

## II

(Actos cuja publicação não é uma condição da sua aplicabilidade)

## COMISSÃO

## DIRECTIVA DA COMISSÃO

de 6 de Dezembro de 1991

que adapta ao progresso técnico a Directiva 74/297/CEE do Conselho no que respeita ao comportamento do volante e da coluna de direcção em caso de colisão

(91/662/CEE)

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia,

Tendo em conta a Directiva 74/297/CEE do Conselho, de 4 de Junho de 1974, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes ao arranjo interior dos veículos a motor <sup>(1)</sup>, e, nomeadamente, o seu artigo 5º,

Considerando que, com base na experiência adquirida e no estado da técnica, importa agora aumentar a protecção do condutor através do controlo do comportamento do volante e do dispositivo de condução em caso de colisão frontal, o que constitui o objectivo da Directiva 74/297/CEE, através da sua adaptação aos desenvolvimentos mais recentes do regulamento relevante da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas, bem como da introdução de novos melhoramentos;

Considerando que, dada a experiência adquirida em acidentes, que aponta para que o volante não deve ser duro, a fim de proteger a face do condutor de lesões sérias, deveriam ser introduzidas novas alterações neste sentido à referida directiva; que, dado existirem várias propostas de método de ensaio, a Comissão deve apresentar uma proposta ao Comité para a Adaptação ao Progresso Técnico até 31 de Dezembro de 1991;

Considerando que o disposto na presente directiva se encontra em conformidade com o parecer do Comité para a Adaptação ao Progresso Técnico das directivas relativas aos veículos a motor,

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA:

*Artigo 1º*

Os anexos da Directiva 74/297/CEE passam a ter a redacção dos anexos da presente directiva.

*Artigo 2º*

1. A partir de 1 de Outubro de 1992, nenhum Estado-membro pode:

a) — recusar, para um modelo de veículo, a concessão da recepção CEE, a emissão de uma cópia da ficha prevista no último travessão do nº 1 do artigo 10º da Directiva 70/156/CEE do Conselho <sup>(2)</sup> ou a concessão da recepção de âmbito nacional ou

— proibir a entrada em circulação de veículos,

com base em fundamentos relativos ao dispositivo de condução, caso este tenha sido aprovado em conformidade com a Directiva 74/297/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva;

b) — recusar a concessão de homologação CEE a um tipo de comando de direcção destinado a ser instalado num veículo ou em veículos ou

— proibir a colocação no mercado de comandos de direcção destinados a serem instalados num veículo ou em veículos,

caso o referido comando de direcção observe os requisitos da Directiva 74/297/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

<sup>(1)</sup> JO nº L 165 de 20. 6. 1974, p. 16.

<sup>(2)</sup> JO nº L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.

2. A partir de 1 de Outubro de 1996 e no que respeita aos veículos a motor da categoria M<sub>1</sub> que não sejam de cabina avançada, os Estados-membros:

- devem deixar de emitir a cópia da ficha prevista no último travessão do n.º 1 do artigo 10.º da Directiva 70/156/CEE e
- podem recusar conceder a recepção de âmbito nacional,

com base em fundamentos relativos ao dispositivo de condução, caso este não observe os requisitos da Directiva 74/297/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

3. A partir de 1 de Outubro de 1995 e no que respeita aos veículos da categoria M<sub>1</sub> com cabina avançada e a todos os veículos a motor de categoria N<sub>1</sub> com massa máxima admissível não superior a 1 500 quilogramas, os Estados-membros:

- devem deixar de emitir a cópia da ficha prevista no último travessão do n.º 1 do artigo 10.º da Directiva 70/156/CEE e
- podem recusar conceder a recepção de âmbito nacional,

com base em fundamentos relativos ao dispositivo de condução, caso este não observe os requisitos da Directiva 74/297/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

4. A partir de 1 de Outubro de 1996 e no que respeita aos tipos de comandos de direcção, os Estados-membros:

- devem deixar de emitir a cópia da ficha prevista no último travessão do n.º 1 do artigo 10.º da Directiva 70/156/CEE e
- podem recusar conceder a recepção de âmbito nacional,

com base em argumentos relativos aos comandos de direcção, caso estes não observem os requisitos dos pontos 5.2, 5.3 e 5.4 do anexo I da Directiva 74/297/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

5. A partir de 1 de Outubro de 1996, os Estados-membros podem proibir a primeira entrada em serviço de veículos cujos dispositivos de condução não observem os requisitos da Directiva 74/297/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

Todavia, esta disposição não se aplica até 1 de Outubro de 1997:

- a veículos da categoria M<sub>1</sub> com cabina avançada, nem
- a veículos da categoria N<sub>1</sub> com massa máxima admissível não superior a 1 500 quilogramas, nem
- a veículos de categoria M<sub>1</sub> que não sejam de cabina avançada, no que respeita aos requisitos constantes do ponto 5.1 do anexo I (deslocamento vertical máximo da coluna de direcção).

6. A partir de 1 de Outubro de 1995, os Estados-membros podem proibir a colocação no mercado de comandos de direcção destinados a serem instalados num veículo ou em veículos caso os referidos comandos de direcção não observem os requisitos constantes dos pontos 5.2, 5.3 e 5.4 do anexo I da Directiva 74/297/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

#### Artigo 3.º

1. Os Estados-membros porão em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para darem cumprimento à presente directiva antes de 1 de Outubro de 1992. Do facto informarão imediatamente a Comissão.

As disposições adoptadas pelos Estados-membros devem incluir uma referência à presente directiva ou ser acompanhadas dessa referência aquando da sua aplicação oficial. As modalidades da referência serão adoptadas pelos Estados-membros.

2. Os Estados-membros comunicarão à Comissão o texto das principais disposições de direito interno que adoptem no domínio regido pela presente directiva.

#### Artigo 4.º

Os Estados-membros são os destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas, em 6 de Dezembro de 1991.

Pela Comissão  
Martin BANGEMANN  
Vice-Presidente

## ANEXO I

DEFINIÇÕES, PEDIDO DE RECEPÇÃO CEE, RECEPÇÃO CEE, ESPECIFICAÇÕES, ENSAIOS,  
CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

## 1. ÂMBITO

A presente directiva aplica-se ao comportamento do dispositivo de condução dos veículos a motor da categoria M<sub>1</sub> e veículos da categoria N<sub>1</sub> de massa máxima admissível inferior a 1 500 quilogramas no que respeita à protecção do condutor em caso de colisão frontal.

Mediante pedido do fabricante, podem ser recepcionados nos termos da presente directiva veículos que pertençam a outras categorias.

## 2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do disposto na presente directiva, entende-se por:

- 2.1. «Comportamento do dispositivo de condução em caso de colisão», o comportamento deste dispositivo sob o efeito de três tipos de forças:
  - 2.1.1. As provocadas por uma colisão frontal e que podem produzir o deslocamento para trás do comando de direcção.
  - 2.1.2. As devidas à inércia da cabeça do condutor em caso de impacte contra o comando de direcção numa colisão frontal.
  - 2.1.3. As devidas à inércia do corpo do condutor em caso de impacte contra o comando de direcção numa colisão frontal.
- 2.2. «Modelo de veículo», uma categoria de veículos a motor que não apresentam entre si diferenças essenciais, podendo estas incidir nos seguintes pontos:
  - 2.2.1. Estruturas, dimensões, forma e material da parte do veículo situada à frente do comando de direcção.
  - 2.2.2. Massa do veículo em ordem de marcha sem o condutor, tal como definida no ponto 2.6 do anexo I da Directiva 70/156/CEE.
- 2.3. «Comando de direcção», o órgão de direcção accionado pelo condutor, geralmente o volante.
- 2.4. «Tipo de comando de direcção», uma categoria de comandos de direcção que não apresentam diferenças essenciais entre si no que respeita à estrutura, dimensões, forma e materiais constituintes.
- 2.5. «Homologação de um comando de direcção», a homologação de um tipo de comando de direcção no que respeita à protecção da cabeça e corpo do condutor em relação ao comando de direcção em caso de impacte.
- 2.6. «Recepção de um veículo», a recepção de um modelo de veículo no que respeita à protecção da cabeça e corpo do condutor em relação ao dispositivo de condução em caso de impacte.
- 2.7. «Comando de direcção geral», um comando de direcção que possa ser montado em mais de um modelo de veículo e em que diferenças na fixação do comando de direcção à coluna de direcção não afectem o comportamento funcional do comando de direcção aquando do impacte.
- 2.8. «Almofada de ar», um saco flexível concebido com vista a ser insuflado com gás sob pressão e que:
  - 2.8.1. Se destina a proteger o condutor do veículo num impacte contra o comando de direcção.
  - 2.8.2. É insuflado através de um dispositivo que é accionado em caso de colisão do veículo.
- 2.9. «Aro do comando de direcção», o anel exterior quase toroidal do volante, usualmente agarrado pelas mãos do condutor durante a condução.
- 2.10. «Raio», uma barra que liga o aro do comando de direcção ao prato.

- 2.11. «Prato», a parte do comando de direcção, geralmente no seu centro, que:
  - 2.11.1. Liga o comando de direcção ao veio de direcção.
  - 2.11.2. Transmite o binário do comando de direcção ao veio de direcção.
- 2.12. «Centro do prato do comando de direcção», o ponto à superfície do prato alinhado com o eixo do veio de direcção.
- 2.13. «Plano do comando de direcção», no que respeita ao volante, a superfície plana que divide o aro do volante em partes iguais entre o condutor e a parte da frente do veículo.
- 2.14. «Veio de direcção», o componente que transmite à caixa de direcção o binário exercido sobre o comando de direcção.
- 2.15. «Coluna de direcção», o alojamento envolvente do veio de direcção.
- 2.16. «Dispositivo de condução», o conjunto formado pelo comando de direcção, a coluna de direcção, a caixa de direcção, bem como todos os outros componentes, como os destinados a contribuir para dissipar a energia em caso de impacte contra o comando de direcção.
- 2.17. «Habitáculo», o espaço destinado aos passageiros, delimitado pelo tejadilho, piso, paredes laterais, portas, vidraças externas, pára-fogo da frente e o plano do suporte das costas do banco traseiro.
- 2.18. «Elemento de impacte», a cabeça factícia, rígida e hemisférica, com 165 milímetros de diâmetro, em conformidade com o ponto 3 do anexo IV.
- 2.19. «Ponto R», o ponto de referência de lugar sentado definido no anexo III da Directiva 77/649/CEE, com a redacção que lhe foi dada pela Directiva 90/630/CEE.

### 3. PEDIDO DE RECEPÇÃO CEE

- 3.1. «Modelo de veículo»
  - 3.1.1. O pedido de recepção CEE de um modelo de veículo no que respeita à protecção do condutor, no caso de impacte contra do dispositivo de condução, deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou pelo seu mandatário.
  - 3.1.2. O pedido será acompanhado dos documentos abaixo mencionados, em triplicado, e das seguintes indicações:
    - 3.1.2.1. Descrição detalhada do modelo de veículo no que respeita à estrutura, às dimensões, à forma e aos materiais da parte do veículo que se situa à frente do comando de direcção.
    - 3.1.2.2. Desenhos do dispositivo de condução e da sua fixação ao quadro e à caixa do veículo, numa escala apropriada e suficientemente detalhados.
    - 3.1.2.3. Descrição técnica desse dispositivo.
    - 3.1.2.4. Massa do veículo em ordem de marcha.
    - 3.1.2.5. Comprovação de que o comando de direcção foi aprovado em conformidade com os pontos 5.2 e 5.3, se aplicável.
  - 3.1.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico encarregado dos ensaios de recepção:
    - 3.1.3.1. Um veículo representativo do modelo de veículo a recepcionar para o ensaio referido no ponto 5.1.
    - 3.1.3.2. À escolha do fabricante, e mediante acordo do serviço técnico, ou um segundo veículo ou as peças do veículo essenciais para os ensaios referidos nos pontos 5.2 e 5.3.
- 3.2. Tipo de comando de direcção
  - 3.2.1. O pedido de recepção CEE de um tipo de comando de direcção deve ser apresentado pelo fabricante do mesmo ou pelo seu mandatário.
  - 3.2.2. O pedido deve ser acompanhado dos documentos adiante referidos, em triplicado, e das seguintes indicações:
    - 3.2.2.1. Descrição pormenorizada do tipo de comando de direcção no que respeita à estrutura, dimensões e materiais do comando de direcção.

- 3.2.2.2. Desenhos do dispositivo de condução e da sua fixação ao quadro e à caixa do veículo, numa escala apropriada e suficientemente detalhados.
- 3.2.3. Devem ser apresentados ao serviço técnico responsável pela execução dos ensaios de recepção, com vista aos ensaios referidos nos pontos 5.2 e 5.3, um comando de direcção representativo do tipo de comando de direcção a homologar, bem como, por iniciativa do fabricante e mediante acordo do serviço técnico, as partes do veículo essenciais para o ensaio.

#### 4. RECEPÇÃO CEE

- 4.1. A entidade responsável pela recepção deve comprovar a existência de medidas satisfatórias com vista a garantir o controlo efectivo da conformidade da produção antes da concessão da recepção.
- 4.2. Deve ser anexada à ficha de recepção CEE uma ficha em conformidade com o modelo especificado nos pontos 4.2.1 ou 4.2.2:
- 4.2.1. Anexo VA, no que respeita aos pedidos referidos em 3.1.
- 4.2.2. Anexo VB, no que respeita aos pedidos referidos em 3.2.

#### 5. ESPECIFICAÇÕES

- 5.1. Caso um veículo em ordem de marcha, sem manequim, seja submetido a uma prova de colisão contra uma barreira a uma velocidade de 48,3 quilómetros por hora, a parte superior da coluna de direcção e do seu veio não se devem deslocar para trás, horizontal e paralelamente ao eixo longitudinal do veículo, mais de 12,7 centímetros em relação a um ponto do veículo não afectado pelo impacte nem mais de 12,7 centímetros verticalmente.
- 5.2. Quando o comando de direcção for atingido por um bloco de ensaio contra este comando a uma velocidade relativa de 24,1 quilómetros por hora, em conformidade com os procedimentos constantes do anexo III, a força exercida sobre o bloco de ensaio do comando de direcção não deve ultrapassar 1 111 daN.
- 5.3. Quando o comando de direcção for atingido por um elemento de impacte lançado contra esse comando a uma velocidade relativa de 24,1 quilómetros por hora, em conformidade com os procedimentos constantes do anexo IV, a desaceleração do elemento de impacte não deve exceder 80 gramas durante mais de três milésimos de segundo. A desaceleração deve ser sempre inferior a 120 gramas com CFC (classe de frequência do canal) de 600 Hz.
- 5.4. O comando de direcção deve ser concebido, construído e montado por forma a que:
- 5.4.1. Antes do ensaio de impacte requerido pelos pontos 5.2 e 5.3, nenhuma parte da superfície do comando de direcção virada para o condutor, que possa entrar em contacto com uma esfera de 165 milímetros de diâmetro, apresente quaisquer asperezas ou arestas vivas com um raio de curvatura inferior a 2,5 milímetros.
- 5.4.1.1. Após qualquer ensaio de impacte requerido pelos pontos 5.2 e 5.3, a parte da superfície do comando de direcção virada para o condutor não apresente quaisquer arestas vivas ou ásperas susceptíveis de aumentar o perigo ou a gravidade das lesões do condutor. Não serão tomadas em consideração pequenas fissuras e fendas superficiais.
- 5.4.2. O comando da direcção deve ser concebido, construído e montado de forma a não ter componentes ou acessórios, incluindo o comando do avisador sonoro e os elementos anexos de guarnição, susceptíveis de prender a roupa ou as jóias do condutor durante as manobras normais de condução.
- 5.4.3. Caso os comandos de direcção se não destinem a fazer parte do equipamento original, deverão satisfazer a especificação quando ensaiados em conformidade com o ponto 2.1.3. do anexo III e o ponto 2.3 do anexo IV.
- 5.4.4. No que respeita aos «comandos de direcção gerais», devem ser satisfeitos todos os requisitos relativos a:
- 5.4.4.1. Toda a gama de ângulos da coluna, devendo efectuar-se ensaios no mínimo no que diz respeito aos ângulos máximo e mínimo da coluna para a gama de modelos de veículos a que os comandos se destinam.
- 5.4.4.2. Toda a gama de posições possíveis do elemento de impacte e do bloco de ensaio, relativamente ao comando de direcção, devendo no mínimo efectuar-se ensaios em relação à posição média da gama de modelos do veículo recepcionados a que os comandos se destinam. Caso se utilize uma coluna de direcção, esta deve ser de um tipo que corresponda às condições relativas ao «caso pior».

- 5.4.5. Caso se utilizem adaptadores por forma a adaptar um único tipo de comando de direcção a uma gama de colunas de direcção e se possa comprovar que, com tais adaptadores, as características de dissipação de energia do sistema não sofrem alterações, todos os ensaios se podem efectuar com único tipo de adaptador.

## 6. ENSAIOS

- 6.1. A observância dos requisitos constantes do ponto 5 deve ser verificada em conformidade com os métodos definidos nos anexos II, III e IV. Todas as medições se devem efectuar com base na norma ISO 6487-1987.

- 6.2. No entanto, podem ser autorizados outros ensaios pelas autoridades competentes desde que possa ser demonstrada a sua equivalência. Neste caso, deve ser anexado um relatório aos documentos de recepção em que se descrevam os métodos utilizados e os resultados obtidos.

## 7. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

- 7.1. No que respeita à recepção CEE de um modelo de veículo, e por forma a verificar a conformidade, deve submeter-se a verificações aleatórias um número suficiente de comandos de direcção provenientes da produção.

- 7.2. No que respeita à recepção CEE de um tipo de comando de direcção, e por forma a verificar a conformidade, deve submeter-se a verificações aleatórias um número suficiente de comandos de direcção provenientes da produção.

- 7.3. Por via de regra, as verificações acima referidas limitar-se-ão a medições. Todavia, se necessário, os veículos ou os comandos de direcção devem ser submetidos ao previsto no ponto 5.

## ANEXO II

## ENSAIO DE IMPACTE FRONTAL CONTRA UMA BARREIRA

## 1. OBJECTIVO

Este ensaio tem por objectivo verificar se o veículo está em conformidade com as condições que figuram no ponto 5.1 do anexo I.

## 2. INSTALAÇÃO, PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

## 2.1. Local de ensaio

O local onde o ensaio é efectuado deve ter uma área suficiente para permitir preparar a pista de lançamento dos veículos, a barreira e as instalações técnicas necessárias ao ensaio. A parte final da pista, pelos menos 5 metros antes da barreira, deve ser horizontal (declive inferior a 3 % medido ao longo de uma distância de um metro), plana e lisa.

## 2.2. Barreira

A barreira é constituída por um bloco de betão armado que tenha uma largura mínima de 3 metros e uma altura mínima de 1,5 metros. A barreira deve ter uma espessura tal que a sua massa seja de pelo menos 70 toneladas. A superfície frontal deve ser plana, vertical e perpendicular ao eixo da pista de lançamento. Deve encontrar-se recoberta por placas de contraplacado de  $19 \pm$  um milímetro de espessura, em bom estado. Poderá interpor-se entre a placa de contraplacado e a barreira uma estrutura de chapa de aço de pelo menos 25 milímetros de espessura. Pode igualmente utilizar-se uma barreira com características diferentes, desde que a área da superfície de impacte seja maior do que a área frontal de choque do veículo em ensaio e conduza a resultados equivalentes.

## 2.3. Propulsão dos veículos

No momento do impacte, o veículo já não deve estar sujeito à acção de qualquer dispositivo adicional de condução ou de propulsão. Deve atingir o obstáculo segundo uma trajectória perpendicular à barreira; o desalinhamento lateral máximo admitido entre a linha média vertical da frente do veículo e a linha média vertical da barreira é de  $\pm 30$  centímetros.

## 2.4. Estado do veículo

2.4.1. No ensaio, o veículo deve estar equipado com todos os seus componentes e equipamentos normais, incluídos na sua massa em ordem de marcha ou encontrar-se em condições de observar este requisito no que respeita aos componentes e equipamentos relevantes para o habitáculo e à repartição da massa do veículo em ordem de marcha no seu todo. A pedido do fabricante, e em derrogação do ponto 5.1 do anexo I, o ensaio pode efectuar-se com manequins em posição, desde que estes não afectem nunca o movimento do dispositivo de condução. Para efeitos do ensaio, não se deve atender à massa dos manequins.

2.4.2. Caso o veículo seja deslocado por meios externos, o sistema de alimentação de combustível deve estar cheio até pelo menos 90 % da sua capacidade com um líquido não inflamável de densidade entre 0,7 e um. Todos os restantes sistemas (reservatórios de fluido dos travões, radiador, etc.) podem estar vazios.

2.4.3. Caso o veículo seja deslocado através do seu próprio motor, o reservatório de combustível deve estar cheio até pelo menos 90 % da sua capacidade. Todos os restantes reservatórios devem encontrar-se completamente cheios.

Caso o fabricante o pretenda e o serviço técnico o autorize, a alimentação de combustível do motor poderá ser feita através de um reservatório auxiliar de pequena capacidade. Nesse caso, o reservatório de combustível deve estar cheio até pelo menos 90 % da sua capacidade com um líquido não inflamável de densidade entre 0,7 e um.

2.4.4. Caso o fabricante o solicite, o serviço técnico responsável pela execução dos ensaios poderá autorizar a utilização do mesmo veículo, tal como utilizado nos ensaios prescritos por outras directivas CEE (incluindo ensaios susceptíveis de afectar a sua estrutura), nos ensaios prescritos na presente directiva CEE.

## 2.5. Velocidade de impacte

A velocidade de impacte deve estar compreendida entre 48,3 quilómetros por hora e 53,1 quilómetros por hora. Todavia, caso o ensaio tenha decorrido com uma velocidade de impacte maior e o veículo observe os requisitos estabelecidos, o referido ensaio deve ser considerado satisfatório.

## 2.6. Instrumentos de medição

O instrumento utilizado no registo da velocidade referido no ponto 2.5 deve ter uma precisão de  $\pm 1\%$ .

## 3. RESULTADOS

3.1. Para a determinação do deslocamento para trás e para cima do comando da direcção, efectua-se, durante a colisão, um registo <sup>(1)</sup> da variação da distância, medida no sentido horizontal <sup>(2)</sup>, paralelamente ao eixo longitudinal do veículo, e verticalmente, na direcção perpendicular a este eixo, entre a parte superior da coluna de direcção (e do seu veio) e um ponto do veículo que não seja afectado pelo impacte. Deve considerar-se deslocamento para trás e para cima o valor mais elevado desta variação assinalado no registo.

3.2. Depois do ensaio, os danos sofridos pelo veículo serão indicados num relatório escrito; deve ser tirada pelo menos uma fotografia de cada uma das seguintes vistas do veículo:

3.2.1. Laterais (direita e esquerda).

3.2.2. Frente.

3.2.3. Inferior.

3.2.4. Zona afectada no interior do habitáculo.

## 4. FACTORES DE CORRECÇÃO

### 4.1. Notação

v: velocidade registada, em quilómetros por hora;

$m_0$ : massa do protótipo no estado definido no ponto 2.4 do presente anexo;

$m_1$ : massa do protótipo com a aparelhagem de ensaio;

$d_0$ : variação da distância medida durante o impacte, tal como definida, no ponto 3.1 do presente anexo;

$d_1$ : variação da distância utilizada para determinar os resultados do ensaio;

$K_1$ : o maior dos dois seguintes valores:  $(48,3/V)^2$  e 0,83;

$K_2$ : o maior dos dois seguintes valores:  $m_0/m_1$  e 0,8.

4.2. A variação corrigida,  $d_1$ , utilizada para verificar a conformidade do protótipo com os requisitos da presente directiva, deve ser calculada através da seguinte fórmula:

$$d_1 = d_0 \cdot K_1 \cdot K_2$$

4.3. É desnecessário o ensaio de impacte frontal contra uma barreira para um veículo idêntico ao protótipo em questão relativamente às características especificadas no ponto 2.2 do anexo I e cuja massa  $m_1$  seja superior a  $m_0$ , desde que  $m_1$  não exceda  $1,25 m_0$  e a variação corrigida,  $d_2$ , obtida a partir da variação  $d_1$  através da fórmula  $d_2 = (m_1 \cdot d_1)/m_0$ , comprove que o novo veículo continua a satisfazer os requisitos do ponto 5 do anexo I.

## 5. MÉTODOS EQUIVALENTES

5.1. A autoridade competente poderá autorizar ensaios alternativos, caso se possa comprovar a respectiva equivalência. Deve ser anexado aos documentos de recepção um relatório que descreva o método utilizado e os resultados obtidos ou os motivos para a não execução do ensaio.

5.2. A responsabilidade pela comprovação da equivalência de um método alternativo incumbe ao fabricante, ou ao seu mandatário, que pretenda utilizar tal método.

<sup>(1)</sup> Este registo pode ser substituído por condições máximas.

<sup>(2)</sup> «Horizontalmente» significa com referência ao habitáculo, estando o veículo imóvel antes do ensaio, não no espaço, durante o movimento do veículo em relação ao solo, significando «verticalmente» no sentido para cima perpendicular a «horizontalmente».

## ANEXO III

## ENSAIO COM O BLOCO DE ENSAIO

## 1. OBJECTIVO

Este ensaio tem por objectivo verificar se o veículo está em conformidade com as condições que figuram no ponto 5.2 do anexo I.

## 2. INSTALAÇÕES, PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

## 2.1. Montagem do comando de direcção

2.1.1. O comando deve ser montado na secção da frente do veículo, obtida cortando a carroçaria transversalmente ao nível dos bancos da frente, com a possibilidade de excluir o tejadilho, o pára-brisas e as portas. Esta secção deve ser fixada de modo rígido ao banco de ensaios, por forma a que se não desloque sob o impacte do bloco de ensaio. O ângulo teórico de montagem do comando deve ser respeitado, com uma tolerância de  $\pm 2^\circ$ .

2.1.2. Todavia, a pedido do fabricante, e mediante acordo do serviço técnico, o comando de direcção pode ser montado sobre uma armação que simule a montagem do dispositivo de condução, desde que o conjunto «armação/dispositivo de condução» tenha, em relação ao conjunto real «secção da frente da carroçaria/dispositivo de condução»:

2.1.2.1. A mesma disposição geométrica.

2.1.2.2. Uma rigidez superior.

2.1.3. Montagem do comando de direcção caso se pretenda unicamente a homologação do comando de direcção.

O comando de direcção deve ser ensaiado completo com as suas guarnições. O comando de direcção deve apresentar um espaço mínimo de retracção de 100 milímetros entre o comando de direcção e o banco de ensaios. O veio de direcção deve encontrar-se firmemente fixado ao banco de ensaios por forma a que se não desloque com o impacte (ver figura 2).

## 2.2. Regulação do dispositivo de condução com vista aos ensaios

2.2.1. No decurso do primeiro ensaio, o comando de direcção deve ser orientado de tal maneira que o raio mais rígido fique perpendicular ao ponto de contacto com o bloco de ensaio; se o comando de direcção for um volante, o ensaio deve ser repetido de tal maneira que a parte mais flexível do volante fique perpendicular ao referido ponto de contacto. No caso de comando de direcção regulável em posição, os dois ensaios acima referidos devem ser efectuados na posição média permitida pelas regulações.

2.2.2. Caso o veículo disponha de um dispositivo para regular a inclinação e a posição do volante, o ensaio deve efectuar-se com este último na posição normal de utilização indicada pelo fabricante e que o laboratório considere representativa no que respeita à dissipação de energia.

2.2.3. Caso o comando de direcção disponha de uma almofada de ar, o ensaio deve efectuar-se com esta insuflada. A pedido do fabricante e mediante acordo do serviço técnico, o ensaio pode efectuar-se sem almofada de ar insuflada.

## 2.3. Bloco de ensaio

O bloco de ensaio tem a forma, as dimensões, a massa e as características indicadas no apêndice ao presente anexo.

## 2.4. Medições das forças

2.4.1. Mede-se a força máxima horizontal e paralela ao eixo longitudinal do veículo, aplicada ao bloco de ensaio a seguir ao impacte contra o comando de direcção.

2.4.2. Esta força pode ser medida directa ou indirectamente ou calculada a partir de valores medidos durante o ensaio.

**2.5. Propulsão do bloco de ensaio**

2.5.1. Qualquer método de propulsão é aceitável desde que, quando o bloco de ensaio atingir o comando de direcção, esteja livre de qualquer ligação com o dispositivo propulsor. O bloco de ensaio deve atingir este comando depois de ter efectuado uma trajectória sensivelmente rectilínea, paralela ao eixo longitudinal do veículo.

2.5.2. O ponto H do bloco de ensaio, indicado por uma marca especial, deve ser ajustado por forma a que, antes do impacte, se encontre no plano horizontal que passa no ponto R, tal como indicado pelo fabricante do veículo.

**2.6. Velocidade**

O bloco de ensaio deve embater no comando de direcção a uma velocidade de 24,1 quilómetros por hora + 1,2/ - 0 quilómetros por hora. Todavia, caso o ensaio se efectue a uma velocidade de impacte maior e o comando satisfaça os requisitos estabelecidos, o ensaio deve ser considerado satisfatório.

**2.7. Instrumentos de medição**

2.7.1. Os instrumentos de registo dos parâmetros indicados no ponto 5.2 do anexo I da presente directiva devem permitir efectuar as medições com as seguintes posições:

2.7.1.1. Velocidade do bloco de ensaio:  $\pm 2\%$ .

2.7.1.2. Registo do tempo:  $\pm 1/1\ 000$  segundos.

2.7.1.3. O início do impacte (ponto zero), no instante do primeiro contacto do bloco de ensaio com o comando de direcção, deve ser assinalado nos registos e nos filmes que servem ao exame dos resultados do ensaio.

2.7.1.4. Medição da força.

Os instrumentos utilizados devem satisfazer a norma ISO 6487-1987 salvo especificação em contrário na presente directiva.

2.7.1.4.1. Com os transdutores de carga inseridos no sistema de direcção: a classe de amplitude do canal deve ser de 1 960 daN (2 000 kg) e a classe de frequência do canal de 600 Hz.

2.7.1.4.2. Com acelerómetros ou transdutores de carga inseridos no bloco de ensaio:

devem colocar-se dois acelerómetros unidireccionais simetricamente no plano transversal do centro de gravidade do bloco de ensaio. A classe de amplitude do canal deve ser de 60 gramas e a classe de frequência do canal de 180 Hz. Serão autorizados outros métodos no que respeita ao número e localização dos acelerómetros de medição, como a divisão da aparelhagem de ensaio em partes distintas em cujo centro de gravidade se colocam acelerómetros com vista à medição da aceleração, horizontal e paralelamente ao eixo longitudinal do veículo. A força resultante deve ser a força correspondente ao valor máximo da soma das forças calculadas ou directamente medidas em relação a cada uma das partes do bloco de ensaio.

2.8. Temperatura ambiente; estabilizada a  $20\ ^\circ\text{C} \pm 5\ ^\circ\text{C}$ .

**3. RESULTADOS**

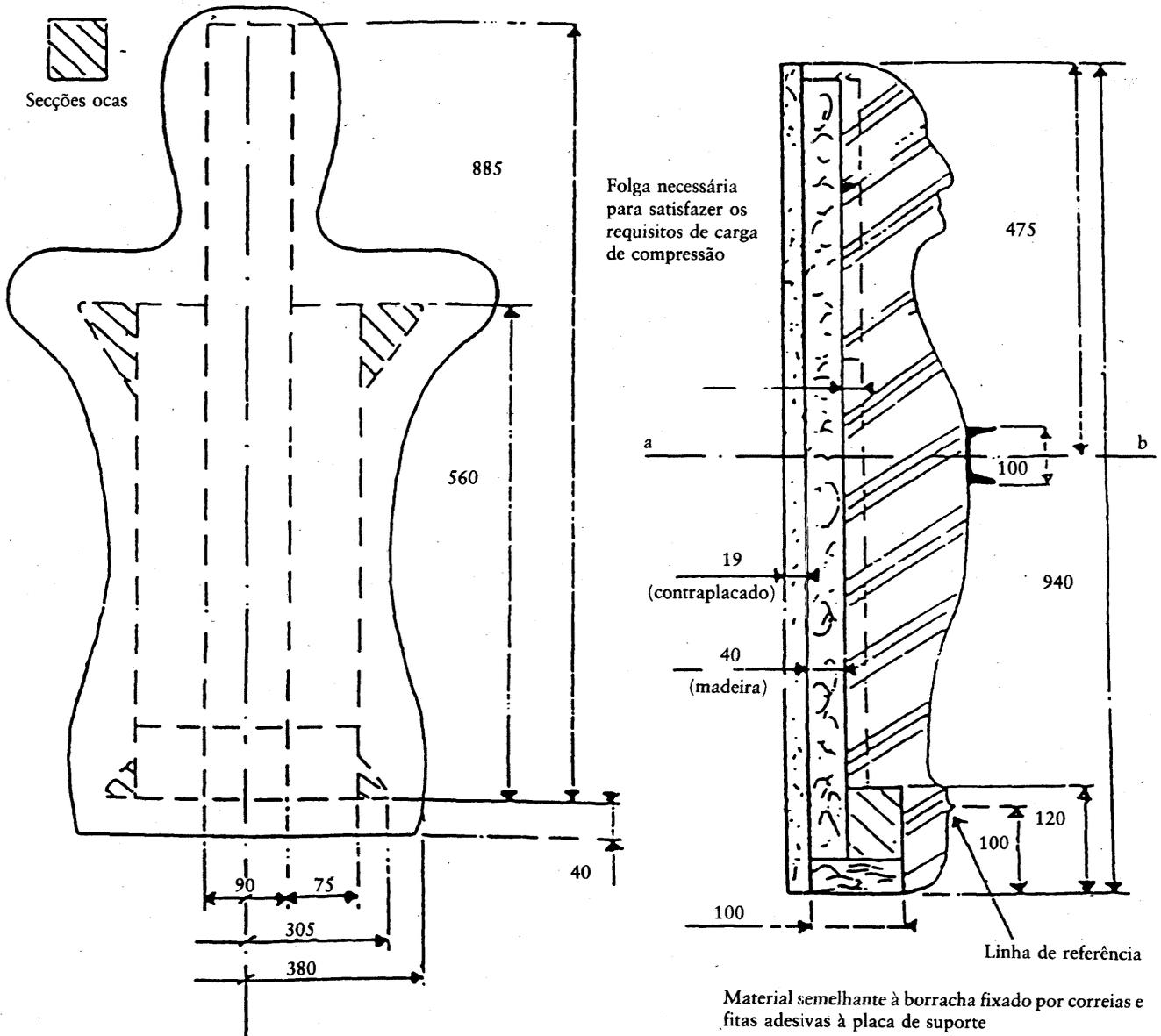
3.1. Depois do ensaio, os danos sofridos pelo dispositivo de condução são constatados e indicados num relatório escrito; são tiradas pelo menos uma fotografia lateral e uma fotografia frontal da zona «comando de direcção/coluna de direcção/quadro de bordo».

3.2. O valor máximo da força deve ser medido ou calculado como indicado no ponto 2.4.

Apêndice

BLOCO DE ENSAIO

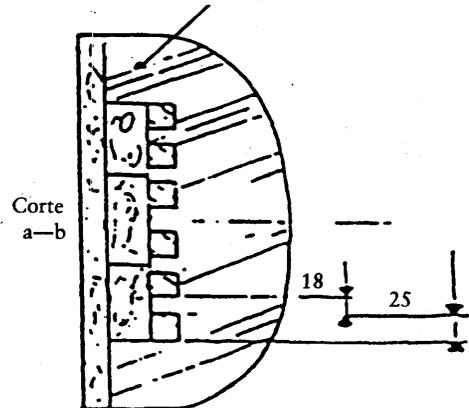
(Massa: 34 a 36 quilogramas. Bloco de ensaio do tipo tronco com o percentil 50)



Taxa de elasticidade: 107-143 quilogramas-força por centímetro

O tórax é carregado com um perfil em «U» de 100 milímetros, conforme indicado na figura, perpendicularmente ao eixo longitudinal do bloco e paralelamente à placa de apoio. A carga é medida quando o perfil em «U» se deslocou 12,7 milímetros para dentro do bloco de ensaio.

Material semelhante à borracha fixado por correias e fitas adesivas à placa de suporte



Dimensões em milímetros

## ANEXO IV

## ENSAIO COM A CABEÇA FACTÍCIA

## 1. OBJECTIVO

Este ensaio tem por objectivo verificar se o comando de direcção satisfaz os requisitos contantes do ponto 5.3 do anexo I.

## 2. INSTALAÇÕES, PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

## 2.1. Generalidades

2.1.1. O comando de direcção deve ser ensaiado completo com as suas guarnições.

2.1.2. Caso o comando de direcção disponha de almofada de ar, o ensaio pode efectuar-se com esta insuflada. A pedido do fabricante e mediante acordo do serviço técnico, o ensaio pode efectuar-se sem a almofada de ar insuflada.

## 2.2. Montagem do comando de direcção caso se pretenda a homologação do comando de direcção no âmbito da recepção do veículo

2.2.1. O comando deve ser montado na secção da frente do veículo, obtida cortando a carroçaria transversalmente ao nível dos bancos da frente, com a possibilidade de excluir o tejadilho, o pára-brisas e as portas. Esta secção deve ser fixada de modo rígido ao banco de ensaios, por forma a que se não desloque sob o impacte da cabeça factícia. A tolerância para o ângulo de montagem do comando deve ser de  $\pm$  dois graus em relação ao ângulo previsto de concepção.

2.2.2. Todavia, a pedido do fabricante e mediante acordo do serviço técnico, o comando de direcção pode ser montado sobre uma armação que simule a montagem do dispositivo de condução, desde que o conjunto «armação/dispositivo de condução» tenha, em relação ao conjunto real «secção da frente da carroçaria/dispositivo de condução»:

2.2.2.1. A mesma disposição geométrica.

2.2.2.2. Uma rigidez superior.

## 2.3. Montagem do comando de direcção caso se pretenda unicamente a homologação do comando de direcção

O comando de direcção deve ser ensaiado completo com as suas guarnições. O comando de direcção deve apresentar um espaço mínimo de retracção de 100 milímetros entre o comando de direcção e o banco de ensaios. O veio de direcção deve encontrar-se firmemente fixado ao banco de ensaios por forma a que se não desloque com o impacte (ver figura 2).

2.3.1. Todavia, a pedido do fabricante, o ensaio pode efectuar-se nas condições especificadas no ponto 2.2. Neste caso, a homologação apenas é válida no que respeita à montagem em modelo(s) de veículo(s) especificado(s).

## 3. APARELHAGEM DE ENSAIO

3.1. Esta aparelhagem consiste num elemento de impacte linear totalmente guiado com uma massa de 6,8 quilogramas.

3.2. A cabeça factícia deve estar equipada com dois acelerómetros e um dispositivo de medição da velocidade, todos eles capazes de medir valores no sentido do impacte.

## 3.3. Instrumentos de medição

3.3.1. Os instrumentos de medição utilizados devem observar a norma ISO 6487-1987. Além disso, devem apresentar as seguintes características:

## 3.3.2. Aceleração

Classe de amplitude do canal: 150 gramas

Classe de requência do canal: [600] Hz

3.3.3 *Velocidade*

Precisão de  $\pm 1\%$

3.3.4. *Registo de tempo*

A instrumentação deve permitir o registo da acção durante o intervalo de tempo em que ocorre e as leituras devem ter uma precisão de um milésimo de segundo. Nos registos utilizados para a análise do ensaio deve assinalar-se o início do impacte, na altura do primeiro contacto entre o elemento de impacte e o comando de direcção.

## 4. MÉTODO DE ENSAIO

4.1. O plano do comando de direcção deve ser perpendicular à direcção do impacte.

4.2. Devem ser sujeitos a impacte um máximo de quatro ou um mínimo de três posições para cada tipo de comando de direcção. Deve utilizar-se um novo comando de direcção em cada impacte. Em impacte sucessivos, o eixo do elemento de impacte deve estar alinhado com um dos seguintes pontos:

4.2.1. O centro do prato do comando de direcção.

4.2.2. A junta do raio mais rígido ou mais apoiado com a parte interior do arco do comando de direcção.

4.2.3. O ponto médio do menor arco não apoiado do arco do comando de direcção que não inclua um raio.

4.2.4. Por iniciativa da autoridade competente, a posição correspondente ao «caso pior» do comando de direcção.

4.3. O elemento de impacte deve chocar contra o comando de direcção a uma velocidade de 24,1 quilómetros por hora; esta velocidade deve ser alcançada quer através da simples energia de propulsão quer através de um dispositivo adicional de movimentação.

## 5. RESULTADOS

5.1. Nos ensaios efectuados em conformidade com os processos acima referidos, considera-se como taxa de desaceleração do elemento de impacte a média simultânea das leituras dos dois desacelerómetros.

## 6. MÉTODOS EQUIVALENTES

6.1. A autoridade competente poderá autorizar ensaios alternativos, caso possa ser comprovada a respectiva equivalência. Deve ser anexado aos documentos de recepção um relatório que descreva o método utilizado e os resultados obtidos.

6.2. A responsabilidade pela comprovação de equivalência do método alternativo incumbe ao fabricante, ou ao seu mandatário, que pretenda utilizar tal método.

## PRESCRIÇÕES RELATIVAS À RIGIDEZ ENTRE O VEIO DE DIRECÇÃO E O BANCO DE ENSAIOS

(ver figuras 1 e 2)

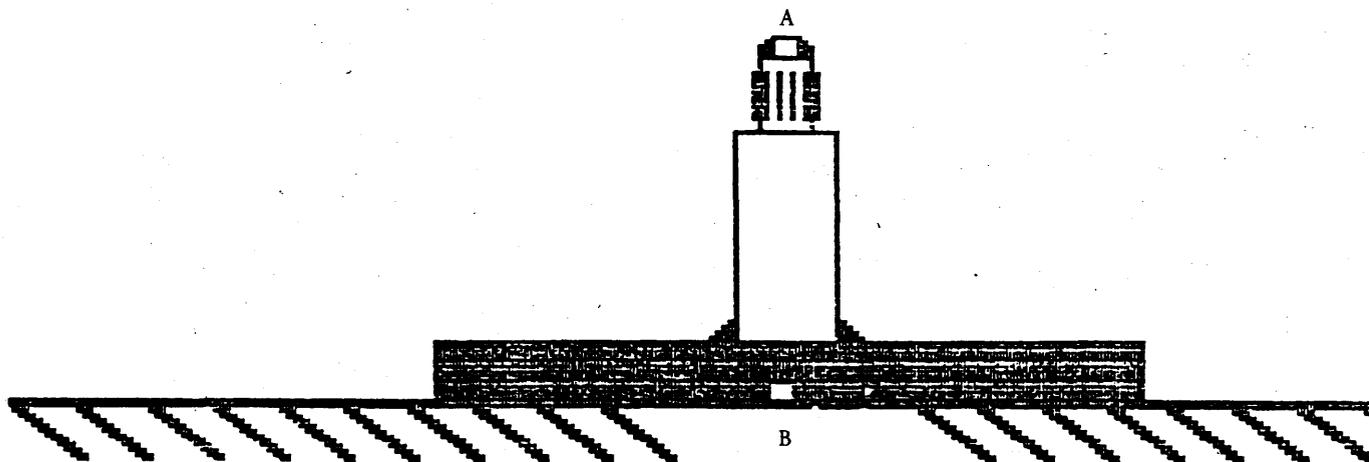


Fig. 1

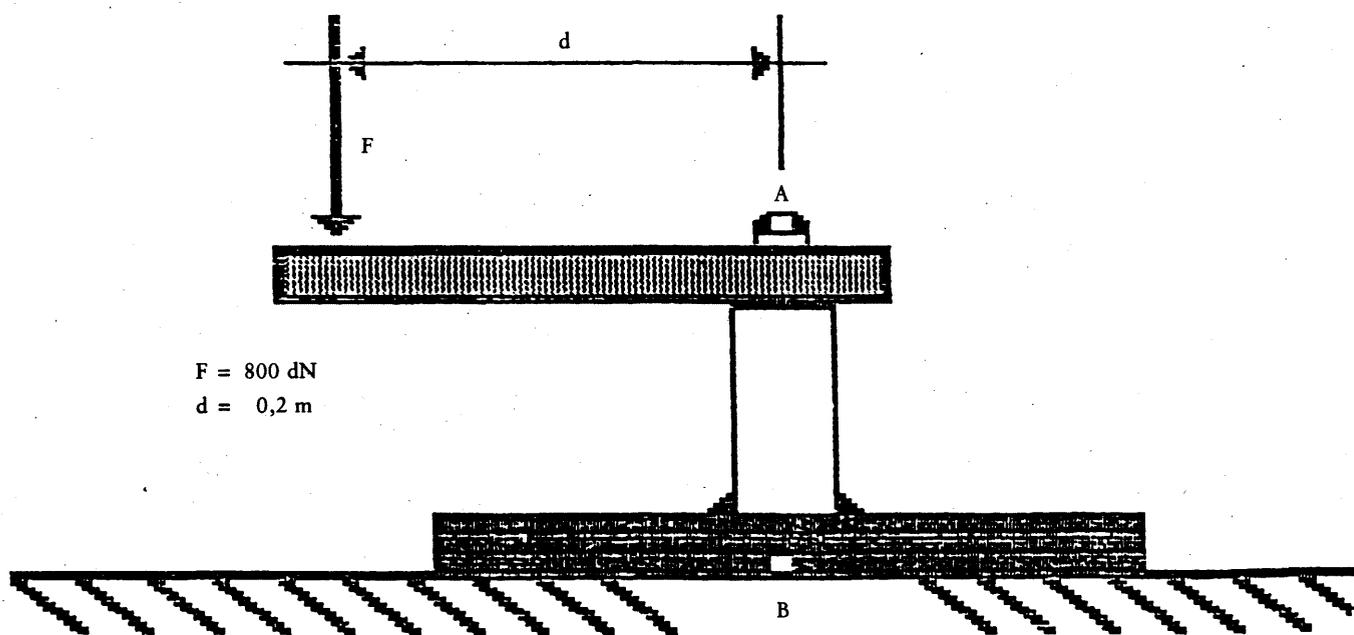


Fig. 2

Sob uma carga de 800 daN, que produza um binário de 160 m. daN em relação ao ponto «B», o deslocamento do ponto «A» em qualquer sentido deve ser inferior a dois milímetros.

## ANEXO VA

## ANEXO À FICHA DE RECEPÇÃO CEE DE UM MODELO DE VEÍCULO NO QUE RESPEITA AO COMPORTAMENTO DO DISPOSITIVO DE CONDUÇÃO EM CASO DE COLISÃO

(Directiva 91/662/CEE, que altera a Directiva 74/297/CEE)

(Nº 2 do artigo 4º e artigo 10º da Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes à recepção dos veículos a motor e seus reboques)

Denominação da autoridade administrativa
---

Nº da recepção CEE ..... Extensão nº .....

1. Denominação comercial ou marca do veículo a motor: .....
2. Modelo do veículo: .....
3. Nome e morada do fabricante: .....
4. Nome e morada do eventual mandatário: .....
5. Descrição sumária do dispositivo de condução e dos elementos do veículo que contribuem para a protecção do condutor relativamente ao dispositivo de condução em caso de colisão: .....
6. Massa do veículo durante o ensaio:
  - eixo dianteiro: .....
  - eixo traseiro: .....
  - total: .....
7. Veículo apresentado a recepção em: .....
8. Serviço técnico encarregado dos ensaios de recepção: .....
9. Data do relatório emitido por este serviço: .....
10. Número do relatório emitido por este serviço: .....
11. Recepção concedida/recusada <sup>(1)</sup>
12. Local: .....
13. Data: .....
14. Assinatura: .....
15. Podem ser obtidos, mediante pedido, os seguintes documentos que ostentam o número da recepção acima indicado:
  - ..... fotografias e/ou desenhos que permitam identificar o(s) modelo(s) básico(s) do veículo e, se possível, as suas variantes, abrangidos pela recepção
  - ..... relatório(s) de ensaios.

<sup>(1)</sup> Riscar o que não interessa.

## ANEXO VB

**ANEXO À FICHA DE HOMOLOGAÇÃO CEE DE UM TIPO DE COMANDO DE DIRECÇÃO NO QUE RESPEITA À PROTECÇÃO DO CONDUTOR RELATIVAMENTE AO DISPOSITIVO DE CONDUÇÃO EM CASO DE COLISÃO**

(Directiva 91/662/CEE, que altera a Directiva 74/297/CEE)

(Artigo 9ºA da Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes à recepção dos veículos a motor e seus reboques)

Denominação da autoridade administrativa
---

Nº da recepção CEE ..... Extensão nº .....

1. Denominação comercial ou marca do tipo de comando de direcção: .....
2. Nome e morada do fabricante: .....
3. Nome e morada do eventual mandatário: .....
4. Modelo(s) de veículo em que se pretende montar o comando: .....
5. Descrição sumária do comando de direcção destinado à protecção do condutor relativamente ao dispositivo de condução em caso de colisão: .....
6. Comando de direcção apresentado a homologação em: .....
7. Serviço técnico encarregado dos ensaios de homologação: .....
8. Data do relatório emitido por este serviço: .....
9. Número do relatório emitido por este serviço: .....
10. Homologação concedida/recusada <sup>(1)</sup> .....
11. Local: .....
12. Data: .....
13. Assinatura: .....
15. Podem ser obtidos, mediante pedido, os seguintes documentos que ostentam o número de homologação acima indicado:
  - ..... fotografias e/ou desenhos que permitam identificar o(s) modelo(s) básico(s) de veículo e, se possível, as suas variantes, abrangidos pela homologação
  - ..... relatório(s) de ensaios.

<sup>(1)</sup> Riscar o que não interessa.