no ponto 2.2, é garantido um funcionamento comparável ou melhor do que o exigido, e de demonstrar que é garantida uma funcionalidade equivalente ou melhor do que a exigida para os espelhos ou dispositivos do tipo câmara-monitor para visão indirecta.

▼B

Apêndice 1

Processo de determinação do raio de curvatura «r» da superfície reflectora de um espelho

1. **Medição**

1.1. Equipamento

É utilizado um «esferómetro» semelhante ao representado na figura 3 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 efectuada em três pontos situados tão próximo quanto possível de um terço, de metade e de dois terços do arco da superfície reflectora que passa pelo centro dessa superfície e é paralelo ao segmento b, ou do arco que passa pelo centro da superfície reflectora e que lhe é perpendicular, se este último arco for o mais longo.

1.2.2. Todavia, se as dimensões da superfície reflectora tornarem impossível a obtenção das medições nas direcções definidas no ponto 1.1.1.5 do anexo I, os serviços técnicos responsáveis pelos ensaios podem proceder a medições nesse ponto em duas direcções 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.

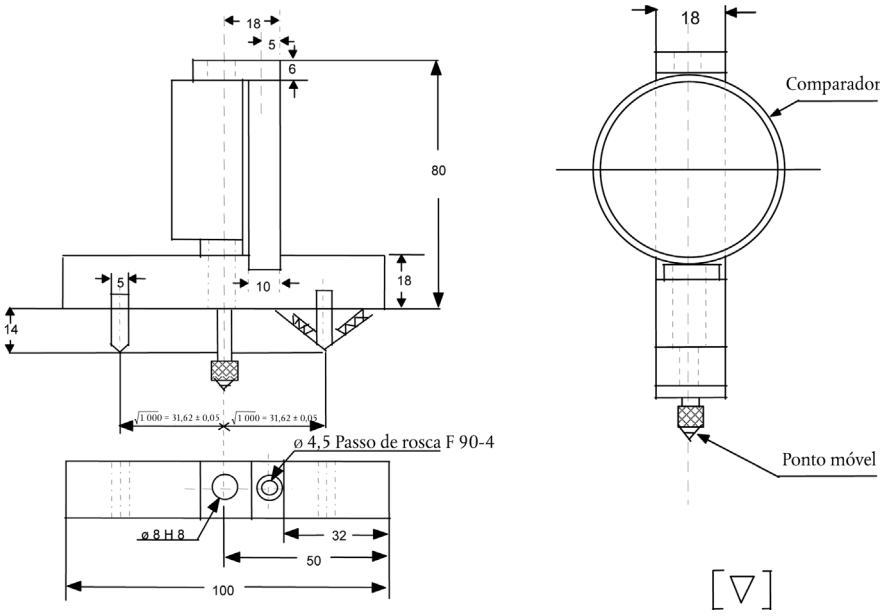


Figura 3: esferómetro

▼B

Apêndice 2

Método de ensaio para a determinação da reflectividade

1. DEFINIÇÕES

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

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.

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

1.4. Valores dos componentes tricromáticos espectrais CIE [1]: valores dos componentes tricromáticos, no sistema CIE (XYZ), dos elementos monocromáticos de um espectro de energia igual.

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 receptor de célula fotoeléctrica e um indicador (ver figura 4), assim como os meios necessários para suprimir os efeitos da luz parasita.

O receptor pode compreender uma esfera de Ulbricht para facilitar a medição do coeficiente de reflexão dos espelhos retrovisores não planos (convexos) (ver figura 5).

2.2. **Características espectrais da fonte de luz e do receptor**

A fonte de luz deve ser uma fonte normalizada CIE A associada a um sistema óptico 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 receptor deve compreender uma célula fotoeléctrica cuja resposta espectral seja proporcional à função de luminosidade fotópica do observador de referência colorimétrico CIE (1931) (ver quadro). Pode igualmente ser adoptada qualquer outra combinação iluminante-filtro--receptor que dê um equivalente global do iluminante normalizado CIE A e de visão fotópica. Se o receptor compreender uma esfera de Ulbricht, a superfície interior da esfera deve ser revestida por uma camada de pintura branca mate (difusora) e não espectralmente selectiva.

2.3. **Condições geométricas**

O feixe de raios incidentes deve, de preferência, formar um ângulo (θ) 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 receptor deve fazer um ângulo (θ) igual ao do feixe de raios incidentes com esta perpendicular (ver figura 4). À chegada à superfície de ensaio, o feixe incidente deve ter um diâmetro de, pelo menos, 13 mm (0,5 polegadas). O feixe reflectido não deve ser mais largo que a superfície sensível da célula fotoeléctrica, 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.

Se o receptor 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 reflectido. A célula fotoeléctrica deve ser colocada de maneira a não receber directamente a luz do feixe incidente ou do feixe reflectido.

[1] Definições retiradas da publicação CIE 50 (45), «Vocabulário electrotécnico internacional», grupo 45, iluminação.

▼B

2.4. **Características eléctricas do conjunto célula-indicador**

A potência da célula fotoeléctrica lida no indicador deve ser uma função linear da intensidade luminosa da superfície fotossensível. Devem ser previstos meios (eléctricos ou ópticos, ou ambos) para facilitar a reposição a zero e as regulações de calibragem. Estes meios não devem afectar a linearidade ou as características espectrais do instrumento. A precisão do conjunto receptor-indicador deve ser ± 2 % da escala completa ou ± 10 % do valor medido, consoante seja um ou outro o valor mais pequeno.

2.5. **Suporte da amostra**

O mecanismo deve permitir colocar a amostra de tal maneira que o eixo do braço da fonte e o do braço do receptor se cruzem ao nível da superfície reflectora. Esta superfície reflectora 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 directo**

Tratando-se do método de calibragem directo, 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 receptor directamente no eixo da fonte luminosa (ver figura 4).

Este método permite, em certos casos (para medir, por exemplo, superfícies de fraca reflectividade), tomar um ponto de calibragem intermédio (entre 0 e 100 % da escala). Nestes casos, é necessário intercalar, na trajectória óptica, um filtro de densidade neutra e de factor 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 reflectividade.

3.2. **Método de calibragem indirecta**

Este método de calibragem é aplicável aos instrumentos com fonte e receptor 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 principio da calibragem directa ou indirecta. O valor do coeficiente de reflexão é lido directamente 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 receptor (ver figura 5). Se o aparelho de leitura da esfera com um espelho padrão de coeficiente de reflexão E % indicar n_x divisões, com um espelho desconhecido n_x divisões corresponderão a um coeficiente de reflexão X % dado pela fórmula:

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

▼B

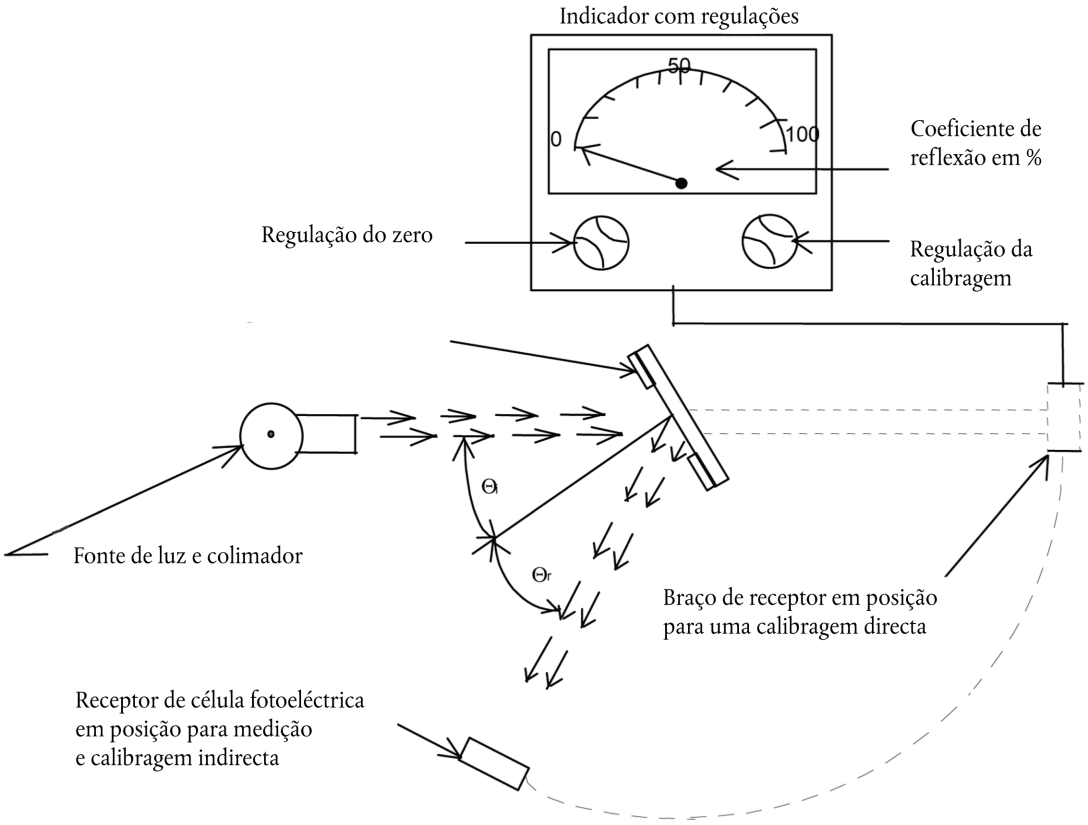


Figura 4: Esquema geral da aparelhagem de medição da reflectividade pelos dois métodos de calibragem

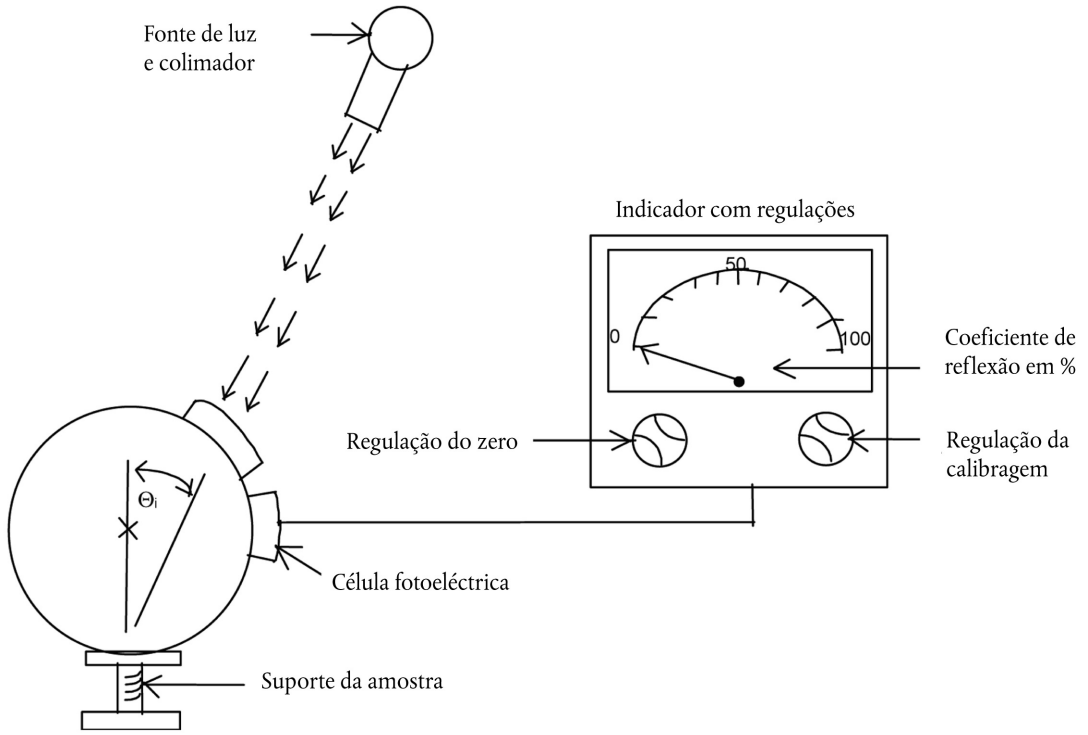


Figura 5: Esquema geral da aparelhagem de medição da reflectividade com esfera de Ulbricht no receptor

▼B

Valores dos componentes tricromáticos espectrais do observador de referência colorimétrico CIE 193 (1)

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

λ nm	$\bar{x}$ (λ)	$\bar{y}$ (λ)	$\bar{z}$ (λ)
380	0,0014	0,0000	0,0065
390	0,0042	0,0001	0,0201
400	0,0143	0,0004	0,0679
410	0,0435	0,0012	0,2074
420	0,1344	0,0040	0,6456
430	0,2839	0,0116	1,3856
440	0,3483	0,0230	1,7471
450	0,3362	0,0380	1,7721
460	0,2908	0,0600	1,6692
470	0,1954	0,0910	1,2876
480	0,0956	0,1390	0,8130
490	0,0320	0,2080	0,4652
500	0,0049	0,3230	0,2720
510	0,0093	0,5030	0,1582
520	0,0633	0,7100	0,0782
530	0,1655	0,8620	0,0422
540	0,2904	0,9540	0,0203
550	0,4334	0,9950	0,0087
560	0,5945	0,9950	0,0039
570	0,7621	0,9520	0,0021
580	0,9163	0,8700	0,0017
590	1,0263	0,7570	0,0011
600	1,0622	0,6310	0,0008
610	1,0026	0,5030	0,0003
620	0,8544	0,3810	0,0002
630	0,6424	0,2650	0,0000
640	0,4479	0,1750	0,0000
650	0,2835	0,1070	0,0000
660	0,1649	0,0610	0,0000
670	0,0874	0,0320	0,0000
680	0,0468	0,0170	0,0000
690	0,0227	0,0082	0,0000
700	0,0114	0,0041	0,0000
710	0,0058	0,0021	0,0000
720	0,0029	0,0010	0,0000
730	0,0014	0,0005	0,0000
740	0,0007	0,0002 (*)	0,0000
750	0,0003	0,0001	0,0000

(1) Quadro sintético. Os valores de $\bar{y}$ (λ) = V (λ) foram arredondados ao quarto algarismo depois da vírgula.

▼B

λ nm	$\bar{x}$ (λ)	$\bar{y}$ (λ)	$\bar{z}$ (λ)
760	0,0002	0,0001	0,0000
770	0,0001	0,0000	0,0000
780	0,0000	0,0000	0,0000

(*) Modificado em 1966 (de 3 para 2).

▼B

ANEXO III

REQUISITOS RELATIVOS À INSTALAÇÃO DE ESPELHOS E OUTROS DISPOSITIVOS PARA VISÃO INDIRECTA EM VEÍCULOS

Generalidades

1.1. Os espelhos e outros dispositivos para visão indirecta devem ser instalados de modo a 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 percepcionada.

1.2. As condições definidas no ponto 1.1 devem manter-se quando o veículo circular a velocidades até 80 % da sua velocidade máxima prevista, mas sem ultrapassar 150 km/h.

1.3. Os campos de visão a seguir definidos devem ser obtidos em visão ambinocular, com os olhos do observador nas posições dos «pontos oculares do condutor», conforme definido no ponto 1.1.1.12 do anexo I. Os campos de visão determinam-se com o veículo em ordem de marcha, tal como definido no ponto 2.5 do anexo I da Directiva 97/27/CE. Devem ser obtidos através de vidros cujo factor total de transmissão luminosa, medido normalmente em relação à superfície, seja pelo menos de 70 %.

Espelhos

2. Número

2.1. Número mínimo obrigatório de espelhos

2.1.1. Os campos de visão prescritos no ponto 5 devem ser obtidos pelo número mínimo obrigatório de espelhos constante do quadro seguinte. Quando não for obrigatória a presença de um espelho, tal significa que nenhum outro dispositivo para visão indirecta poderá ser exigido.

▼B

Categoria do veículo	Espelho interior	Espelhos exteriores				
	Espelho interior Classe I	Espelho principal Classe II	Espelho principal (pequeno) Classe III	Espelho de grande ângulo Classe IV	Espelho de arrumação Classe V	Espelho frontal Classe VI
M_1	**Obrigatório** Excepto se o espelho não proporcionar visibilidade para a retaguarda (conforme definido no ponto 5.1 do anexo III) **Facultativo** Se o espelho não proporcionar visibilidade para a retaguarda	**Facultativo**	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro. Em alternativa, poderão ser instalados espelhos da classe II	**Facultativo** Um do lado do condutor e/ /ou um do lado do passageiro	**Facultativo** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro (ambos devem ser montados, pelo menos, 2 m acima do solo)	**Facultativo** (deve ser montado, pelo menos, 2 m acima do solo)
M_2	**Facultativo** (sem requisitos relativos ao campo de visão)	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro	Não autorizado	**Facultativo** Um do lado do condutor e/ /ou um do lado do passageiro	**Facultativo** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro (ambos devem ser montados, pelo menos, 2 m acima do solo)	**Facultativo** (deve ser montado, pelo menos, 2 m acima do solo)
M_3	**Facultativo** (sem requisitos relativos ao campo de visão)	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro	Não autorizado	**Facultativo** Um do lado do condutor e/ /ou um do lado do passageiro	**Facultativo** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro (ambos devem ser montados, pelo menos, 2 m acima do solo)	**Facultativo** (deve ser montado, pelo menos, 2 m acima do solo)
N_1	**Obrigatório** Excepto se o espelho não proporcionar visibilidade para a retaguarda (conforme definido no ponto 5.1 do anexo III) **Facultativo** Se o espelho não proporcionar visibilidade para a retaguarda	**Facultativo**	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro. Em alternativa, poderão ser instalados espelhos da classe II	**Facultativo** Um do lado do condutor e/ /ou um do lado do passageiro	**Facultativo** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro (ambos devem ser montados, pelo menos, 2 m acima do solo)	**Facultativo** (deve ser montado, pelo menos, 2 m acima do solo)

▼B

Categoria do veículo	Espelho interior	Espelhos exteriores				
	Espelho interior Classe I	Espelho principal Classe II	Espelho principal (pequeno) Classe III	Espelho de grande ângulo Classe IV	Espelho de arrumação Classe V	Espelho frontal Classe VI
$N_2 \leq 7{,}5$ t	**Facultativo** (sem requisitos relativos ao campo de visão)	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro	Não autorizado	►M1 **Obrigatório** de ambos os lados se puder ser instalado um espelho da classe V **Facultativo** de ambos os lados se esse espelho não puder ser instalado ◄	►M1 **Obrigatório, ver pontos 3.7 e 5.5.5 do anexo III** Um do lado do passageiro **Facultativo** Um do lado do condutor (ambos devem ser montados, pelo menos, 2 m acima do solo) É permitida uma tolerância de + 10 cm ◄	**Facultativo** (deve ser montado, pelo menos, 2 m acima do solo)
$N_2 > 7{,}5$ t	**Facultativo** (sem requisitos relativos ao campo de visão)	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro	Não autorizado	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro	**Obrigatório, ver pontos 3.7 e 5.5.5 do anexo III** Um do lado do passageiro **Facultativo** Um do lado do condutor (ambos devem ser montados, pelo menos, 2 m acima do solo)	**Obrigatório, ver ponto 2.1.2 do anexo III** Um espelho frontal (deve ser montado, pelo menos, 2 m acima do solo)
N_3	**Facultativo** (sem requisitos relativos ao campo de visão)	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro	Não autorizado	**Obrigatório** Um do lado do condutor e um do lado do passageiro	**Obrigatório, ver pontos 3.7 e 5.5.5 do anexo III** Um do lado do passageiro Facultativo **Facultativo** Um do lado do condutor (ambos devem ser montados, pelo menos, 2 m acima do solo)	**Obrigatório, ver ponto 2.1.2 do anexo III** Um espelho frontal (deve ser montado, pelo menos, 2 m acima do solo)

▼B

2.1.2. No caso de o campo de visão de um espelho frontal previsto no ponto 5.6 poder ser obtido por um outro dispositivo para visão indirecta, homologado em conformidade com a parte B do anexo II e montado em conformidade com as disposições desse anexo, poderá ser utilizado esse sistema em vez de um espelho frontal.

No caso de ser utilizado um sistema de tipo câmara/monitor, o monitor deverá exibir exclusivamente o campo de visão prescrito no ponto 5.6, quando o veículo circular a uma velocidade até 30 km/h. No caso de o veículo circular a uma velocidade mais elevada ou em marcha atrás, o monitor poderá ser utilizado para exibir o campo de visão de outras câmaras instaladas no veículo.

2.2. As disposições da presente directiva não são aplicáveis aos espelhos de vigilância definidos no ponto 1.1.1.3 do anexo I. Todavia, os espelhos exteriores «de arrumação» devem ser montados, pelo menos, a uma altura de 2 m acima do solo, quando o veículo estiver com uma carga correspondente à sua massa máxima tecnicamente admissível.

3. Posição

3.1. Os espelhos devem ser colocados de maneira a permitir ao condutor, sentado no seu lugar na posição normal de condução, obter uma visão clara da estrada à retaguarda e à frente do(s) lado(s) do veículo.

3.2. Os espelhos exteriores devem ser visíveis através dos vidros laterais ou através da parte do pára-brisas varrida pelo limpa pára-brisas. Não obstante, por razões de concepção e fabrico, esta última disposição (ou seja, as disposições relativas à parte limpa do pára-brisas) não é aplicável a:

— espelhos exteriores do lado do passageiro para os veículos das categorias M_2 e M_3,

— espelhos da classe VI.

3.3. No caso de qualquer veículo que se apresente sob a forma *chassis*/cabina, quando for efectuada a medição do campo de visão, o fabricante deverá indicar as larguras máxima e mínima da carroçaria, que deverão, se necessário, ser simuladas por meio de painéis fictícios. Todos os veículos e configurações de espelhos tomados em consideração nos ensaios devem ser referidos no certificado de homologação CE de um veículo no que diz respeito à instalação de espelhos (ver apêndice 4 do anexo i).

3.4. O espelho exterior a montar no veículo do lado do condutor deve ficar situado de modo a que o ângulo entre o plano vertical, longitudinal e médio do veículo e o plano vertical que passa pelo centro do espelho e pelo centro da linha recta de 65 mm de comprimento que une os dois pontos oculares do condutor não exceda 55°.

3.5. Os espelhos não devem ficar salientes em relação à carroçaria do veículo mais do que o necessário para satisfazer os requisitos relativos ao campo de visão estabelecidos no ponto 5.

3.6. No caso de a aresta inferior de um espelho exterior ficar a menos de 2 metros do solo com o veículo carregado de modo a atingir a sua massa máxima em carga, tecnicamente admissível, esse espelho não deve sobressair mais de 250 mm em relação à largura máxima do veículo medida sem espelhos.

3.7. Os espelhos da classe V e da classe VI devem ser instalados em veículos de maneira que, em todas as posições de regulação possíveis, nenhum ponto desses espelhos ou dos seus suportes esteja a uma altura inferior a 2 m do solo, estando o veículo com a carga correspondente à sua massa máxima em carga tecnicamente admissível.

Todavia, estes espelhos não devem ser instalados em veículos cuja altura da cabina seja tal que impossibilite o cumprimento desse requisito; neste caso, não é exigido nenhum outro dispositivo para visão indirecta.

3.8. Sob reserva do cumprimento dos requisitos constantes dos pontos 3.5, 3.6 e 3.7, os espelhos podem ficar salientes em relação à largura máxima admissível dos veículos.

4. Regulações

4.1. O espelho interior deve ser regulável pelo condutor na sua posição de condução.

4.2. O espelho exterior colocado do lado do condutor deve ser regulável do interior do veículo com a porta fechada, embora a janela possa estar

▼B

aberta. O bloqueamento numa dada posição pode, todavia, ser efectuado do exterior.

4.3. Os espelhos exteriores que, depois de terem sido rebatidos sob o efeito de uma pancada, possam ser repostos em posição sem regulação não são abrangidos pelos requisitos previstos no ponto 4.2.

5. Campos de visão

5.1. Espelhos retrovisores interiores (classe I)

O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área de estrada plana e horizontal com 20 metros de largura, centrada com o plano vertical, longitudinal e médio do veículo, estendendo-se de 60 metros à retaguarda dos pontos oculares do condutor (figura 6) até à linha do horizonte.

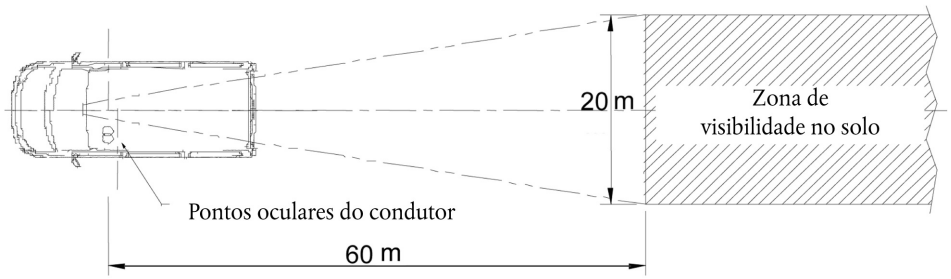


Figura 6: Campo de visão correspondente a espelhos da classe I

5.2. Espelhos retrovisores exteriores principais (classe II)

5.2.1. Espelho retrovisor exterior do lado do condutor

O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área de estrada plana e horizontal com 5 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo do lado do condutor, estendendo-se de 30 m à retaguarda dos pontos oculares do condutor até ao horizonte.

Além disso, o condutor deve poder ter visibilidade sobre uma área de estrada com 1 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo e que começa a partir de um ponto situado 4 m à retaguarda do plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor (ver figura 7).

5.2.2. Espelho retrovisor exterior do lado do passageiro

O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área de estrada plana e horizontal com 5 m de largura, limitada, do lado do passageiro, por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo do lado do passageiro, estendendo-se de 30 m à retaguarda dos pontos oculares do condutor até ao horizonte.

Além disso, o condutor deve poder ter visibilidade sobre uma área de estrada com 1 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo e que começa a partir de um ponto situado 4 m à retaguarda do plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor (ver figura 7).

▼B

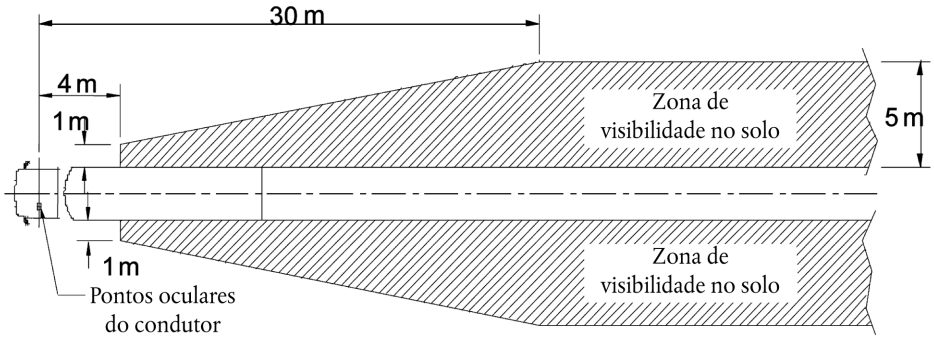


Figura 7: Campo de visão correspondente a espelhos da classe II

5.3. Espelhos retrovisores exteriores principais (classe III)

5.3.1. Espelho retrovisor exterior do lado do condutor

O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área de estrada plana e horizontal com 4 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo do lado do condutor, estendendo-se de 20 m à retaguarda dos pontos oculares do condutor até ao horizonte (ver figura 8).

Além disso, o condutor deve poder ter visibilidade sobre uma área de estrada com 1 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo e que começa a partir de um ponto situado 4 m à retaguarda do plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor.

5.3.2. Espelho retrovisor exterior do lado do passageiro

O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área de estrada plana e horizontal com 4 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo do lado do passageiro, estendendo-se de 20 m à retaguarda dos pontos oculares do condutor até ao horizonte (ver figura 8).

Além disso, o condutor deve poder ter visibilidade sobre uma área de estrada com 1 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo e que começa a partir de um ponto situado 4 m à retaguarda do plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor.

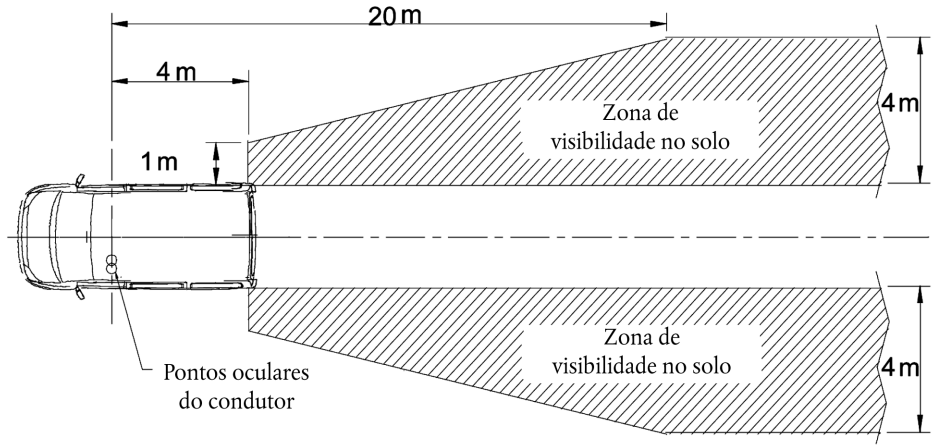


Figura 8: Campo de visão correspondente a espelhos da classe III

5.4. Espelhos exteriores «de grande ângulo» (classe IV)

5.4.1. Espelho exterior «de grande ângulo» do lado do condutor

O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área de estrada plana e horizontal com 15 m de largura, limitada por

▼B

um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio do veículo que passa pelo ponto externo e mais saliente do veículo do lado do condutor, estendendo-se de, pelo menos, 10 m até 25 m à retaguarda dos pontos oculares do condutor.

Além disso, o condutor deve poder ter visibilidade sobre uma área de estrada com 4,5 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo e que começa a partir de um ponto situado 1,5 m à retaguarda do plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor (ver figura 9).

5.4.2. Espelho exterior «de grande ângulo» do lado do passageiro

O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área de estrada plana e horizontal de 15 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio do veículo e que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo do lado do passageiro e estendendo-se de, pelo menos, 10 m até 25 m à retaguarda dos pontos oculares do condutor.

Além disso, o condutor deve poder ter visibilidade sobre uma área de estrada com 4,5 m de largura, limitada por um plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo ponto externo mais saliente do veículo e que começa a partir de um ponto situado 1,5 m à retaguarda do plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor (ver figura 9). ….……

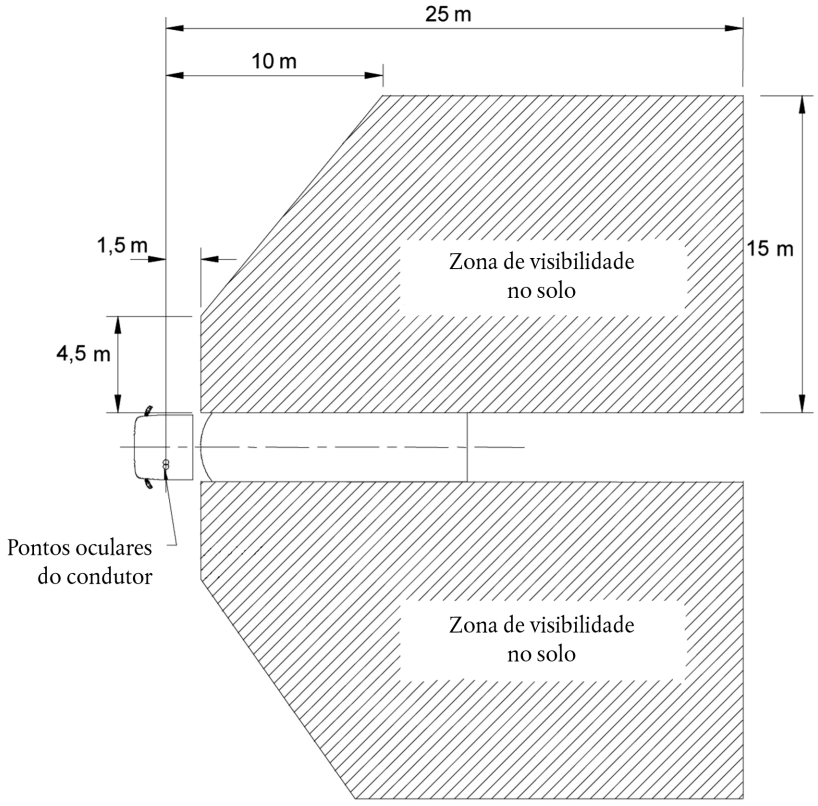


Figura 9: Campo de visão correspondente a espelhos de grande ângulo da classe IV

5.5. Espelhos exteriores«de arrumação» (classe V)

O campo de visão deve ser tal que o condutor possa ver, do lado exterior do veículo, uma área de estrada plana e horizontal delimitada pelos seguintes planos verticais (ver figuras 10a e 10b):

5.5.1. Pelo plano paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio do veículo que passa pelo ponto externo mais saliente da cabina do veículo do lado do passageiro;

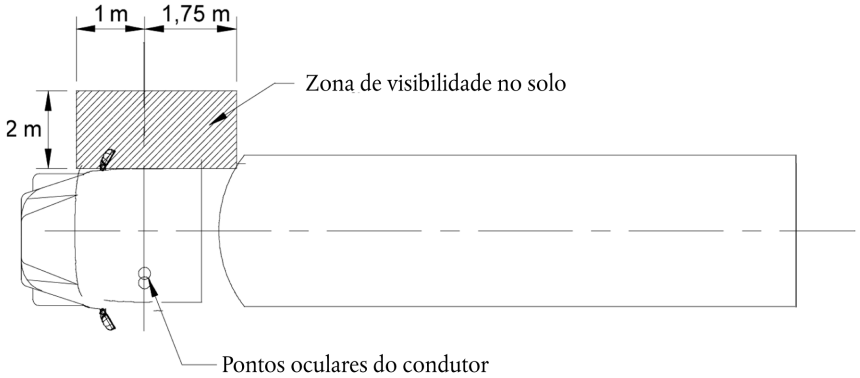
▼B

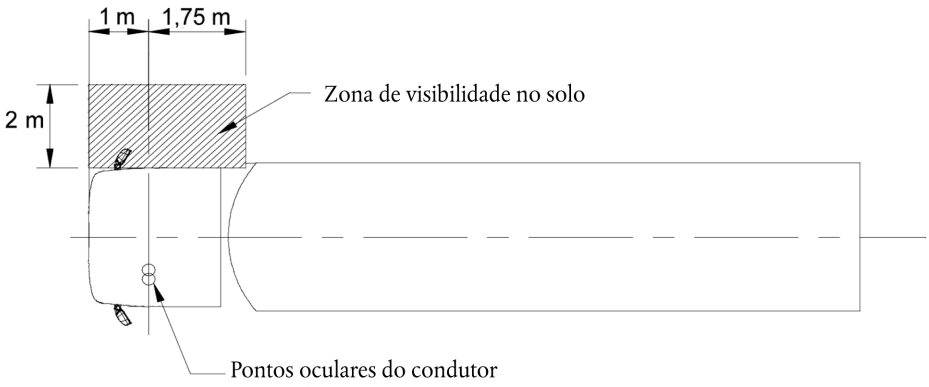
5.5.2. Na direcção transversal, pelo plano paralelo que passa à distância de 2 m à frente do plano mencionado no ponto 5.5.1;

5.5.3. Na retaguarda, pelo plano paralelo ao plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor e situado 1,75 m à retaguarda deste último plano;

5.5.4. Na dianteira, pelo plano paralelo ao plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor e se situa 1 m à frente deste último plano. Se o plano transversal e vertical que passa pelo bordo de ataque do pára-choques do veículo estiver situado a menos de 1 m à frente do plano vertical que passa pelos pontos oculares do condutor, o campo de visão deverá ser limitado a este plano.

5.5.5. No caso de o campo de visão descrito na figura 10a e 10b poder ser apreendido através da combinação do campo de visão de um espelho de grande ângulo da classe IV e do de um espelho frontal da classe VI, a instalação de um espelho de arrumação da classe V não é obrigatória.





Figuras 10a e 10b: Campo de visão correspondente a espelhos de arrumação da classe V

5.6. Espelhos frontais (classe VI)

5.6.1. O campo de visão deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área horizontal e plana de estrada, delimitada por:

— um plano transversal e vertical que passa pelo ponto externo mais saliente da cabina do veículo,

— um plano transversal e vertical situado 2 000 mm à frente do veículo,

— um plano vertical e longitudinal paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo lado exterior mais saliente do veículo do lado do condutor, e

— um plano vertical longitudinal paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio situado a 2 000 mm do lado exterior mais saliente do veículo e oposto ao lado do condutor.

A frente deste campo de visão oposto ao lado do condutor poderá ser arredondada com um raio de 2 000 mm (ver figura 11).

▼B

As disposições relativas a espelhos frontais são obrigatórias para veículos com «comando avançado» [conforme definido na nota (z) do anexo I (a) da Directiva 70/156/CEE] das categorias $N_2 > 7{,}5$ t e N_3.

Se os veículos dessas categorias com outras características de fabrico relativamente à carroçaria não puderem preencher os requisitos utilizando um espelho frontal, será utilizado um dispositivo do tipo câmara-monitor. Se nenhuma destas opções proporcionar o campo de visão adequado, será utilizado outro dispositivo para visão indirecta. Este dispositivo deverá ser capaz de detectar um objecto de 50 cm de altura, com um diâmetro de 30 cm, dentro do campo de visão definido na figura 11.

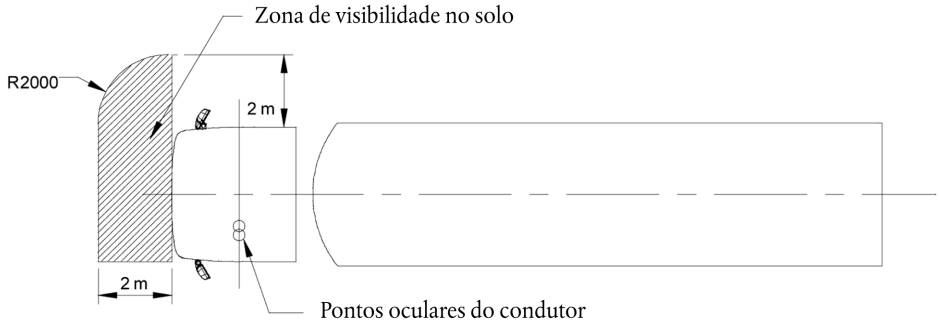


Figura 11: Campo de visão correspondente a espelhos frontais da classe VI

5.6.2. Contudo, não é obrigatório um espelho frontal da classe VI se o condutor puder ver, tendo em conta as obstruções geradas pelos montantes A, uma linha recta situada 300 mm à frente do veículo, a uma altura de 1 200 mm acima da superfície da estrada e situada entre um plano vertical e longitudinal paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio que passa pelo lado exterior mais saliente do veículo do lado do condutor e um plano vertical, longitudinal paralelo ao plano vertical, longitudinal e médio situado a 900 mm no exterior do lado exterior mais saliente do veículo e oposto ao lugar do condutor.

5.7. No caso de espelhos compostos por várias superfícies reflectoras que possuem ou uma curvatura diferente ou formam entre si um ângulo, pelo menos uma das superfícies reflectoras deve permitir obter o campo de visão e ter as dimensões (ver o ponto 2.2.2 do anexo II) prescritas para a classe à qual pertencem.

5.8. Obstruções

5.8.1. Espelhos retrovisores interiores (classe I)

O campo de visão poderá ser reduzido devido à presença de apoios de cabeça e de dispositivos tais como pára-sóis, limpa-vidros da retaguarda, elementos de aquecimento e luz de travagem da categoria S3, ou por componentes da carroçaria, como colunas das janelas de portas da retaguarda com dois batentes, desde que não encubram mais de 15 % do campo de visão prescrito, quando projectados sobre um plano vertical e perpendicular ao plano longitudinal e médio do veículo. O grau de obstrução será medido com os apoios de cabeça na sua posição mais baixa possível e com os pára-sóis totalmente levantados.

5.8.2. Espelhos exteriores (classes II, III, IV, V e VI)

Nos campos de visão acima descritos, não serão tidas em conta as obstruções devidas à carroçaria e a alguns dos seus componentes, como outros espelhos, moletas das portas, farolins, pisca-piscas e pára-choques traseiros, nem as causadas pelos elementos de limpeza da superfície reflectora, se representarem, no total, menos de 10 % do campo de visão especificado.

5.9. Método de ensaio

O campo de visão será determinado pela colocação de fontes luminosas potentes nos pontos oculares e por exame da luz reflectida num painel vertical de controlo. Podem ser utilizados outros métodos equivalentes.

▼B

Dispositivos para visão indirecta que não sejam espelhos

6. Um dispositivo para visão indirecta deve ter um comportamento funcional por forma a que um objecto crítico possa ser observado no âmbito do campo de visão descrito, tendo em conta a percepção crítica.

7. A obstrução da visão directa do condutor causada pela instalação de um dispositivo para visão indirecta deverá ser limitada a um mínimo.

8. Para a determinação da distância de detecção, no caso de dispositivos de tipo câmara-monitor para visão indirecta, será aplicado o procedimento definido no apêndice do presente anexo.

9. Requisitos de instalação para o monitor

A direcção de visualização do monitor deverá ser aproximadamente a mesma direcção do espelho principal.

10. Os veículos das categorias M_2 e M_3 e os veículos completos ou completados das categorias $N_2 > 7{,}5$ t e N_3 com uma carroçaria especial para recolha de resíduos domésticos podem incorporar na retaguarda da carroçaria um dispositivo para visão indirecta que não seja um espelho a fim de garantir o seguinte campo de visão:

10.1. O campo de visão (figura 12) deve ser tal que permita ao condutor ver, pelo menos, uma área horizontal e plana de estrada, delimitada por:

— um plano vertical alinhado pelo ponto extremo da retaguarda do veículo completo e perpendicular ao plano longitudinal vertical médio do veículo,

— um plano vertical paralelo ao plano anterior e situado a uma distância de 2 000 mm deste (em relação à retaguarda do veículo),

— dois planos longitudinais verticais paralelos ao plano longitudinal vertical médio do veículo, e passando pelos pontos extremos de ambos os lados do veículo.

10.2. Se os veículos destas categorias não puderem preencher os requisitos previstos no ponto 10.1 mediante a utilização de um dispositivo do tipo câmara-monitor, podem ser utilizados outros dispositivos para visão indirecta. Neste caso, o dispositivo deverá permitir detectar um objecto de 50 cm de altura e 30 cm de diâmetro dentro do campo de visão definido no ponto 10.1.

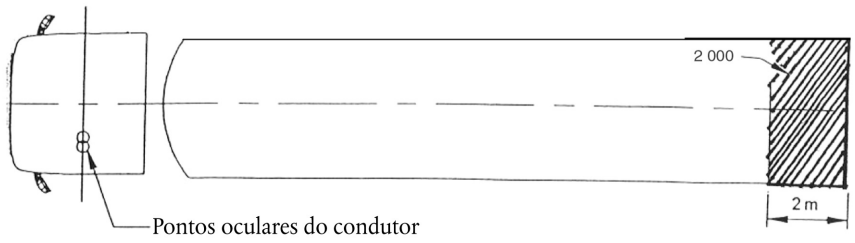


Figura 12: Campo de visão dos dispositivos para visão indirecta instalados à retaguarda

▼B

Apêndice

Cálculo da distância de detecção

1. DISPOSITIVO PARA VISÃO INDIRECTA DO TIPO CÂMARA--MONITOR

1.1. **Limiar de resolução da câmara**

O limiar de resolução de uma câmara é definido pela seguinte fórmula:

$$\omega_c = 60 \frac{\beta_c}{2N_c}$$

sendo:

ω_c: o limiar de resolução da câmara (minutos de arco),

β_c: o ângulo de visão da câmara (°),

N_c: o número de linhas vídeo da câmara (#).

O fabricante deverá fornecer os valores para β_c e N_c.

1.2. **Determinação da distância de visualização crítica do monitor**

Para um monitor com determinadas dimensões e propriedades, pode ser calculada a distância até ao monitor, no âmbito da qual a distância de detecção depende apenas do comportamento funcional da câmara. Esta distância de visualização crítica $r_{m,c}$ é definida por:

$$r_{m,c} = \frac{H_m}{N_m.2.\tan\left(\frac{\omega_{olho}}{2,60}\right)}$$

sendo:

$r_{m,c}$: a distância de visualização crítica (m),

H_m: a altura da imagem do monitor (m),

N_m: o número de linhas vídeo do monitor (-),

ω_{olho}: o limiar de resolução do observador (minutos de arco).

O número 60 é utilizado para conversão de minutos de arco em graus.

O fabricante fornecerá os valores de H_m e N_m.

$\omega_{olho} = 1$

1.3. **Cálculo da distância de detecção**

1.3.1. Distância de detecção máxima no âmbito da distância de visualização crítica. Quando, devido à instalação, a distância olhos-monitor for menor que a distância de visualização crítica, a distância de detecção máxima atingível deverá ser definida pela seguinte fórmula:

$$r_d = \frac{D_o}{\tan\left(\frac{f.\omega_c}{60}\right)} = \frac{D_o}{\tan\left(\frac{f.\beta_c}{2.N_c}\right)}$$

sendo:

r_d: a distância de detecção (m),

▼B

D_o: o diâmetro do objecto (m),

f: o factor de multiplicação do limiar.

ω_c, β_c e N_c em conformidade com o ponto 1.1.

D_0 = 0,8 m

f = 8

1.3.2. Distância de detecção maior que a distância de visualização crítica. Quando, devido à instalação, a distância olhos-monitor for maior que a distância de visualização crítica, a distância de detecção máxima atingível deverá ser definida pela seguinte fórmula:

$$r_d = \frac{D_o}{\tan\left[\frac{f.\beta_c}{2N_c} \cdot \frac{N_m}{0{,}01524.D_m} \cdot r_m.\tan\left(\frac{\omega_{olho}}{60}\right)\right]}$$

sendo:

r_m: a distância de visualização do monitor (m),

D_m: a diagonal do ecrã do monitor (polegadas),

N_m: o número de linhas vídeo do monitor (-).

β_c e N_c em conformidade com o ponto 1.1.

N_m e ω_{olho} em conformidade com o ponto 1.2.

2. REQUISITOS FUNCIONAIS SECUNDÁRIOS

Com base nas condições de instalação, deverá ser efectuada uma verificação para detectar se o dispositivo completo continua ainda a cumprir os requisitos funcionais enumerados no anexo II, especialmente no tocante à correcção dos reflexos e à luminância máxima e mínima do monitor. Deverá também determinar-se o grau a que a correcção dos reflexos será resolvida e o ângulo sob o qual a luz solar poderá incidir sobre um monitor e comparar-se-ão estes valores com os resultados das medições correspondentes provenientes das medições do sistema.

Isto poderá ser realizado tendo por base ou um modelo gerado através de CAD, uma determinação dos ângulos de luz do dispositivo quando montado no veículo em questão ou medições pertinentes realizadas no veículo em questão em conformidade com o ponto 3.2 da parte B do anexo II.

▼B

ANEXO IV

QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA AO QUE SE REFERE O ARTIGO 6.º

Directiva 71/127/CEE alterada	Presente directiva
—	Artigo 1.º
—	Artigo 2.º
Artigo 1.º	—
Artigo 2.º	—
Artigo 3.º	—
Artigo 4.º	—
Artigo 5.º	—
Artigo 6.º	—
Artigo 7.º	Artigo 3.º
Artigo 8.º	—
—	Artigo 4.º
Artigo 9.º	—
Artigo 10.º	Artigo 5.º
—	Artigo 6.º
—	Artigo 7.º
Artigo 11.º	Artigo 8.º
Anexo I	Anexo I
Apêndice 1 do anexo I	Apêndice 1 do anexo II
—	Apêndice 1 do anexo I
—	Apêndice 2 do anexo I
—	Apêndice 3 do anexo I
—	Apêndice 4 do anexo I
—	Apêndice 5 do anexo I
Apêndice 2 do anexo I	Apêndice 6 do anexo I
Anexo II	Anexo II, A
—	Anexo II, B
Apêndice 1 do anexo II	Apêndice 1 do anexo II
—	Apêndice 2 do anexo II
Apêndice 2 do anexo II	—
Apêndice 3 do anexo II	Anexo I e apêndice 5 do anexo I
Anexo III	Apêndice 2 do anexo I
—	Anexo III
Apêndice do anexo III	Apêndice do anexo III
—	Apêndice 4 do anexo I
—	Anexo IV