

Edição em língua
portuguesa

Legislação

Índice

I Actos cuja publicação é uma condição da sua aplicabilidade

- ★ Regulamento n.º 39 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos no que se refere ao aparelho indicador de velocidade, incluindo a sua instalação 1
- ★ Regulamento n.º 60 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes de homologação de motociclos e ciclomotores de duas rodas e no que diz respeito aos comandos accionados pelo condutor, incluindo a identificação de comandos, avisadores e indicadores 10
- ★ Regulamento n.º 62 da Comissão das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos a motor com guiadores no que diz respeito à protecção contra a utilização não autorizada 38
- ★ Regulamento n.º 71 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de tractores agrícolas no que diz respeito ao campo de visão do condutor 46
- ★ Regulamento n.º 73 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos de transporte de mercadorias, reboques e semi-reboques no que respeita à protecção lateral 56
- ★ Regulamento n.º 78 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos da categoria L no que diz respeito à travagem 67
- ★ Regulamento n.º 101 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de automóveis de passageiros equipados com um motor de combustão interna no que diz respeito à medição das emissões de dióxido de carbono e do consumo de combustível e de veículos das categorias M₁ e N₁ equipados com um grupo de tracção eléctrica no que diz respeito à medição do consumo de energia eléctrica e da autonomia 89
- ★ Regulamento n.º 103 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Disposições uniformes relativas à homologação de catalisadores de substituição para veículos a motor 140

Preço: 26,00 EUR

PT

Os actos cujos títulos são impressos em tipo fino são actos de gestão corrente adoptados no âmbito da política agrícola e que têm, em geral, um período de validade limitado.

Os actos cujos títulos são impressos em tipo negro e precedidos de um asterisco são todos os restantes.

I

(Actos cuja publicação é uma condição da sua aplicabilidade)

Regulamento n.º 39 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos no que se refere ao aparelho indicador de velocidade, incluindo a sua instalação (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável aos veículos das categorias L, M e N ⁽¹⁾.

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

- 2.1. «Homologação do veículo», a homologação de um modelo de veículo no que diz respeito ao aparelho indicador de velocidade, incluindo a sua instalação.
- 2.2. «Modelo de veículo no que diz respeito ao indicador de velocidade», os veículos que não apresentam entre si diferenças essenciais, podendo essas diferenças incidir, nomeadamente, nos seguintes pontos:
- 2.2.1. a designação das medidas dos pneumáticos escolhidos dentro da gama dos pneumáticos de origem;
- 2.2.2. a relação global de transmissão, incluindo eventuais redutores, do aparelho indicador de velocidade;
- 2.2.3. o tipo de indicador de velocidade caracterizado por:
- 2.2.3.1. tolerâncias do mecanismo de medição do indicador de velocidade;
- 2.2.3.2. constante técnica do indicador de velocidade;
- 2.2.3.3. gama de velocidades indicadas.
- 2.3. «Pneumáticos de origem», o(s) tipo(s) de pneumáticos previsto(s) pelo fabricante para o modelo de veículo considerado; os pneumáticos de neve não são considerados como pneumáticos de origem.
- 2.4. «Pressão normal de marcha», a pressão de enchimento a frio especificada pelo fabricante, aumentada de 0,2 bar;
- 2.5. «Indicador de velocidade», a parte do aparelho destinada a indicar ao condutor a velocidade instantânea do seu veículo ⁽²⁾.
- 2.5.1. «Tolerâncias do mecanismo de medição do indicador de velocidade», a precisão do próprio instrumento de indicação de velocidade, expressa pelos limites de indicação de velocidade superior e inferior para uma gama de velocidades indicada.
- 2.5.2. «Constante técnica do indicador de velocidade» a relação entre as rotações à entrada ou impulsos por minuto e uma dada velocidade indicada;

(*) Publicação nos termos do artigo 4.º, ponto 5, da Decisão 97/836/CE do Conselho de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

⁽¹⁾ Tal como definido no Anexo 7 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev. 1/Alteração 2).

⁽²⁾ Não inclui a parte indicadora da velocidade de um tacógrafo se este cumprir especificações de homologação que não autorizem uma diferença absoluta entre a velocidade real a velocidade indicada superior aos valores que resultam das prescrições previstas no ponto 5.3 seguinte.

- 2.6. «Veículo sem carga», o veículo em ordem de marcha, abastecido de combustível, fluido de arrefecimento, lubrificantes, ferramentas e uma roda de reserva (se fizer parte do equipamento normalmente fornecido pelo fabricante do veículo), um condutor com 75 Kg, mas sem ajudante, acessórios facultativos ou carga.
3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
- 3.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito ao aparelho indicador de velocidade, incluindo a sua instalação, deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou seu mandatário devidamente acreditado.
- 3.2. Será acompanhado dos documentos adiante mencionados, em triplicado, e das indicações seguintes:
- 3.2.1. Descrição do modelo de veículo no que diz respeito aos aspectos enumerados nos pontos 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 *supra*; o modelo de veículo deve ser especificado.
- 3.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação um veículo sem carga representativo do modelo a homologar.
- 3.4. A autoridade competente deve verificar a existência de disposições satisfatórias para garantir o controlo eficaz da conformidade da produção, antes de conceder a homologação.
4. HOMOLOGAÇÃO
- 4.1. Se o modelo de veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento satisfizer as prescrições do regulamento respeitantes ao aparelho indicador de velocidade, incluindo a sua instalação, a homologação é concedida.
- 4.2. Será atribuído um número de homologação a cada modelo homologado. Os dois primeiros algarismos devem corresponder ao número mais elevado da série de alterações incorporadas no presente regulamento à data da concessão da homologação. Sem prejuízo do disposto no n.º 6 do presente regulamento, a mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo.
- 4.3. A homologação ou a recusa da homologação de um tipo de veículo nos termos do presente regulamento deve ser notificada às partes contratantes no Acordo que aplicam o presente regulamento através do envio de um formulário conforme com o modelo do Anexo 1 e de planos da instalação, fornecidos pelo requerente da homologação, num formato que não exceda o formato A4 (210 × 297 mm) ou dobrados nesse formato e a uma escala adequada.
- 4.4. Nos veículos conformes a modelos homologados nos termos do presente regulamento deve ser afixada de forma bem visível, num local facilmente acessível indicado no formulário de homologação, uma marca de homologação internacional constituída por:
- 4.4.1. um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;

(¹) 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Jugoslávia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação Russa, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda, 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia, 29 para a Estónia, 30 (não utilizado), 31 para a Bósnia-Herzegovina, 32 para a Letónia, 33 (não utilizado), 34 para a Bulgária, 35 (não utilizado), 36 para a Lituânia, 37 para a Turquia, 38 (não utilizado), 39 para o Azerbaijão, 40 para a ex-República Jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 42 para a Comunidade Europeia (homologações emitidas pelos Estados-Membros utilizando os respectivos símbolos UNECE), 43 para o Japão, 44 (não utilizado), 45 para a Austrália, 46 para a Ucrânia, 47 para a África do Sul e 48 para a Nova Zelândia. Os números seguintes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica da sua ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montados ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições; os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- 4.4.2. o número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.5. Se o veículo for conforme com um modelo de veículo homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números e símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo prescrito no ponto 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.
- 4.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do veículo afixada pelo fabricante ou na sua proximidade.
- 4.8. O Anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de disposições de marcas de homologação.
5. ESPECIFICAÇÕES
- 5.1. O mostrador do indicador de velocidade deve estar situado no campo de visão directa do condutor e deve ser claramente legível de dia e de noite. A gama de velocidades indicadas deve ser suficientemente alargada para incluir a velocidade máxima indicada pelo fabricante para esse modelo de veículo.
- 5.1.1. No caso dos indicadores de velocidade destinados aos veículos das categorias M, N, L₃, L₄ e L₅, as graduações da escala devem ser de 1, 2, 5 ou 10 km/h. Os valores numéricos da velocidade devem ser indicados no mostrador do seguinte modo: quando o valor mais elevado no mostrador não exceder 200 km/h, os valores da velocidade devem ser indicados a intervalos não superiores a 20 km/h; quando o valor mais elevado no mostrador exceder 200 km/h, então os valores da velocidade devem ser indicados a intervalos não superiores a 30 km/h; os intervalos dos valores numéricos da velocidade indicada não precisam de ser uniformes.
- 5.1.2. Nos casos dos veículos destinados a ser postos à venda num Estado-Membro que utilize as unidades de medida do sistema imperial, o indicador de velocidade deve também ser graduado em milhas por hora (mph), devendo as graduações ser de 1, 2, 5 ou 10 mph. Os valores de velocidade devem ser indicados no mostrador a intervalos não superiores a 20 mph, com início a 10 ou 20 mph. Os intervalos dos valores da velocidade indicada não precisam de ser uniformes.
- 5.1.3. No caso dos indicadores de velocidade destinados aos veículos das categorias L₁ (ciclomotores) e L₂, os valores indicados no mostrador não podem exceder 80 km/h. As graduações da escala devem ser de 1, 2, 5 ou 10 km/h e os valores numéricos da velocidade não devem ser indicados a intervalos superiores a 10 km/h. Os intervalos dos valores numéricos da velocidade indicada não precisam de ser uniformes.
- 5.1.4. Nos casos dos veículos das categorias M, N, L₃, L₄ e L₅ destinados a ser postos à venda num Estado-Membro que utilize as unidades de medida do sistema imperial, o indicador de velocidade deve também ser graduado em milhas por hora (mph), devendo as graduações ser de 1, 2, 5 ou 10 mph. Os valores numéricos de velocidade devem ser indicados no mostrador a intervalos não superiores a 20 mph, com início a 10 ou 20 mph. Os intervalos dos valores numéricos da velocidade indicada não precisam de ser uniformes.
- 5.2. Proceder-se-á ao controlo da precisão do aparelho indicador de velocidade de acordo com o seguinte processo de ensaio:
- 5.2.1. O veículo é equipado com pneumáticos de um dos tipos de pneumáticos de origem de acordo com o disposto no ponto 2.3 do presente regulamento. É efectuado um ensaio com cada um dos tipos de indicador de velocidade previstos pelo fabricante.
- 5.2.2. O ensaio deve ser executado com o veículo sem carga. Pode transportar peso adicional para efeitos de medição. O peso do veículo e a sua repartição pelos eixos devem ser indicados na comunicação da homologação (ver Anexo 1, n.º 6);

- 5.2.3. A temperatura de referência do local onde está colocado o indicador de velocidade será de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$;
- 5.2.4. No momento de cada ensaio, a pressão dos pneumáticos deve ser a pressão normal de marcha definida no ponto 2.4.
- 5.2.5. O veículo é ensaiado às seguintes velocidades:

Velocidade máxima declarada pelo fabricante (V_{\max}) (km/h)	Velocidade de ensaio (V_1) (km/h)
$V_{\max} \leq 45$	80 % de V_{\max}
$45 < V_{\max} \leq 100$	40 km/h e 80 % de V_{\max} (se a velocidade resultante for ≥ 55 km/h)
$100 < V_{\max} \leq 150$	40 km/h, 80 km/h e 80 % de V_{\max} (se a velocidade resultante for ≥ 100 km/h)
$150 < V_{\max}$	40 km/h, 80 km/h e 120 km/h

- 5.2.6. A aparelhagem de controlo utilizada para medir a velocidade real do veículo não deve ter uma margem de erro superior a $\pm 0,5\%$.
- 5.2.6.1. No caso de utilização de uma pista de ensaios, esta deve apresentar uma superfície plana e seca, e oferecer uma aderência suficiente.
- 5.2.6.2. Se for utilizado um banco dinamométrico de rolos para o ensaio, os rolos devem ter um diâmetro de pelo menos 0,4 m.
- 5.3. A velocidade indicada não será em caso algum inferior à velocidade real do veículo. Às velocidades especificadas no ponto 5.2.5 *supra*, existirá a seguinte relação entre a velocidade indicada (V_1) e a velocidade real (V_2).

$$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0,1 V_2 + 4 \text{ km/h}$$

6. MODIFICAÇÕES DO MODELO DE VEÍCULO

- 6.1. Qualquer modificação do modelo do veículo deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Essa entidade pode então:
- 6.1.1. considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em qualquer caso, o veículo ainda cumpre as prescrições; ou
- 6.1.2. exigir um novo relatório de ensaio do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 6.2. A confirmação ou recusa de homologação, com especificação das modificações, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no ponto 4.3, às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento.

7. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

- 7.1. Os procedimentos relativos à conformidade da produção devem ser conformes com os definidos no Apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev. 2) e satisfazer as seguintes prescrições:
- 7.2. Os veículos homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a serem conformes com o modelo homologado, cumprindo as prescrições indicadas nas partes do presente regulamento que lhes são aplicáveis.

- 7.3. Para cada modelo de veículo, é efectuado um número suficiente de verificações do aparelho indicador de velocidade e respectiva instalação; em especial, para cada modelo de veículo, pelo menos o ensaio prescrito no Anexo 3 do presente regulamento.
- 7.4. A autoridade que tiver concedido a homologação do modelo pode verificar, em qualquer momento, os métodos de controlo da conformidade aplicados em cada instalação de produção. A frequência normal dessas verificações é de dois em dois anos.
- 7.5. No caso de os resultados dessas verificações e controlos em aplicação do ponto 7.4 *supra* não serem satisfatórios, a autoridade competente deve assegurar que sejam tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção tão rapidamente quanto possível.
8. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 8.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas no ponto 7.1. não forem cumpridas ou se os veículos não forem aprovados nos controlos mencionados no n.º 7 *supra*.
- 8.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, notificará imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de comunicação conforme com o modelo apresentado no Anexo 1 do presente regulamento.
9. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS RESPECTIVOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- As partes no Acordo que aplicam o presente regulamento comunicam ao Secretariado das Nações Unidas as designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem as homologações, aos quais devem ser enviados formulários que certificam a concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação emitidos noutros países.
-

ANEXO 1

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]

emitida por: Designação da administração ⁽¹⁾

.....

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

de um modelo de veículo, relativamente ao aparelho indicador de velocidade e sua instalação nos termos do Regulamento n.º 39.

Homologação n.º Extensão n.º

1. Marca de fábrica ou denominação comercial do veículo:
2. Modelo do veículo:
3. Nome e endereço do fabricante:

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

5. Descrição do aparelho indicador de velocidade:

- 5.1. Características dos pneumáticos de origem:
- 5.2. Características dos pneumáticos montados durante o ensaio:
- 5.3. Relação de transmissão do aparelho indicador de velocidade:

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

⁽²⁾ Riscar o que não interessa.

- 6. Massa do veículo no ensaio e sua distribuição pelos eixos:
-
- 7. Variantes:
- 8. Data em que o veículo foi apresentado para os ensaios de homologação:
- 9. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação:
-
- 10. Data do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico:
- 11. Número do relatório emitido pelo serviço técnico:
- 12. Homologação concedida/recusada/estendida/revogada ⁽¹⁾
- 13. Posição da marca de homologação no veículo:
- 14. Local:
- 15. Data:
- 16. Assinatura:

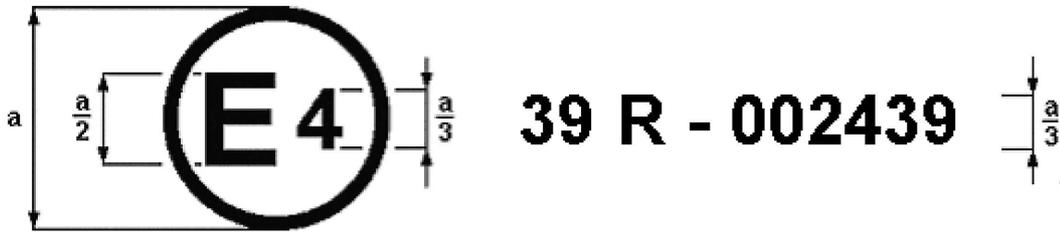
⁽¹⁾ Riscar o que não interessa.

ANEXO 2

DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

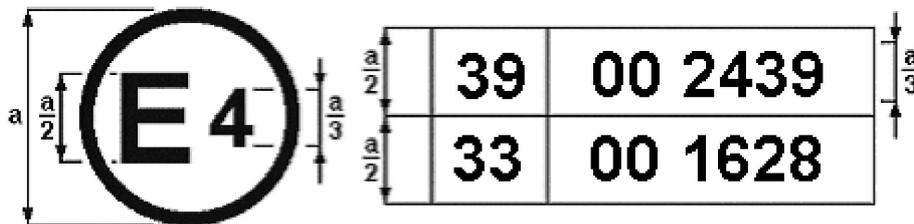
(ver ponto 4.4 do presente regulamento)

 $a \geq 8 \text{ mm}$

A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, mostra que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4) nos termos do Regulamento n.º 39. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 39.

Modelo B

(ver ponto 4.5 do presente regulamento)

 $a \geq 8 \text{ mm}$

A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4), nos termos dos Regulamentos n.ºs 39 e 33 ⁽¹⁾. Os números da homologação significam que, nas datas de emissão das respectivas homologações, os Regulamentos n.ºs 39 e 33 ainda se encontravam na sua forma original.

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

ANEXO 3

ENSAIO DE PRECISÃO DO INDICADOR DE VELOCIDADE PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

1. CONDIÇÕES DE ENSAIO

As condições de ensaio são as previstas nos pontos 5.2.1 a 5.2.6 do presente regulamento.

2. PRESCRIÇÕES

A produção é considerada conforme ao presente regulamento se entre a velocidade indicada no mostrador do indicador de velocidade (V_1) e a velocidade real (V_2) for observada a seguinte relação:

No caso dos veículos das categorias M e N:

$$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0,1 V_2 + 6 \text{ km/h};$$

No caso dos veículos das categorias L₃, L₄ e L₅:

$$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0,1 V_2 + 8 \text{ km/h};$$

No caso dos veículos das categorias L₁ e L₂:

$$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0,1 V_2 + 4 \text{ km/h}.$$

Regulamento n.º 60 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes de homologação de motociclos e ciclomotores de duas rodas e no que diz respeito aos comandos accionados pelo condutor, incluindo a identificação de comandos, avisadores e indicadores (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO
O presente regulamento aplica-se aos motociclos e ciclomotores de duas rodas, no que diz respeito aos comandos accionados pelo condutor, incluindo a identificação de comandos, avisadores e indicadores.
2. DEFINIÇÕES
Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:
 - 2.1. «Homologação de um veículo»: a homologação de um modelo de veículo no que diz respeito aos comandos accionados pelo condutor, quando tais comandos estejam montados, e à respectiva identificação;
 - 2.2. «Modelo de veículo»: uma categoria de veículos a motor que não difiram entre si no que respeita a disposições que possam ter efeito na função ou na posição dos comandos accionados pelo condutor;
 - 2.3. «Veículo»: motociclo de duas rodas na acepção da alínea n) do artigo 1.º ou um ciclomotor na acepção da alínea m) do artigo 1.º da Convenção das Nações Unidas sobre o Trânsito Rodoviário (Viena, 1968);
 - 2.4. «Comando»: qualquer componente do veículo ou dispositivo accionado directamente pelo condutor que altera o estado de funcionamento do veículo ou qualquer parte do mesmo;
 - 2.5. «Guiadores»: qualquer parte da barra ou barras ligadas à cabeça do garfo (parte superior do garfo) pela qual o veículo é conduzido;
 - 2.5.1. «Guiador: lado direito»: qualquer parte do guiador que, quando visto no sentido do movimento de avanço, fica do lado direito do plano longitudinal médio do veículo;
 - 2.5.2. «Guiador: lado esquerdo»: qualquer parte do guiador que, quando visto no sentido do movimento de avanço, fica do lado esquerdo do plano longitudinal médio do veículo;
 - 2.5.3. «Guiador: parte da frente»: qualquer parte do guiador que fique no lado mais distante do condutor, estando este sentado e em posição de condução;
 - 2.6. «Punho»: a parte do guiador mais afastada do centro, por onde o condutor do veículo segura no guiador;
 - 2.6.1. «Punho rotativo»: punho que acciona algum mecanismo funcional do veículo, que pode rodar em torno do guiador quando accionado nesse sentido pelo condutor do veículo;
 - 2.7. «Quadro»: qualquer parte do quadro, chassis ou plataforma do veículo, à qual está fixado o motor e/ou a unidade de transmissão, ou conjunto motor e unidade de transmissão;
 - 2.7.1. «Quadro: lado direito»: qualquer parte do quadro que, quando visto no sentido do movimento de avanço, fica do lado direito do plano longitudinal médio do veículo;
 - 2.7.2. «Quadro: lado esquerdo»: qualquer parte do quadro que, quando visto no sentido do movimento de avanço, fica do lado esquerdo do plano longitudinal médio do veículo;

(*) Publicação nos termos do n.º 5 do artigo 4.º da Decisão 97/836/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

- 2.8. «Alavanca»: qualquer dispositivo que consista num braço que gira sobre um fulcro, pelo qual alguns dos mecanismos funcionais do veículo são accionados;
- 2.8.1. «Alavanca de mão»: uma alavanca accionada pela mão do condutor;
- Nota:* Salvo disposição em contrário, uma alavanca é accionada por compressão (ou seja, movimento do extremo da alavanca para a estrutura de apoio) por exemplo, para accionar um mecanismo de travão ou para desengatar o mecanismo da embraiagem.
- 2.8.2. «Alavanca de pé»: designa uma alavanca accionada pelo contacto do pé do condutor com um espigão que sobressai do braço da alavanca;
- 2.8.3. «Pedal»: designa uma alavanca accionada por contacto do pé do condutor com um calço situado na alavanca, colocado em posição que permita exercer pressão sobre o braço da alavanca;
- Nota:* Salvo disposição em contrário, um pedal é accionado por depressão, por exemplo, para accionar o mecanismo de travão.
- 2.8.4. «Pedais de propulsão»: os dispositivos que estão ligados a uma qualquer forma de transmissão e podem ser usados para a propulsão de um ciclomotor;
- 2.8.5. «Selector de mudanças de comando duplo»: pedal que manobra em torno de um eixo situado no seu centro ou perto do mesmo, que tem um calço ou espigão em cada extremidade, accionado por contacto do pé do condutor com o referido calço ou espigão (ver anexo 3, figura 3);
- 2.9. «Apoio do pé»: as projecções de cada lado do veículo no qual o condutor coloca os pés, quando sentado em posição de condução;
- 2.10. «Plataforma»: designa a parte do veículo sobre a qual o condutor coloca o pé, quando sentado na posição normal de condução, nos casos em que o veículo não esteja equipado com pedais de propulsão ou apoios do pé para o condutor;
- 2.11. «Sentido dos ponteiros do relógio»: sentido de rotação em torno do eixo de um determinado componente, no sentido do movimento dos ponteiros do relógio quando vistos de cima ou do exterior desse componente;
- 2.11.1. «Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio» tem o sentido oposto;
- 2.12. «Sistema de travagem combinado»: designa um sistema de operação (por acção hidráulica ou por transmissão mecânica, ou ambas) que faz accionar os travões da frente e de trás do veículo pelo menos parcialmente por utilização de um único comando;
- 2.13. «Indicador»: dispositivo que fornece informação sobre o funcionamento ou a situação de um sistema ou parte de um sistema, por exemplo, o nível de um fluido;
- 2.14. «Avisador»: designa um sinal óptico que indica o accionamento de um dispositivo, o funcionamento ou estado correcto ou defeituoso, ou a ausência de funcionamento.
- 2.15. «Símbolo»: designa um diagrama para a identificação de um comando, um avisador ou um indicador.
3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
- 3.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito aos comandos accionados pelo condutor deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou pelo seu mandatário devidamente acreditado.
- 3.2. O pedido deve ser acompanhado dos documentos adiante referidos, em triplicado, e das seguintes indicações:
- 3.2.1. Desenhos, em escala apropriada e suficientemente pormenorizados, das partes do veículo abrangidas pelas prescrições do presente regulamento e, sendo necessário, também do próprio veículo.

- 3.3. Um veículo representativo do modelo de veículo a homologar deve ser apresentado ao serviço técnico encarregado da realização dos ensaios referidos no n.º 5 do presente regulamento.
4. HOMOLOGAÇÃO
- 4.1. Se o veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento satisfizer o prescrito nos n.ºs 5 e 6, a homologação é concedida para esse modelo de veículo.
- 4.2. A cada modelo homologado deve ser atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (actualmente, 00 para o regulamento na sua versão original) indicam a série de alterações que incorpora as principais e mais recentes alterações técnicas do regulamento à data da homologação. A mesma parte signatária não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo.
- 4.3. A homologação ou a recusa da homologação de um modelo de veículo nos termos do presente regulamento deve ser notificada às Partes no Acordo que apliquem o presente regulamento, pelo envio de um formulário conforme com o modelo do Anexo 1 e dos desenhos e diagramas fornecidos pelo requerente da homologação, num formato que não exceda o formato A4 (210 mm × 297 mm) ou dobrados nesse formato e a uma escala adequada.
- 4.4. Nos veículos conformes a modelos de veículos homologados nos termos do presente regulamento, deve ser afixada de maneira visível, num local facilmente acessível e indicado no formulário de homologação, uma marca de homologação internacional composta por:
- 4.4.1. Um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;
- 4.4.2. O número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.5. Se o veículo for conforme a um modelo de veículo homologado, nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo, no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1. não terá de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.
- 4.7. A marca de homologação deve ser facilmente acessível.
- 4.8. O Anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de disposições de marcas de homologação.
5. PRESCRIÇÕES GERAIS
- 5.1. Todos os comandos accionados pelo condutor especificados nos pontos 6.1, 6.2, 6.3, e 6.4, devem estar ao alcance do condutor quando sentado em posição de condução.
- 5.1.1. O acesso do condutor aos comandos não pode ser dificultado pela intrusão de qualquer outro comando ou qualquer parte da estrutura do veículo.

(1) 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Jugoslávia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação Russa, 23 para a Grécia, 24 (não utilizado), 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia e 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia e 29 para a Estónia. Os números subsequentes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica de ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de condições uniformes de homologação e de reconhecimento recíproco das homologações de veículos a motor, seus equipamentos e peças e os números assim atribuídos serão comunicados às Partes Signatárias do Acordo pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas.

- 5.1.2. Os comandos descritos nos pontos 6.1 a 6.4 *infra* estarão localizados nas posições ou nas zonas especificadas aí indicadas.
- 5.1.3. A posição dos comandos no guiador especificados em
- ponto 6.2.1 (Travão da frente)
 - ponto 6.2.2.2 (Travão de trás: ciclomotores)
 - ponto 6.3.1 (Embraiagem)
 - ponto 6.4.1 (Avisador sonoro)
 - ponto 6.4.2.2 (Faróis de estrada/faróis de cruzamento)
 - ponto 6.4.3 (Comando dos indicadores de direcção)
- deve permitir que esses comandos sejam accionados sem ser necessário o condutor retirar as mãos do punho correspondente.
- 5.2. Os comandos descritos nos pontos 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 e 6.3.1 devem ser concebidos de forma a que cumpram as prescrições do Anexo 3, Parte 1 (alavancas de accionamento manual) ou Parte 2 (alavancas de pé, selector de mudanças de comando duplo e pedais) respectivamente.
- 5.3. Identificação
- 5.3.1. Os comandos, avisadores e indicadores, quando existem, serão identificados segundo as disposições do anexo 4.
6. PRESCRIÇÕES ESPECÍFICAS
- 6.1. Comandos do motor
- 6.1.1. Arranque
- 6.1.1.1. Interruptor de ignição do motor: no caso de um interruptor rotativo, o sentido do movimento será o dos ponteiros do relógio da posição «off» (desligado) para a posição «on» de ignição.
- 6.1.1.2. Interruptor de arranque: nenhuma especificação específica.
- 6.1.1.3. Interruptor combinado de ignição/arranque: no caso de interruptor rotativo, o sentido do movimento será o dos ponteiros do relógio, passando da posição «off» (desligado) para a posição «on» de colocação em tensão do motor de arranque.
- 6.1.2. Regime do motor
- 6.1.2.1. Comando de regime do motor: o regime do motor será controlado por um comando accionado manualmente.
- Posição do comando: no guiador: lado direito.
- Tipo de comando: punho rotativo no guiador.
- Sentido de rotação: contrário ao dos ponteiros do relógio para aumentar a velocidade.
- 6.1.3. Paragem
- 6.1.3.1. Paragem do motor: o veículo pode ser equipado com um sistema de corte da alimentação de corrente eléctrica, como dispositivo de paragem do motor alternativo ao interruptor principal (ponto 6.1.1.1) ou com um comando de válvula de descompressão (ponto 6.1.3.2 *infra*).
- Posição do comando: no guiador: lado direito.

- 6.1.3.2. Comando manual de descompressão:
- Posição do comando: no guiador
- Tipo de comando: alavanca, ou punho rotativo, desde que esteja combinado com o comando de regime do motor (lado direito).
- 6.2. Travões
- 6.2.1. Travão da roda dianteira:
- Posição do comando: no guiador: lado direito, parte da frente.
- Tipo de comando: alavanca de mão
- 6.2.2. Travão da roda traseira:
- 6.2.2.1. Veículos equipados com embraiagem de accionamento manual:
- Posição do comando: no guiador: lado direito.
- Tipo de comando: pedal
- 6.2.2.2. Veículos sem comando manual de embraiagem
- 6.2.2.2.1. O requisito tem carácter obrigatório nos veículos equipados com pedais de propulsão, e facultativo nos veículos equipados com uma plataforma ou com apoios de pé integrados numa plataforma que tenham uma velocidade máxima de projecto não superior a 100 km/h.
- Posição do comando: no guiador: lado esquerdo, parte da frente.
- Tipo de comando: alavanca de mão
- 6.2.2.2.2. Todos os demais veículos
- Posição do comando: no guiador: lado direito.
- Tipo de comando: pedal
- 6.2.2.3. Não há nada nas prescrições enunciadas nos pontos 6.2.2.1 ou 6.2.2.2.1 do presente regulamento que proíba um ciclomotor dotado de pedais de propulsão de estar equipado com um travão de roda traseira que é accionado ao fazer rodar esses pedais no sentido da retaguarda.
- 6.2.3. Sistema de travagem combinado: Não há nada nas prescrições enunciadas nos pontos 6.2.1 ou 6.2.2 do presente regulamento que proíba o veículo de estar equipado com um sistema de travagem combinado (ver ponto 2.12). Posição e tipo de comando: como especificado nos pontos 6.2.1 e 6.2.2.
- 6.2.4. Travão de estacionamento: nenhuma prescrição especial.
- Tipo de comando: alavanca de mão
- 6.3. Transmissão
- 6.3.1. Embraiagem: comando de accionamento
- Posição do comando: no guiador: lado esquerdo, parte dianteira.
- Tipo de comando: alavanca de mão
- Nota:* A prescrição acima referida não proíbe o uso, como dispositivo alternativo para accionamento da embraiagem, de um comando combinado de pé que serve para a embraiagem e para a selecção de velocidades.

- 6.3.2. Comando de selecção de velocidades
- 6.3.2.1. No caso de veículos equipados com um comando de selecção de velocidades accionado independentemente do comando de embraiagem
- Posição do comando: no quadro: lado esquerdo.
- Tipo de comando: alavanca de pé ou selector de mudanças de comando duplo
- 6.3.2.1.1. A deslocação para cima da alavanca de pé ou da parte da frente do braço selector selecciona progressivamente as mudanças que provocam um aumento da velocidade e, em sentido oposto, selecciona as mudanças que correspondem a uma redução da velocidade. Será prevista uma posição separada, de «ponto morto».
- 6.3.2.1.2. É também permitido o movimento para a frente ou para a retaguarda do comando de pé de selecção de velocidades. Neste caso, o movimento para a retaguarda da alavanca de pé resulta na selecção progressiva das mudanças, que provocam um aumento de velocidade e, quando accionado em sentido oposto, resulta na selecção descendente das mudanças, provocando uma redução da velocidade. Será prevista uma posição separada, de «ponto morto».
- 6.3.2.2. No caso de veículos equipados com um comando de selecção de velocidades accionado em conjunção com o comando de embraiagem:
- Posição do comando: no guiador: lado esquerdo
- Tipo de comando: punho rotativo no guiador.
- 6.3.2.2.1. A rotação do punho no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio resulta na selecção progressiva das mudanças, que provocam um aumento de velocidade e, quando accionado em sentido oposto, resulta na selecção descendente das mudanças, provocando uma redução da velocidade. Será prevista uma posição separada, de «ponto morto».
- 6.4. Comandos de iluminação e de sinalização
- 6.4.1. Avisador sonoro
- 6.4.1.1. No caso de veículos equipados com um comando de selecção de velocidades accionado independentemente do comando de embraiagem:
- Posição do comando: no guiador: lado esquerdo
- Tipo de comando: botão
- 6.4.1.2. No caso de veículos equipados com um comando de mudança de velocidades accionado em conjunção com o comando de embraiagem:
- Posição do comando: no guiador: lado direito.
- Tipo de comando: botão
- 6.4.2. Iluminação
- 6.4.2.1. Comando das luzes
- no caso de um interruptor rotativo, o seu accionamento no sentido dos ponteiros do relógio accionará progressivamente as luzes de presença do veículo e em seguida as luzes principais. Tal não impede a inclusão de posições adicionais do interruptor, desde que sejam claramente indicadas. Se desejado, o interruptor da luz pode estar combinado com o interruptor de ignição.

- 6.4.2.2. Faróis de estrada (máximos)/faróis de cruzamento (médios)
- 6.4.2.2.1. No caso de veículos equipados com um comando de selecção de velocidades accionado independentemente do comando de embraiagem:
- Posição do comando: no guiador: lado esquerdo
- 6.4.2.2.2. No caso de veículos equipados com um comando de mudança de velocidades accionado em conjunção com o comando de embraiagem:
- Posição do comando: no guiador: lado direito.
- 6.4.2.3. Avisador óptico: O comando para este dispositivo estará adjacente ao comutador de máximos/médios ou servirá como função adicional do mesmo.
- 6.4.3. Comutador de indicadores de mudança de direcção
- Posição do comando: no guiador
- O comando deve ser concebido de modo a que, quando visto do lugar do condutor, o accionamento da parte esquerda ou o movimento para a esquerda do comando faz actuar os indicadores do lado esquerdo e vice-versa para os indicadores do lado direito.
- O comando deverá ser indicado de forma a que assinale o lado do veículo a que correspondem os indicadores accionados.
- 6.5. Comandos de alimentação de combustível
- 6.5.1. Dispositivo de arranque a frio. O comando deve estar colocado de forma a que o condutor lhe possa aceder de maneira razoável e conveniente.
- 6.5.2. Comando manual de corte de alimentação de combustível. O comando deve ter posições distintas para «OFF» (fechado), «ON» (aberto) e «RESERVA» (caso esteja prevista reserva). O comando estará na posição ON quando estiver na mesma direcção do fluxo de escoamento do combustível do depósito para o motor: na posição OFF quando estiver numa posição perpendicular ao fluxo de combustível, e na posição de RESERVA (se for o caso) quando estiver em direcção contrária à do fluxo de combustível.
- 6.5.2.1. Quando um veículo estiver equipado com reserva, o condutor deve poder comutar o comando para a posição de reserva a partir da sua posição sentada.
7. MODIFICAÇÕES DO MODELO DE VEÍCULO
- 7.1. Qualquer modificação do modelo do veículo deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Essa entidade pode então:
- 7.1.1. considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que o veículo ainda cumpre as prescrições; ou
- 7.1.2. exigir um novo relatório de ensaio ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 7.2. A confirmação ou recusa de homologação, com especificação das alterações ocorridas, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no ponto 4.3, às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento.
8. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 8.1. Cada veículo que ostente uma marca de homologação em conformidade com as prescrições do presente regulamento deve ser conforme ao modelo de veículo homologado, em especial no que respeita aos comandos accionados pelo condutor.

- 8.2. Para verificar a conformidade com as prescrições do ponto 8.1, será efectuado um número suficiente de controlos aleatórios em veículos produzidos em série que ostentem a marca de homologação requerida pelo presente regulamento.
9. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 9.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas no ponto 8.1 não forem cumpridas ou se os veículos não forem aprovados nos controlos mencionados no ponto 8.2 *supra*.
- 9.2. Se uma parte signatária do Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, notificará imediatamente desse facto as restantes partes signatárias que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «HOMOLOGAÇÃO REVOGADA».
10. INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO
- Se o titular da homologação deixar completamente de fabricar um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a autoridade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação, essa autoridade deve do facto informar as outras Partes no Acordo que aplicam o presente regulamento por meio de uma cópia do formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «PRODUÇÃO INTERROMPIDA».
11. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS RESPECTIVOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- As partes no Acordo que aplicam o presente regulamento comunicam ao Secretariado das Nações Unidas as designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem as homologações, aos quais devem ser enviados formulários que certificam a concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação, emitidos noutros países.
12. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS
- O uso dos símbolos especificados no anexo 4 ao presente Regulamento torna-se obrigatório a partir de 1 de Julho de 1986.
-

ANEXO 1

**COMUNICAÇÃO REFERENTE À CONCESSÃO, RECUSA OU REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO OU À
INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO DE UM MODELO DE VEÍCULO NO QUE DIZ RESPEITO
AOS COMANDOS ACCIONADOS PELO CONDUTOR NOS TERMOS DO REGULAMENTO N.º 60**

[Formato máximo: A4 (210 mm × 297 mm)]



Designação
da administração

Homologação n.º:

1. Marca de fabrico ou comercial do veículo:
2. Modelo de veículo:
3. Nome e morada do fabricante:
4. Nome e morada do eventual mandatário do fabricante:
5. Breve descrição do veículo no que respeita aos comandos accionados pelo condutor:
6. Veículo apresentado para homologação em:
7. Serviço técnico encarregado da inspecção de homologação:
8. Data do relatório emitido por esse serviço:
9. N.º do relatório emitido por esse serviço:
10. Homologação concedida/recusada ⁽¹⁾
11. Posição da marca de homologação no veículo:
12. Local:
13. Data:
14. Assinatura:
15. São anexados os seguintes documentos, que trazem o n.º de homologação indicado *supra*:

... desenhos, diagramas e planos de disposição dos comandos accionados pelo condutor e das partes do veículo consideradas importantes para efeitos do presente Regulamento.

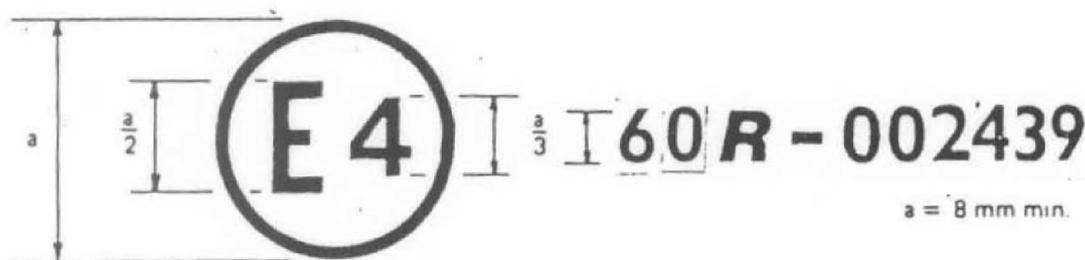
⁽¹⁾ Riscar o que não interessa.

ANEXO 2

DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

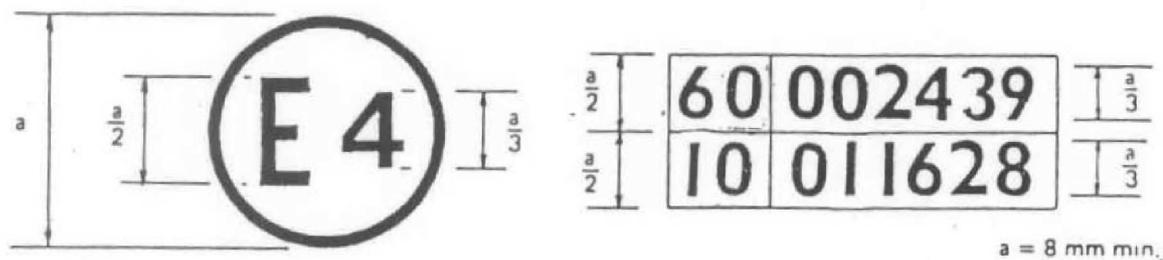
(ver ponto 4.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, mostra que o modelo de veículo em causa foi homologado, no que se refere aos comandos accionados pelo condutor nos Países Baixos (E 4) nos termos do Regulamento n.º 60 com o número de homologação 002439. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 60.

Modelo B

(ver ponto 4.5 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4), nos termos dos Regulamentos n.ºs 60 e 10 ⁽¹⁾.

Os números de homologação indicam que, nas datas em que as respectivas homologações foram concedidas, o Regulamento n.º 60 estava na sua forma original e o Regulamento n.º 10 incluía a série 01 de alterações.

⁽¹⁾ Este número é apresentado unicamente a título de exemplo.

ANEXO 3

DISPOSIÇÕES ESPECIAIS RELATIVAS ÀS ALAVANCAS

1. PARTE UM: ALAVANCAS DE MÃO
 - 1.1. A distância máxima entre a face dianteira da alavanca de mão e a face traseira do punho não excederá 120 mm, medidos na perpendicular ao eixo do punho em qualquer ponto situado entre o ponto médio e o extremo do mesmo mais próximo do fulcro da alavanca [ver figura 1a)]. No caso de veículos equipados com um comando de mudança de velocidades accionado em conjugação com o comando de embraiagem, a distância máxima não excederá 135 mm.
 - 1.2. Esta distância pode aumentar para lá do ponto médio do punho no sentido do extremo exterior da alavanca de accionamento manual.
 - 1.3. A distância mínima entre a face traseira da alavanca de mão e a face dianteira do punho não será inferior a 45 mm em qualquer ponto situado entre o extremo exterior e o ponto médio do punho [ver figura 1b)].
 - 1.4. Esta distância pode diminuir para lá do ponto médio do punho no sentido do fulcro, mas não pode nunca ser inferior a 25 mm.
 - 1.5. O extremo exterior da alavanca não deverá projectar-se para além do extremo exterior do punho mais do que 30 mm quando a alavanca está na sua posição de máxima compressão [ver figura 1c)].
2. PARTE DOIS: ALAVANCAS DE PÉ, SELECTOR DE MUDANÇAS DE COMANDO DUPLO E PEDAIS
 - 2.1. *Alavancas de pé*
 - 2.1.1. A distância máxima entre a face traseira do espigão da alavanca de pé e a face traseira do correspondente apoio de pé não poderá exceder 200 mm em qualquer ponto do espigão da alavanca de pé (ver figura 2).
 - 2.1.2. A distância mínima entre a face traseira do espigão da alavanca de pé e a face dianteira do correspondente apoio do pé não poderá ser inferior a 105 mm em qualquer ponto do espigão da alavanca de pé (ver figura 2).
 - 2.1.3. No caso de apoios de pé que sejam ajustáveis, essas distâncias serão medidas nos pontos normais de ajustamento dos próprios apoios de pé, tal como indicado nas instruções fornecidas pelo fabricante ao proprietário/utilizador do veículo («Manual de instruções») e com o pedal na posição prescrita pelo fabricante.
 - 2.2. *Selector de mudanças de comando duplo*
 - 2.2.1. A distância (K) entre a parte traseira do calço, ou a face traseira do espigão, situada na parte da frente do selector de mudanças de comando duplo e a face traseira do apoio do pé não poderá exceder 200 mm nem ser inferior a 60 mm (ver figura 3).
 - 2.2.2. A distância (L) entre a parte dianteira do calço, ou a face dianteira do espigão, situada na parte traseira do selector de mudanças de comando duplo e a face traseira do apoio do pé não poderá exceder 100 mm nem ser inferior a 50 mm (ver figura 3).
 - 2.2.3. No caso de apoios do pé que sejam ajustáveis, essas distâncias serão medidas nos pontos normais de ajustamento dos próprios apoios de pé, tal como indicado no Manual de Instruções e com o selector de mudanças de comando duplo na posição prescrita pelo fabricante.
 - 2.3. *Pedais*
 - 2.3.1. *Veículos equipados com apoios de pé*
 - 2.3.1.1. A distância máxima entre a parte traseira do calço do pedal e a face traseira do correspondente apoio do pé não excederá 170 mm em qualquer ponto (ver figura 4).
 - 2.3.1.2. A distância mínima entre a parte traseira do calço do pedal e a face dianteira do correspondente apoio do pé não poderá ser inferior a 50 mm em qualquer ponto (ver figura 4).
 - 2.3.1.3. No caso de apoios do pé que sejam ajustáveis, essas distâncias serão medidas nos pontos normais de ajustamento dos próprios apoios do pé, tal como indicado no «Manual de Instruções» e com o pedal na posição prescrita pelo fabricante.

2.3.2. Veículos equipados com plataformas

- 2.3.2.1. A distância máxima entre a superfície da plataforma e o ponto mais alto do calço do pedal, medido na perpendicular à superfície da plataforma adjacente ao pedal, não poderá exceder 105 mm (ver figura 5).
- 2.3.2.2. A ponta exterior do calço do pedal não deverá projectar-se mais de 25 mm para lá da borda da plataforma (ver figura 5).

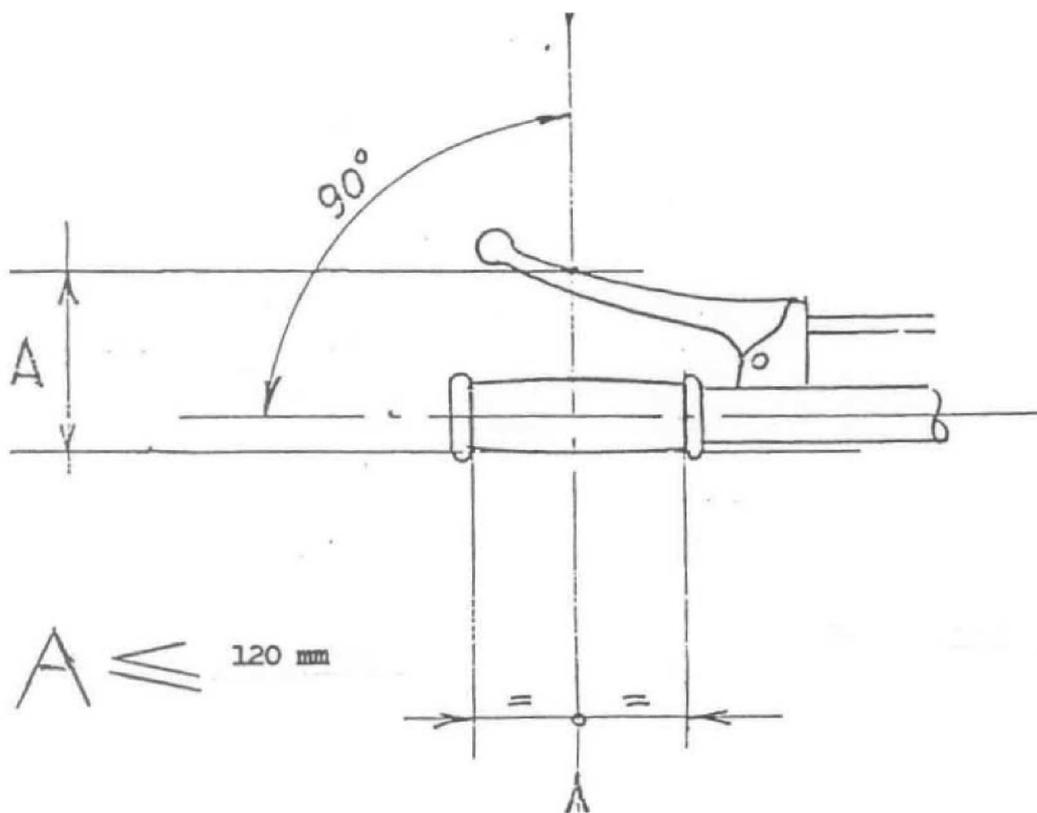
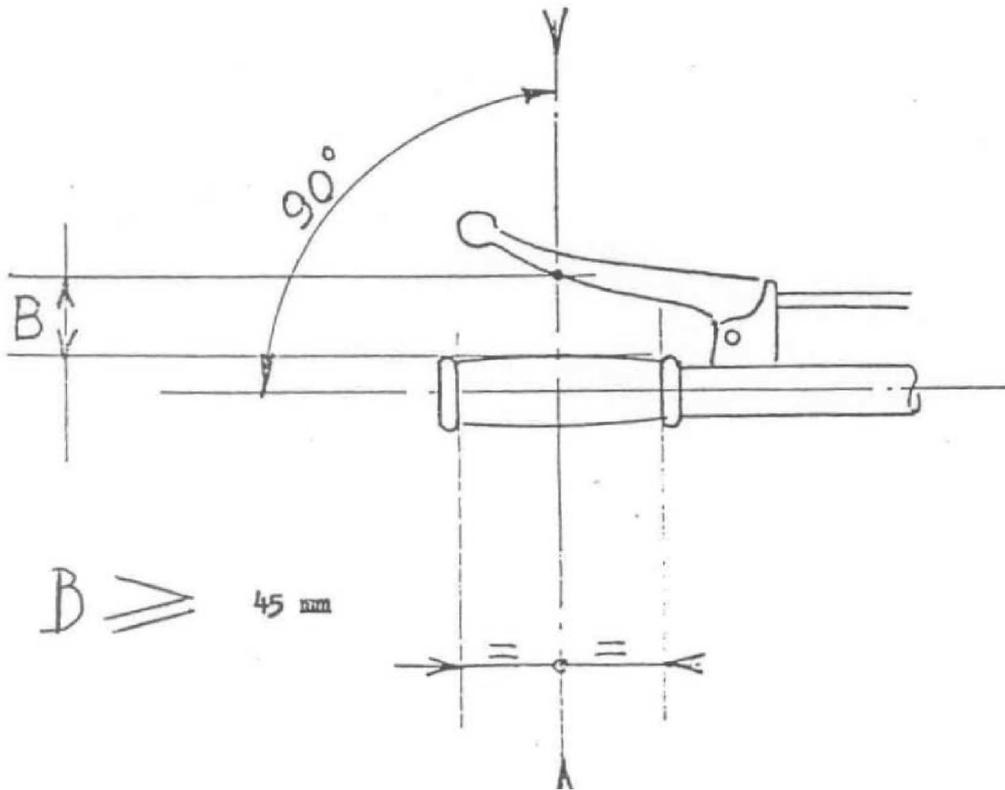
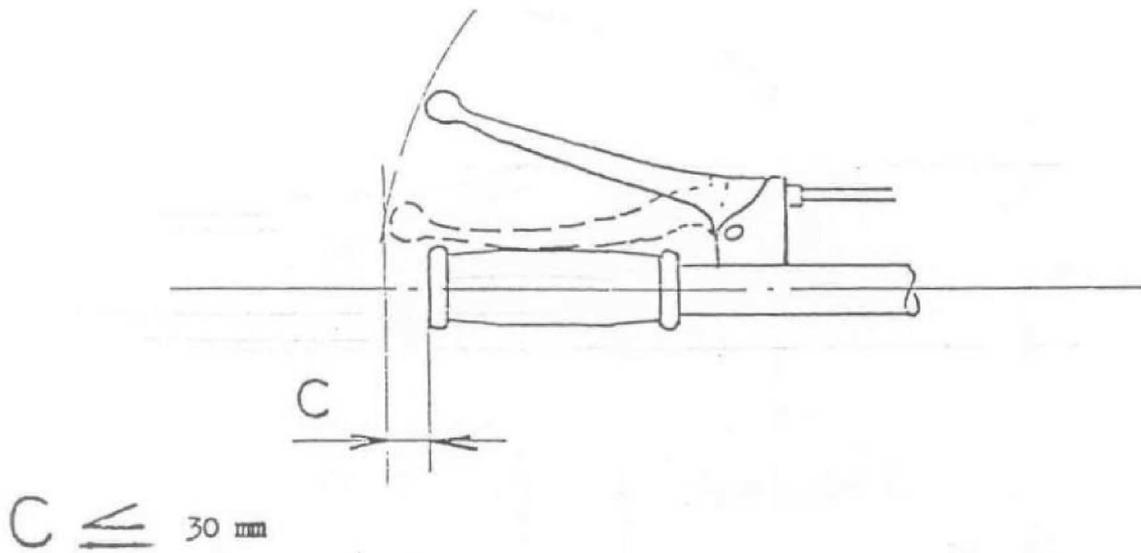


Figura 1a)



$B \geq 45 \text{ mm}$

Figura 1b)



$C \leq 30 \text{ mm}$

Figura 1c)

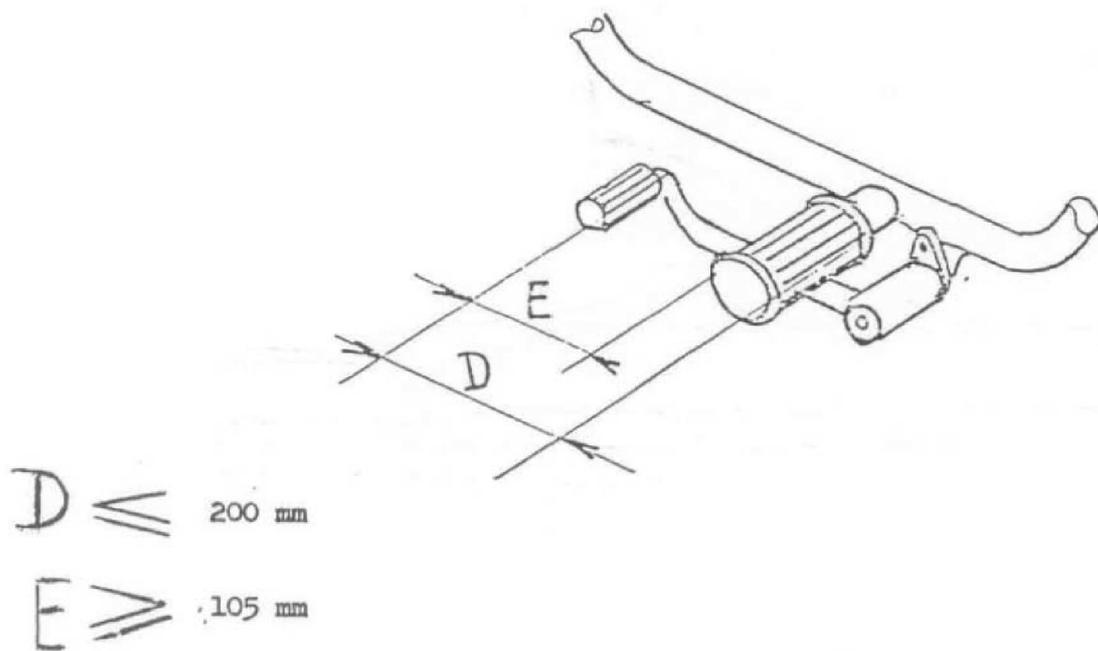


Figura 2

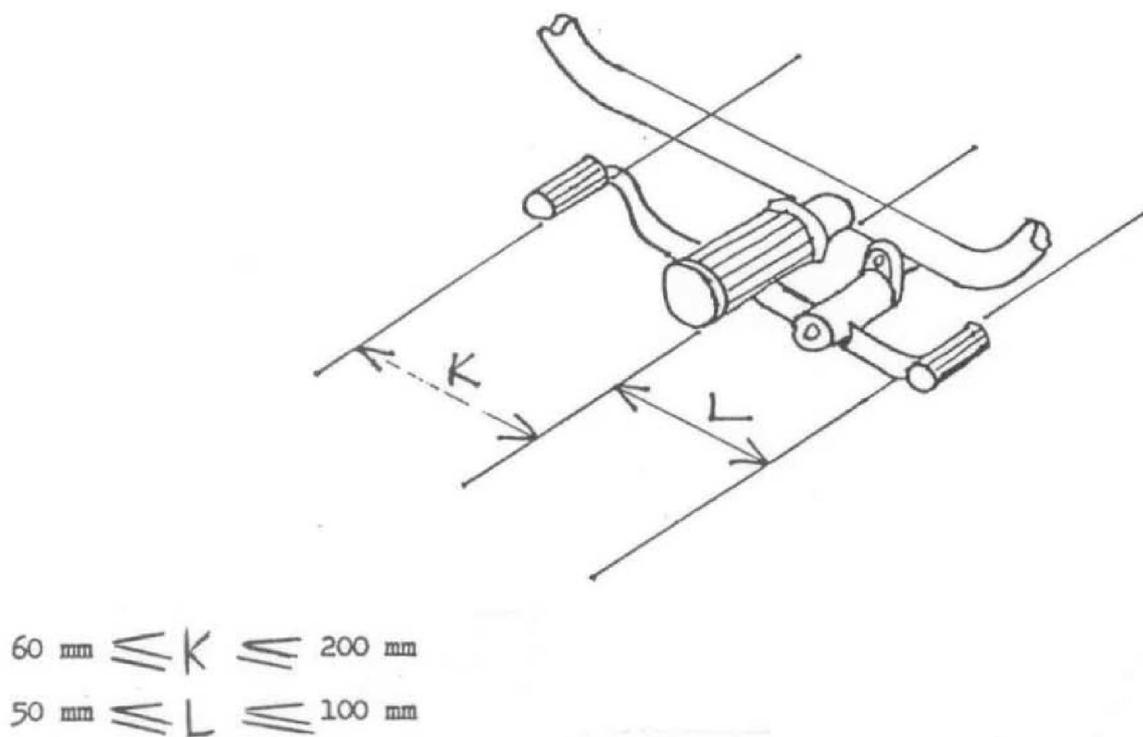


Figura 3

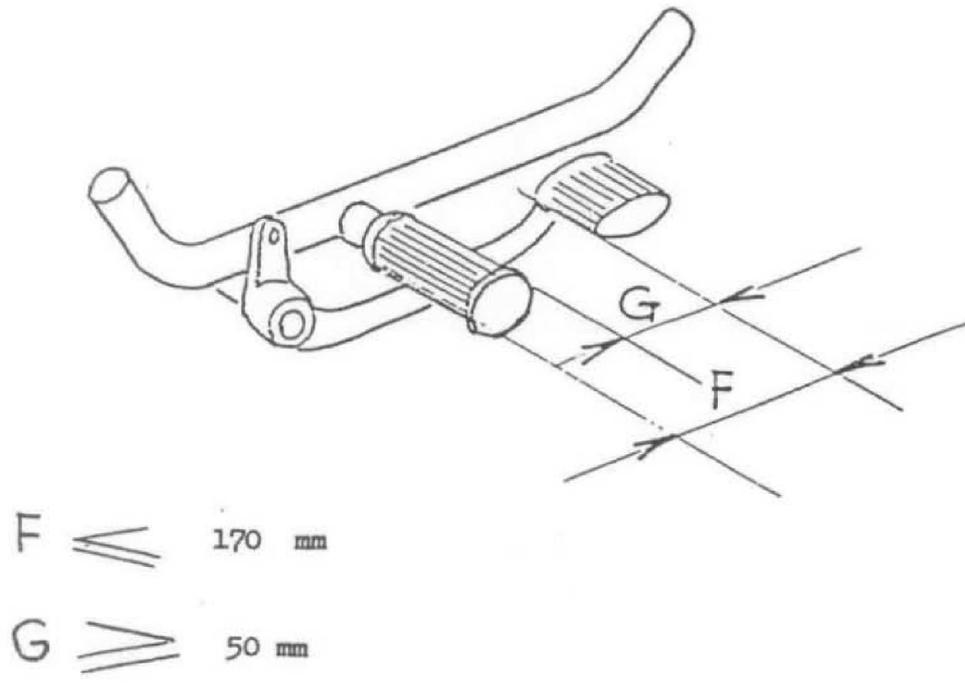


Figura 4

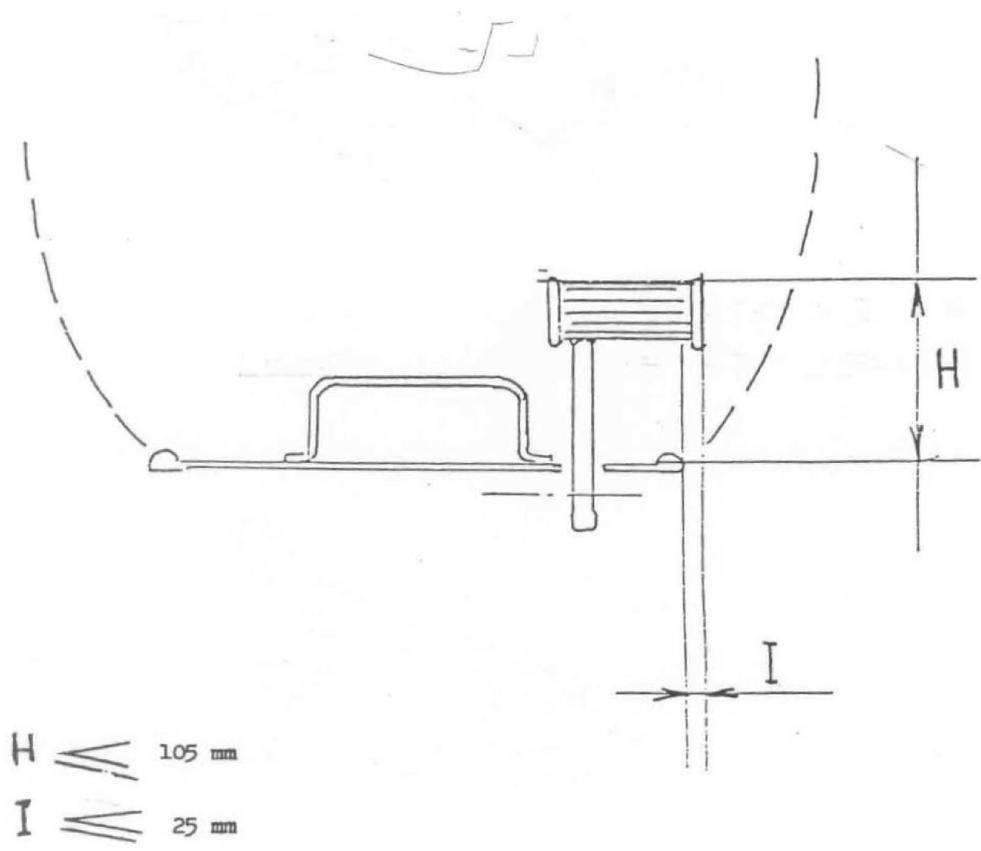


Figura 5

ANEXO 4

COMANDOS, AVISADORES E INDICADORES CUJA IDENTIFICAÇÃO, QUANDO INSTALADOS, É OBRIGATÓRIA, E SÍMBOLOS A UTILIZAR PARA ESSE FIM ⁽¹⁾

1. O presente anexo especifica os símbolos, ou seja, os sinais convencionais usados para identificar certos comandos, indicadores e avisadores nos motociclos ou nos ciclomotores e para facilitar o seu uso. Indica também as cores de eventuais avisadores ópticos que avisam o condutor do funcionamento ou de avaria dos dispositivos e equipamento ligado aos comandos correspondentes.
2. O presente anexo é aplicável aos comandos que, quando usados, estão instalados no painel de instrumentos ao alcance imediato do condutor do motociclo ou do ciclomotor. Esta definição de aplicação não significa a presença obrigatória de cada um dos comandos enumerados no presente anexo.
3. Os símbolos devem ser de molde a que, quando vistos pelo condutor, em posição sentada, sejam reconhecíveis tal como se apresentam no ponto 5 *infra*.
4. Os símbolos devem sobressair claramente contra o fundo, seja claro num fundo escuro ou escuro num fundo claro.
5. O símbolo tem de ser colocado sobre o comando ou avisador a identificar ou em posição adjacente ao mesmo. Quando tal não seja possível, o símbolo e o comando ou avisador terão de ser ligados por uma linha contínua o mais curta possível.
6. Se, num símbolo, um motociclo/ciclomotor ou partes de um motociclo/ciclomotor são representados lateralmente, deve considerar-se que o veículo se desloca da direita para a esquerda.
7. A luz de máximos será representada por um feixe de raios paralelos e difundir a luz em raios divergentes.
8. Sempre que as seguintes cores forem usadas nos avisadores ópticos, elas terão o significado indicado a seguir:

Vermelho: Perigo

Amarelo (âmbar): Prudência

Verde: Segurança

[O azul será usado apenas para o avisador da luz de estrada (máximos)].

⁽¹⁾ Em conformidade com as Normas internacionais ISO 6727-1981 e ISO 4129-1978. No intuito de assegurar a correcta apresentação gráfica e a observância das proporções exactas, os símbolos são reproduzidos em conformidade com o sistema de grelhas ISO (cf. também apêndice ao presente anexo).

9. Designação e ilustração dos símbolos

Figura 1 (1)
Comando das luzes
Luz de estrada (máximos)
Cor da luz do avisador: azul

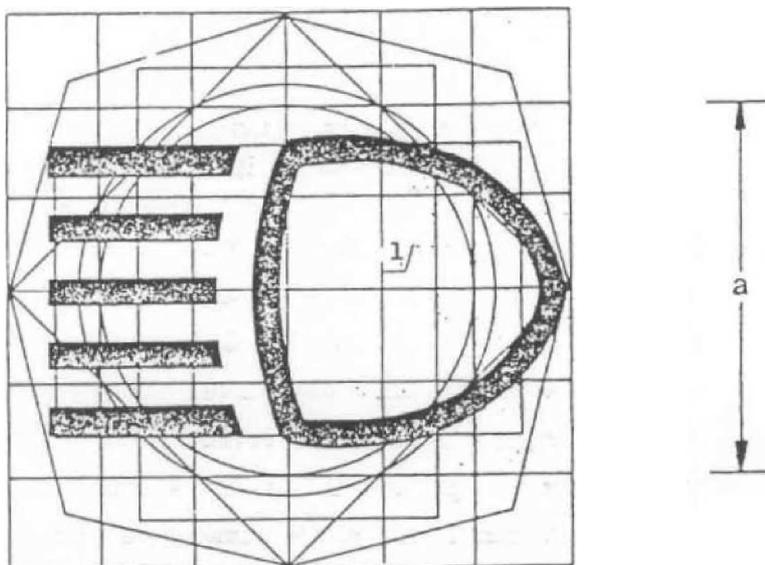


Figura 2 (1)
Comando das luzes
Luzes de cruzamento (médios)

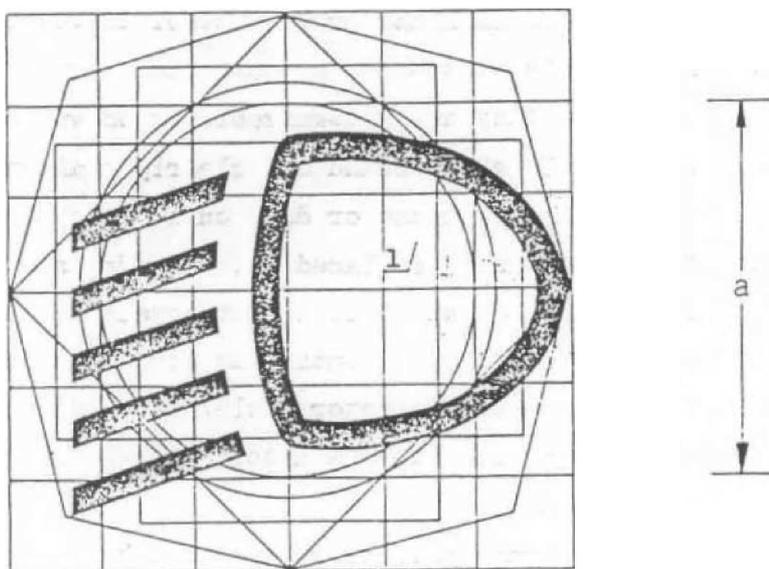


Figura 3 (1)
Luzes dos indicadores de mudança de direcção
Cor do avisador luminoso: verde

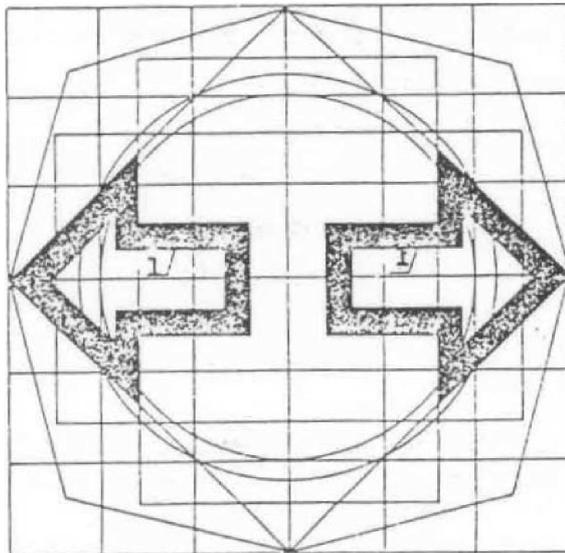


Figura 4 (1)
Luzes de perigo (alternativas)
Cor da luz do avisador: vermelho ou Funcionamento
simultâneo de ambas as flechas da figura 3

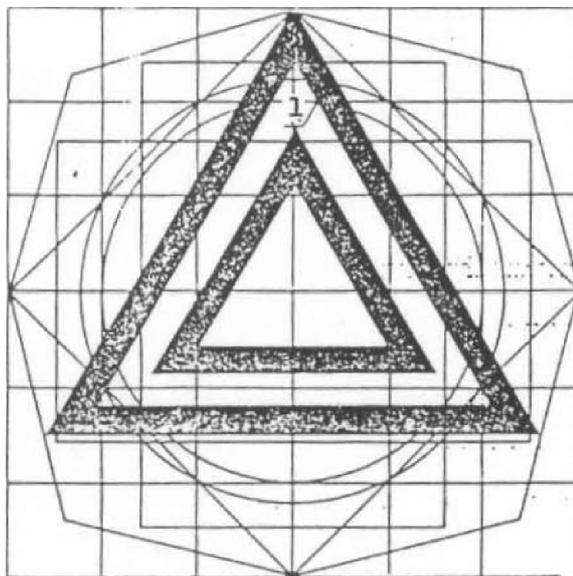


Figura 5
Dispositivo manual de arranque a frio
Cor da luz do avisador: âmbar

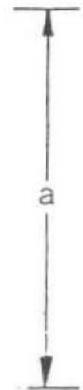
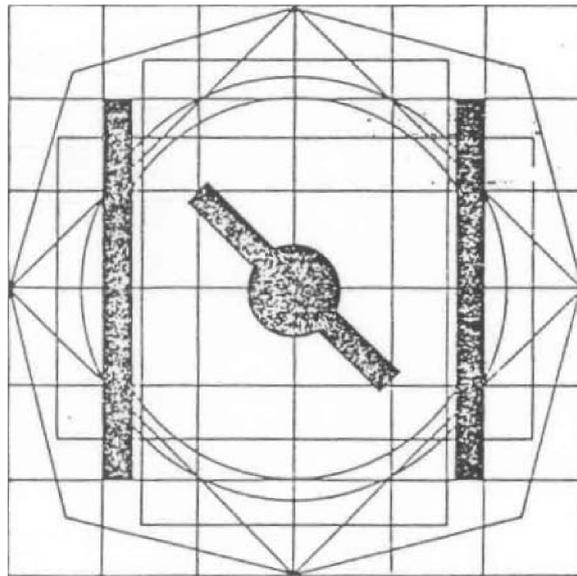


Figura 6 (2)
Buzina

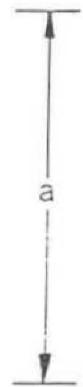
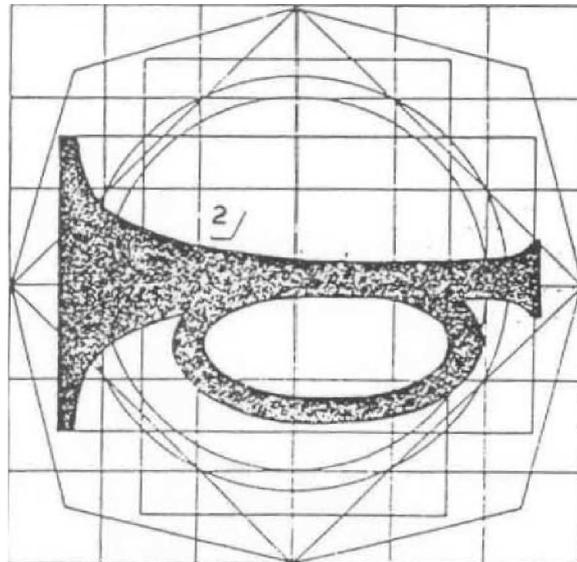


Figura 7 (2)
Combustível
Cor da luz do avisador: âmbar

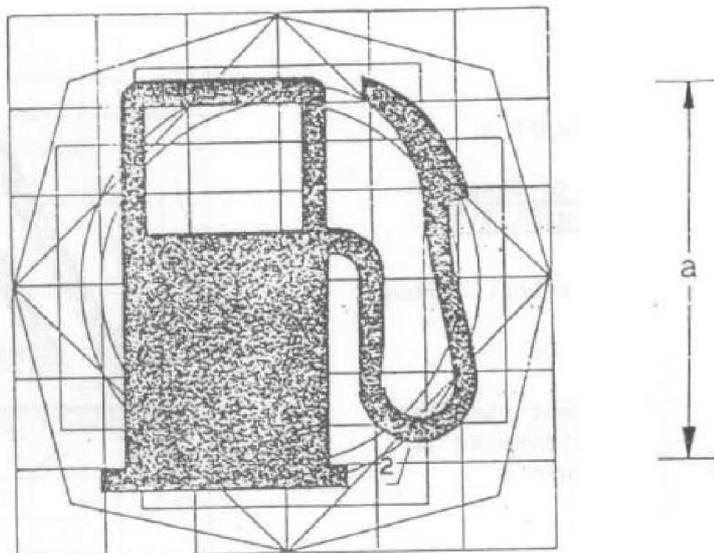


Figura 8
Temperatura do líquido de arrefecimento do motor
Cor da luz do avisador: vermelha

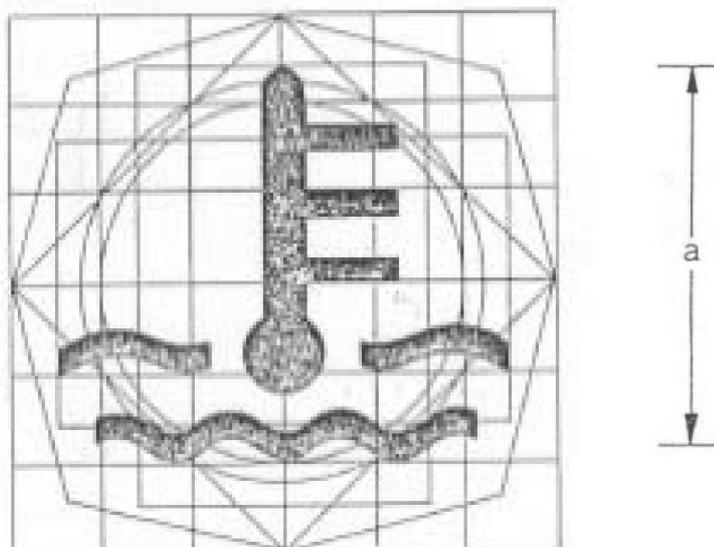


Figura 9
Carga da bateria
Cor da luz do avisador: vermelha

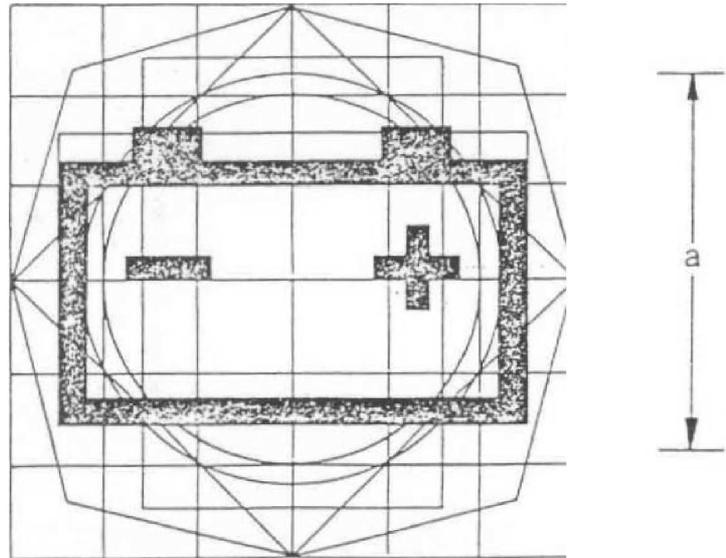


Figura 10
Óleo do motor
Cor da luz do avisador: vermelha

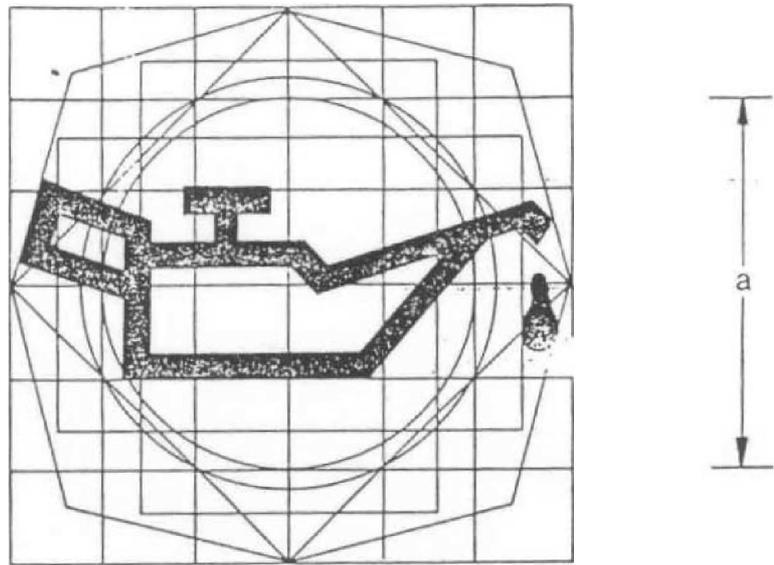


Figura 11 ⁽¹⁾
Luz de nevoeiro da frente ⁽³⁾
Cor da luz do avisador: verde

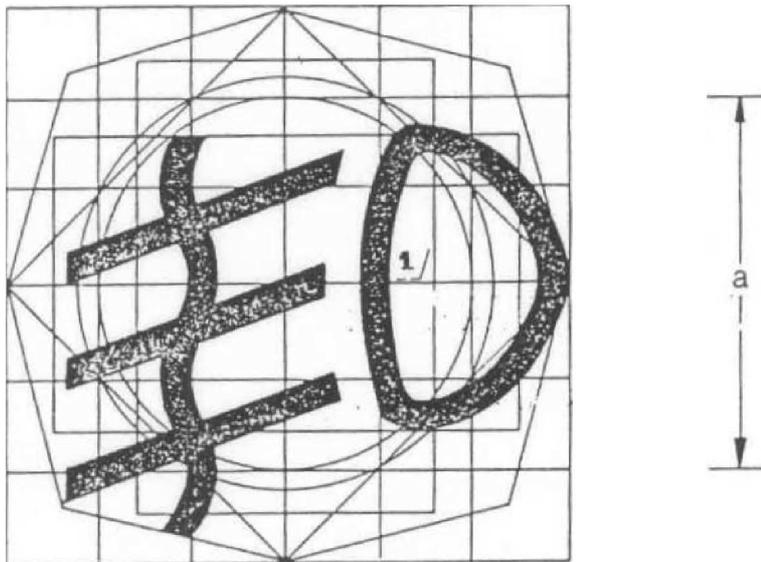


Figura 12
Luz de nevoeiro da retaguarda ⁽³⁾
Cor da luz do avisador: âmbar

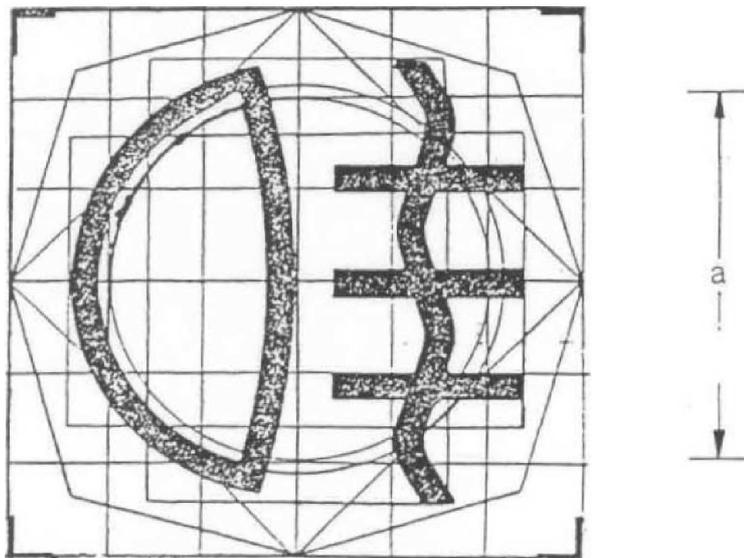


Figura 13

Válvula de corte da alimentação de combustível —
posição «fechado»
Válvula de corte da alimentação de combustível —
posição «aberto»

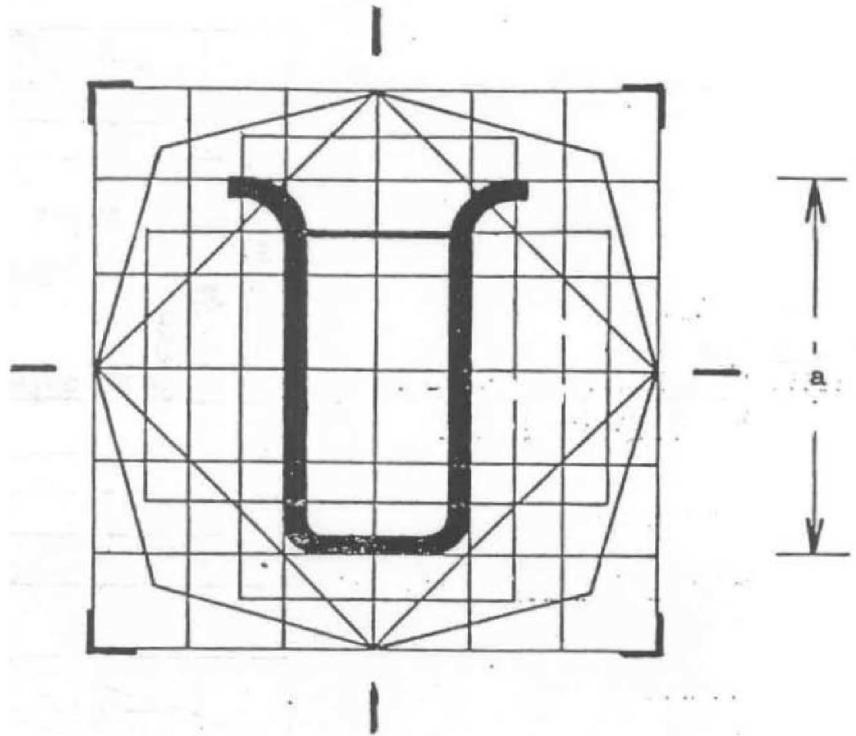
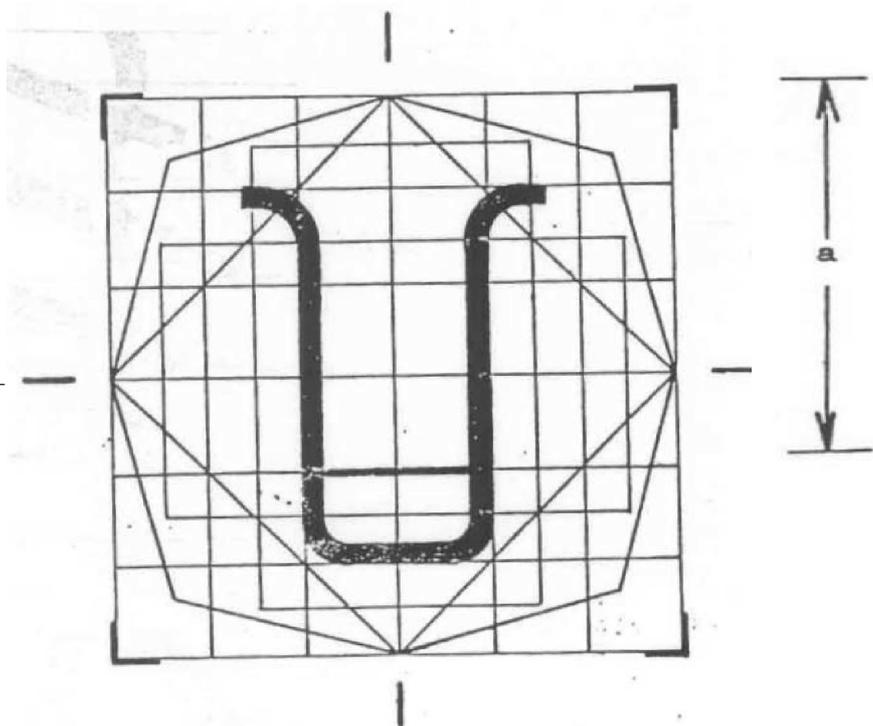


Figura 14

Válvula de corte da alimentação de combustível —
posição «reserva»



Figuras 15a, b

Comando de ignição ou comando suplementar de paragem do motor

Figura 15a
Posição «desligado»

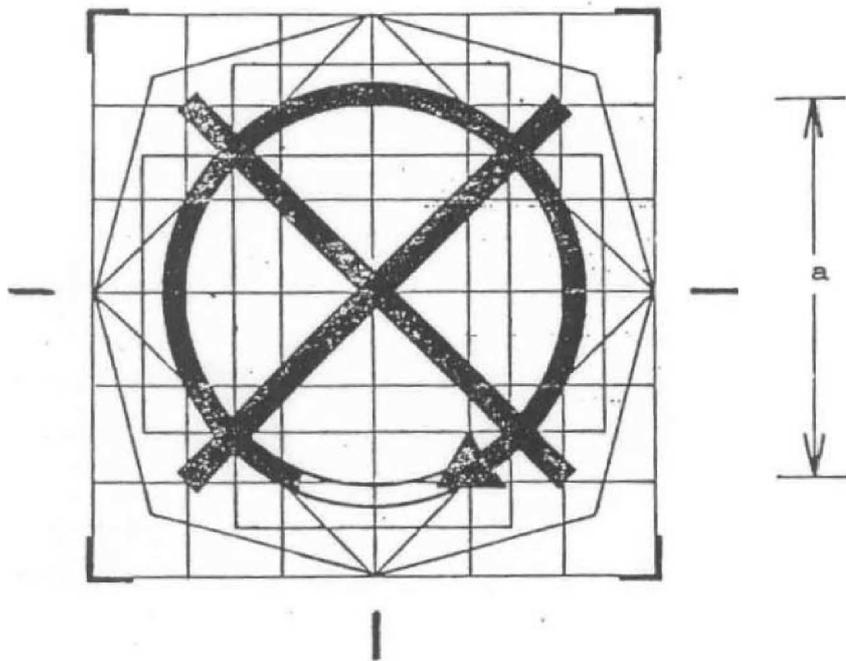


Figura 15b
Posição «contacto»

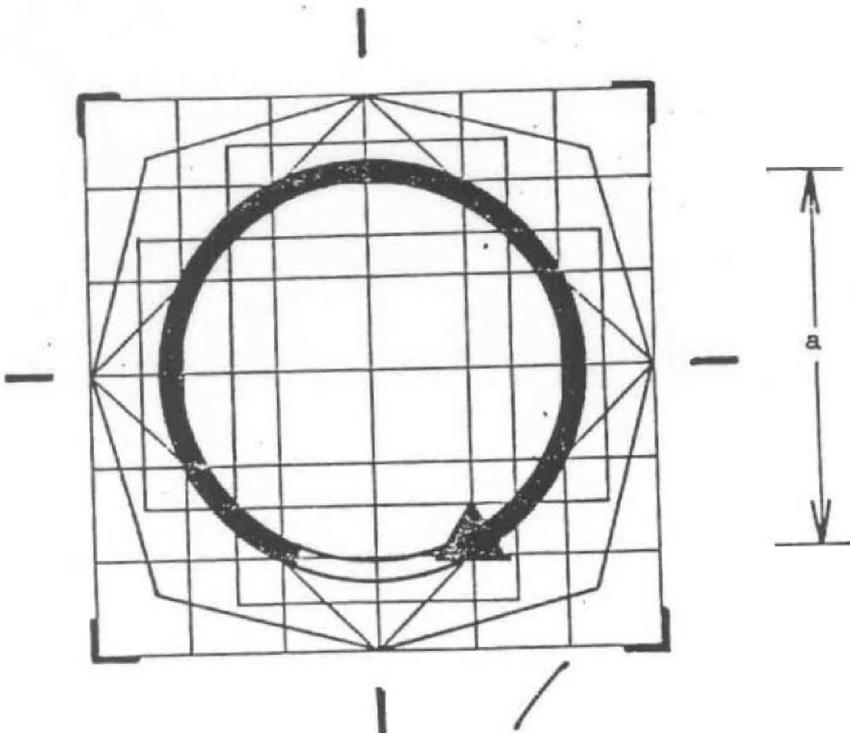


Figura 16a, b, c

Interruptor de iluminação (eventualmente combinado com o comando de ignição)

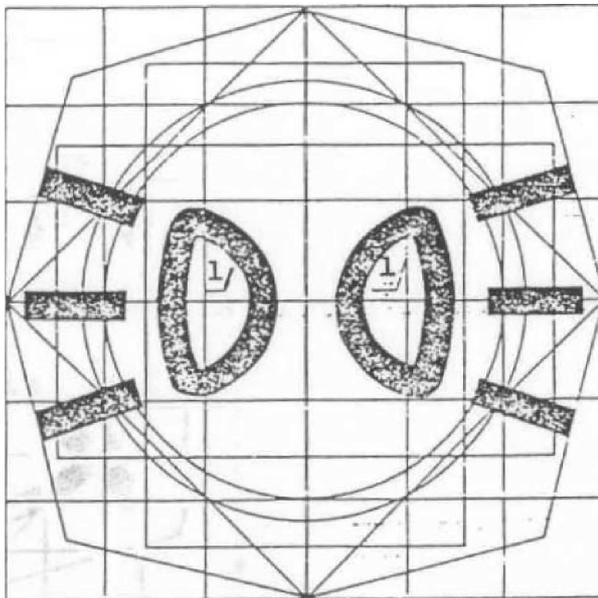


Figura 16a (!)

Luz de presença

Cor da luz do avisador: verde

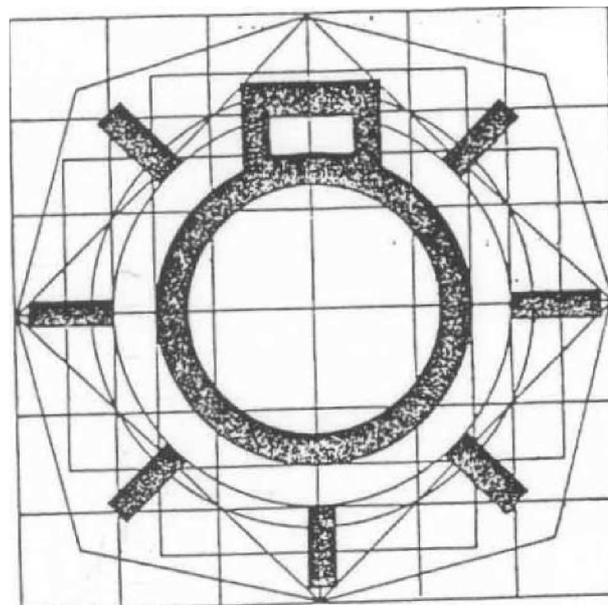


Figura 16b

Interruptor geral de luzes

Cor da luz do avisador: verde

Figura 16c
Luz de estacionamento

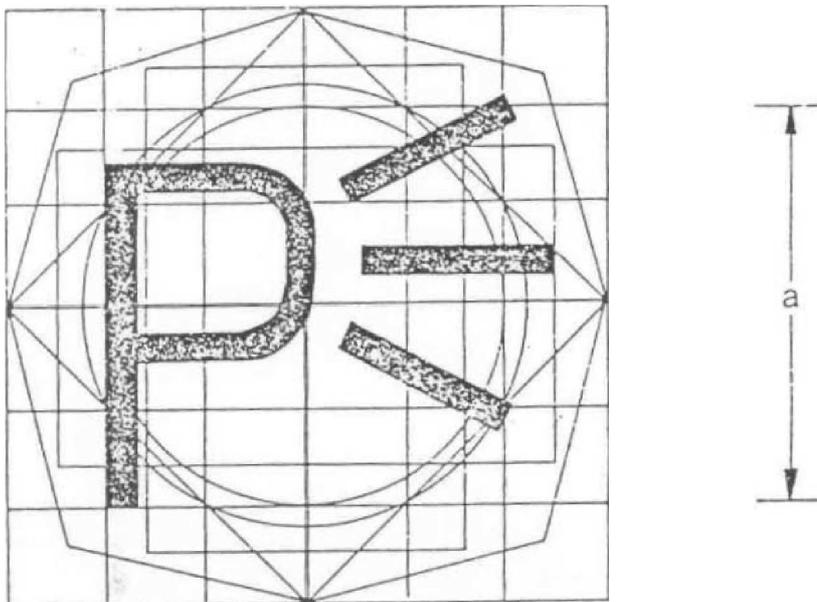


Figura 17
Indicador de ponto morto
Cor da luz do avisador: verde

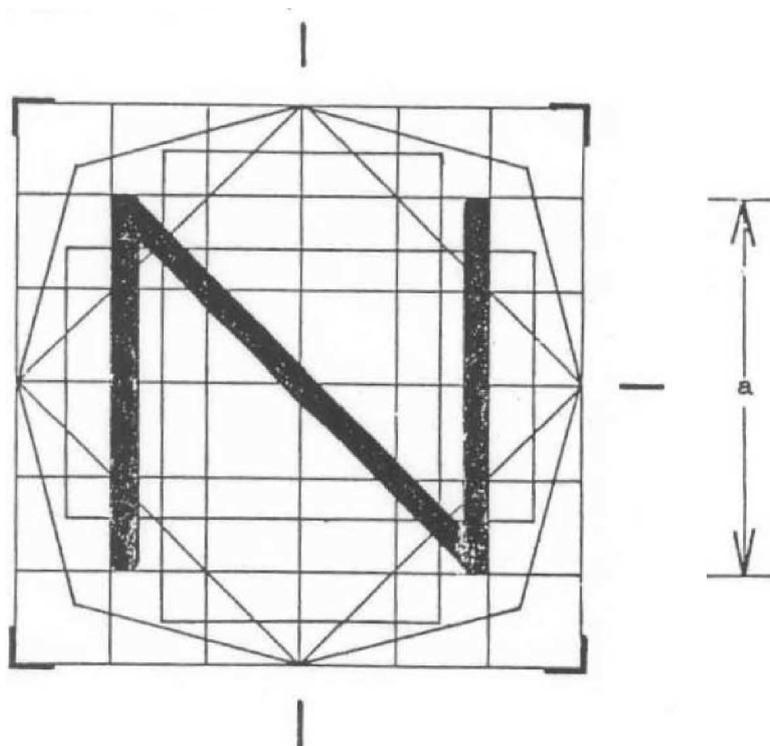
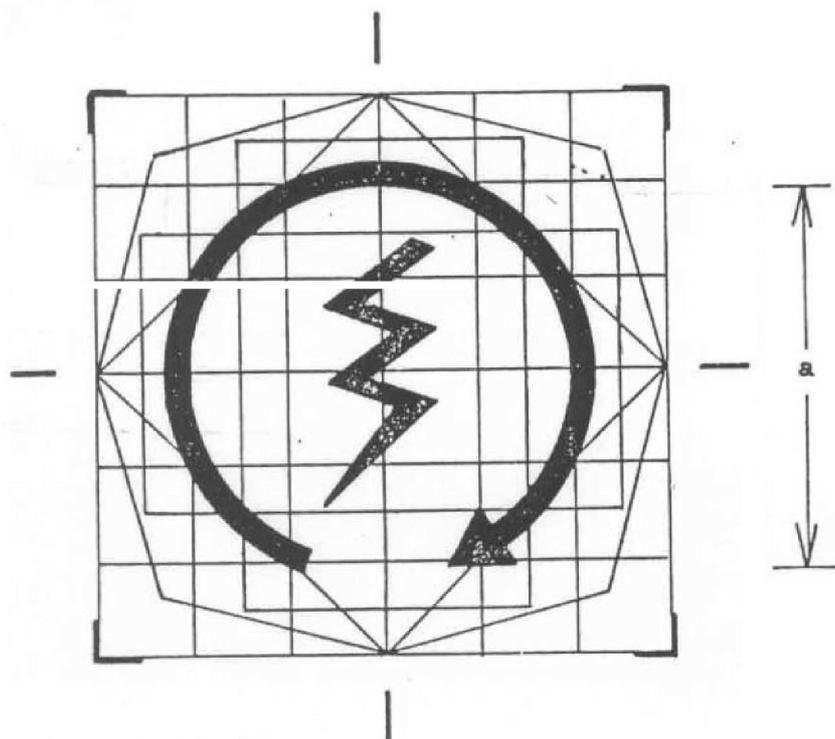


Figura 18
Motor de arranque eléctrico



Notas:

- (¹) O interior do símbolo pode ser totalmente de cor escura.
- (²) A parte escura do símbolo pode ser substituída pelo seu contorno, caso em que a parte aqui mostrada a branco terá de estar toda numa cor escura.
- (³) Se um só comando for usado para os faróis de nevoeiro tanto da frente como da retaguarda, o símbolo a utilizar será o de «luz de nevoeiro da frente».

Apêndice

Construção do modelo de base para os símbolos que figuram no Anexo 4

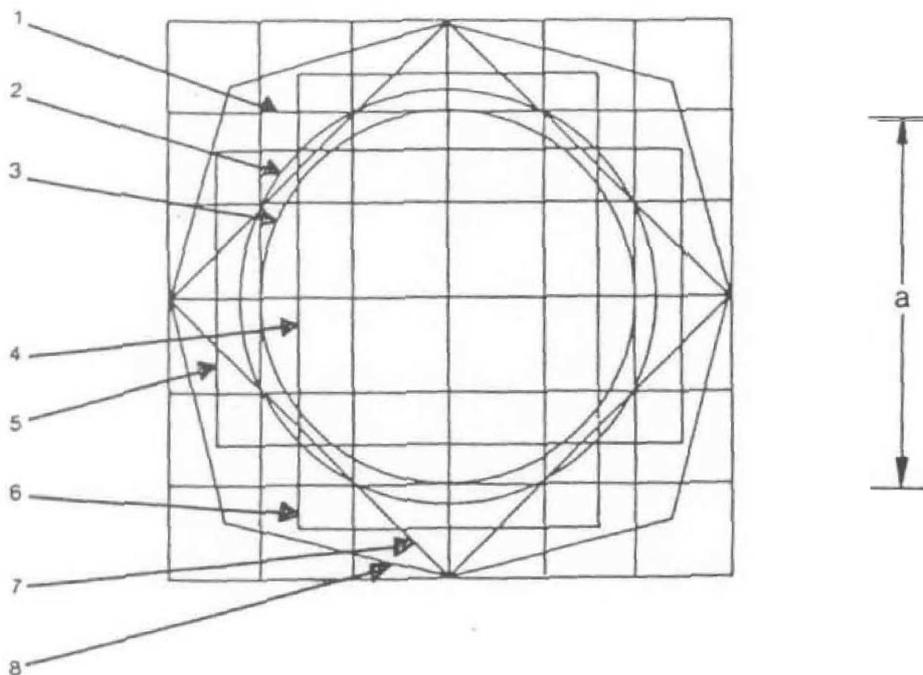


Figura 1

Modelo de base

O modelo de base compreende:

1. Um quadrado base de 50 mm de lado; esta dimensão corresponde à dimensão nominal «a» do modelo de base;
2. Um círculo base de 56 milímetros de diâmetro tendo aproximadamente a mesma área que o quadrado base (1);
3. Um segundo círculo de 50 mm de diâmetro inscrito do quadrado base (1);
4. Um segundo quadrado cujos cantos tocam o círculo base (2) e cujos lados estão paralelos aos do quadrado base (1);
- 5 e 6. Dois rectângulos com a mesma área que o quadrado base (1); os seus lados são mutuamente perpendiculares e cada um deles é construído de maneira a cortar os lados opostos do quadrado base em pontos simétricos;
7. Um terceiro quadrado cujos lados passam pelos pontos de intersecção do quadrado base (1) e do círculo base (2) e estão inclinados a 45°, dando as maiores dimensões horizontais e verticais do modelo de base;
8. Um octógono irregular, formado por linhas inclinadas a 30° em relação aos lados do quadrado (7).

O modelo de base está sobreposto a uma grelha de 12,5 mm que coincide com o quadrado base (1).

Regulamento n.º 62 da Comissão das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos a motor com guiadores no que diz respeito à protecção contra a utilização não autorizada (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO
 - 1.1. O presente regulamento é aplicável a dispositivos de protecção concebidos para impedir a utilização não autorizada de veículos a motor de duas rodas, com ou sem carros laterais (*sidecars*), e de veículos a motor de três rodas equipados com guiadores.
2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

 - 2.1. «homologação de um veículo», a homologação de um modelo de veículo completo no que diz respeito à sua protecção contra a utilização não autorizada;
 - 2.2. «modelo de veículo», uma categoria de veículos a motor que não diferem entre si em aspectos essenciais como:
 - 2.2.1. indicação do modelo de veículo pelo fabricante,
 - 2.2.2. arranjo e concepção do componente ou componentes do veículo sobre os quais actua o dispositivo de protecção,
 - 2.2.3. o tipo do dispositivo de protecção;
 - 2.3. «dispositivo de protecção», um sistema concebido para impedir a utilização não autorizada do veículo através de uma acção de bloqueamento efectivo da direcção ou da transmissão; esse sistema pode ser de:
 - 2.3.1. tipo 1: que opera exclusivamente e de forma efectiva sobre a direcção,
 - 2.3.2. tipo 2: que opera de forma efectiva sobre a direcção em conjunto com o dispositivo que desliga o motor do veículo,
 - 2.3.3. tipo 3: pré-carregado, que opera na direcção em conjunto com o dispositivo que desliga o motor do veículo,
 - 2.3.4. tipo 4: que opera de forma efectiva sobre a transmissão;
 - 2.4. «direcção», o comando de direcção (guiador), a parte superior do garfo e seus elementos de revestimento, o veio de direcção e todos os outros componentes que influenciam directamente a eficácia do dispositivo de protecção;
 - 2.5. «combinação», uma variante especificamente projectada e fabricada de um sistema de bloqueamento que, quando correctamente activada, permite accionar o sistema de bloqueamento;
 - 2.6. «chave», qualquer dispositivo concebido e fabricado para constituir um meio de accionar um sistema de bloqueamento que tenha sido concebido e fabricado para só poder ser accionado por esse dispositivo.
3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
 - 3.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito a um dispositivo de protecção contra a sua utilização não autorizada será apresentado pelo fabricante do veículo ou pelo seu mandatário devidamente acreditado.

(*) Publicação em conformidade com o n.º 5 do artigo 4.º da Decisão 97/836/CE do Conselho de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

- 3.2. Será acompanhado dos documentos adiante mencionados, em triplicado, e das indicações seguintes:
 - 3.2.1. uma descrição pormenorizada do modelo de veículo no que diz respeito ao arranjo e concepção do componente ou dos componentes sobre o(s) qual(is) o dispositivo de protecção actua;
 - 3.2.2. desenhos do dispositivo de protecção e sua instalação no veículo, a uma escala apropriada e suficientemente detalhada;
 - 3.2.3. uma descrição técnica do dispositivo.
- 3.3. Devem ser apresentados ao serviço técnico responsável pelos ensaios de homologação:
 - 3.3.1. um veículo, representativo do modelo de veículo a ser homologado, se solicitado pelo serviço técnico e,
 - 3.3.2. a pedido do serviço técnico, os componentes do veículo que sejam considerados essenciais para as verificações prescritas nos n.ºs 5 e 6 do presente regulamento.
4. HOMOLOGAÇÃO
 - 4.1. Se o veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento cumprir o disposto nos n.ºs 5 e 6 seguintes, é concedida a homologação do modelo de veículo em causa.
 - 4.2. A cada tipo homologado, deve ser atribuído um número de homologação. Os seus dois primeiros algarismos (actualmente, 00 para o regulamento na sua versão original) indicam a série de alterações que incorpora as principais e mais recentes alterações técnicas ao regulamento à data de emissão da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir um número igual ao mesmo modelo de veículo equipado com outro tipo de dispositivo de protecção ou cujo dispositivo de protecção tenha sido instalado de forma diferente, nem a outro modelo de veículo.
 - 4.3. A homologação ou a recusa da homologação de um modelo de veículo nos termos do presente regulamento deve ser notificada às partes contratantes do Acordo que apliquem o presente regulamento, através do envio de um formulário conforme com o modelo do anexo 1 do presente regulamento e de desenhos do dispositivo de protecção e da respectiva instalação, fornecidos pelo requerente da homologação, num formato que não exceda o formato A4 (210 × 297 mm) ou dobrados nesse formato e a uma escala adequada.
 - 4.4. Em todos os veículos conformes com um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve ser afixada, de maneira visível e num local facilmente acessível indicado na ficha de homologação, uma marca de homologação internacional composta por:
 - 4.4.1. um círculo contendo a letra «E», seguida do número identificativo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾,
 - 4.4.2. o número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no n.º 4.4.1.

⁽¹⁾ 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Jugoslávia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação Russa, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda, 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia, 29 para a Estónia, 30 (não utilizado), 31 para a Bósnia-Herzegovina, 32 para a Letónia, 33 (não utilizado), 34 para a Bulgária, 35-36 (não utilizado), 37 para a Turquia, 38-39 (não utilizado), 40 para a ex-República Jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 42 para a Comunidade Europeia (homologações emitidas pelos Estados-Membros utilizando os respectivos símbolos UN/ECE), 43 para o Japão, 44 (não utilizado), 45 para a Austrália e 46 para a Ucrânia. Os números subsequentes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica de ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de condições uniformes de homologação e de reconhecimento recíproco das homologações de veículos a motor, seus equipamentos e peças e os números assim atribuídos serão comunicados às Partes Signatárias do Acordo pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas.

- 4.5. Se o veículo for conforme com um modelo de veículo homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados a este Acordo no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no n.º 4.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa, nos termos do presente regulamento, devem ser dispostos em colunas verticais à direita do símbolo prescrito no n.º 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.
- 4.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do veículo afixada pelo fabricante, ou na sua proximidade.
- 4.8. O anexo 2 do presente regulamento contém exemplos de disposições de marcas de homologação.
5. PRESCRIÇÕES GERAIS
- 5.1. O dispositivo de protecção deve ser concebido de tal modo que:
- 5.1.1. seja necessário desactivá-lo para que o veículo possa ser dirigido, conduzido ou possa mover-se para diante em linha recta;
- 5.1.2. no caso de dispositivos de protecção do tipo 4, o dispositivo deve ser concebido de tal modo que seja necessário desactivá-lo para libertar a transmissão. Se este dispositivo for activado pelo comando do dispositivo de estacionamento, tem de actuar em conjunto com o dispositivo que desliga o motor do veículo;
- 5.1.3. só seja possível retirar a chave quando a cavilha estiver completamente introduzida ou completamente retraída. Deve ser excluída qualquer posição intermédia da chave susceptível de levar à introdução posterior da cavilha, mesmo que a chave do dispositivo de protecção esteja introduzida.
- 5.2. Os requisitos constantes do n.º 5.1 devem ser cumpridos mediante a utilização de uma chave uma única vez.
- 5.3. O dispositivo de protecção referido no n.º 5.1 anterior, e os componentes do veículo sobre os quais actua, devem ser concebidos de tal modo que seja impossível abri-lo, torná-lo inoperativo ou destruí-lo rapidamente e sem chamar a atenção utilizando, por exemplo, ferramentas, aparelhagem ou equipamentos pouco dispendiosos, fáceis de dissimular e facilmente acessíveis ao público em geral.
- 5.4. O dispositivo de protecção deve ser instalado no veículo enquanto equipamento de origem (isto é, o equipamento instalado pelo fabricante do veículo antes da primeira venda a retalho). A fechadura deve ser fixada solidamente ao dispositivo de protecção. (Caso se possa extrair a fechadura utilizando a chave e após se ter retirado a tampa ou qualquer outro dispositivo de retenção, tal facto não está em contradição com o requisito).
- 5.5. O sistema de bloqueamento por chave deve conter, pelo menos, 1 000 combinações diferentes ou um número de combinações igual ao dos veículos fabricados anualmente, se esse número for inferior a 1 000. No conjunto de veículos correspondentes a um mesmo modelo, cada combinação deve ocorrer cerca de 1 em 1 000 vezes.
- 5.6. O código da chave e da fechadura não deve ser visível.
- 5.7. A fechadura deve ser concebida, fabricada e instalada de tal modo que seja impossível rodar o canhão, quando em posição bloqueada, exercendo um binário inferior a 0,245 daNm, com qualquer outra chave que não seja a chave respectiva e que:
- 5.7.1. caso se trate de canhões de pinos, não haja mais de dois segmentos adjacentes idênticos que funcionem no mesmo sentido, nem mais de 60 % de segmentos idênticos numa mesma fechadura;
- 5.7.2. caso se trate de canhões de palhetas, não haja mais de dois segmentos adjacentes idênticos que funcionem no mesmo sentido, nem mais de 50 % de segmentos idênticos numa mesma fechadura.

- 5.8. Os dispositivos de protecção devem ser de molde a que não haja o risco de, quando o veículo estiver em marcha e o motor a funcionar, se produzirem bloqueamentos acidentais susceptíveis de comprometer, em especial, a segurança.
- 5.9. Se for dos tipos 1, 2 ou 3, o dispositivo de protecção deve, em posição de funcionamento, poder resistir, sem deterioração do mecanismo de direcção susceptível de comprometer a segurança, à aplicação, nos dois sentidos e em condições estáticas, de um binário de 20 daNm em torno do eixo do veio de direcção.
- 5.10. Se for dos tipos 1, 2 ou 3, o dispositivo de protecção deve ser concebido de tal modo que apenas se possa bloquear a direcção quando o ângulo para a esquerda e/ou para a direita, em relação à posição de marcha em linha recta, for de, pelo menos, 20 graus.
6. PRESCRIÇÕES ESPECÍFICAS
- 6.1. Além das prescrições gerais previstas no n.º 5, o dispositivo de protecção deve cumprir as prescrições específicas indicadas em seguida.
- 6.1.1. No caso de dispositivos de protecção dos tipos 1 ou 2, só deve ser possível accionar a fechadura com um movimento da chave, com o guiador na posição adequada para a introdução da cavilha na fenda correspondente.
- 6.1.2. No caso de dispositivos de protecção do tipo 3, a cavilha apenas deve poder ser pré-carregada através de uma acção por parte do utilizador do veículo, combinada ou adicionada à rotação da chave. A chave não deve poder ser retirada quando a cavilha estiver pré-carregada, excepto em conformidade com o disposto no n.º 5.1.3.
- 6.2. No caso de dispositivos de protecção dos tipos 2 e 3, a cavilha não deve poder ser introduzida enquanto o dispositivo se encontrar numa posição que permita pôr o motor do veículo em marcha.
- 6.3. No caso de dispositivos de protecção do tipo 3, quando o dispositivo estiver em posição activada, não deve ser possível impedir o seu funcionamento.
- 6.4. No caso de dispositivos de protecção do tipo 3, o dispositivo de protecção deve manter-se em bom estado de funcionamento e deve, em especial, continuar a cumprir os requisitos constantes dos n.ºs 5.7, 5.8, 5.9 e 6.3 anteriores, após ter sofrido 2 500 ciclos de bloqueamento em cada sentido do ensaio especificado no anexo 3 do presente regulamento.
7. MODIFICAÇÕES DO MODELO DE VEÍCULO OU DO DISPOSITIVO DE PROTECÇÃO DO VEÍCULO
- 7.1. Qualquer modificação do modelo de veículo ou do tipo de dispositivo de protecção do veículo deve ser notificada à entidade administrativa que homologou o modelo do veículo em causa. Essa entidade pode então optar por:
- 7.1.1. considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em todo o caso, o veículo ainda garante a conformidade com os requisitos, ou
- 7.1.2. exigir um novo relatório de ensaio ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 7.2. A confirmação ou a recusa da homologação, com especificação das modificações efectuadas, devem ser comunicadas às partes signatárias do Acordo que apliquem o presente regulamento, mediante o procedimento indicado no n.º 4.3 anterior.
8. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 8.1. Qualquer veículo que apresente uma marca de homologação nos termos do presente regulamento, respeitante ao tipo de dispositivo de protecção, à instalação deste último no veículo e aos componentes sobre os quais o dispositivo actua, deve estar conforme com o modelo de veículo homologado.
- 8.2. Para se verificar a conformidade com o disposto no n.º 8.1 anterior, deve ser efectuado um número suficiente de controlos aleatórios em veículos produzidos em série que apresentem a marca de homologação requerida pelo presente regulamento.

9. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 9.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se os requisitos enunciados no n.º 8.1 anterior não forem cumpridos.
- 9.2. Se uma parte no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que tenha previamente concedido, deve imediatamente notificar desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento por meio de um exemplar do formulário de homologação do qual conste, no final e em grandes caracteres, a anotação, assinada e datada, «HOMOLOGAÇÃO REVOGADA».
10. INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO
- Se o titular da homologação deixar definitivamente de fabricar um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a entidade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação em causa, essa entidade deve do facto informar as outras partes no Acordo que aplicam o presente regulamento por meio de um exemplar do formulário de homologação do qual conste, no final e em grandes caracteres, a anotação, assinada e datada, «PRODUÇÃO INTERROMPIDA».
11. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- As partes no Acordo que aplicam o presente regulamento devem comunicar ao Secretariado das Nações Unidas as designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem as homologações, aos quais devem ser enviados os formulários que certifiquem a concessão, recusa ou revogação da homologação emitidos noutros países.
-

ANEXO 1

COMUNICAÇÃO REFERENTE À HOMOLOGAÇÃO (OU RECUSA OU REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO OU À INTERRUPTÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO) DE UM MODELO DE VEÍCULO A MOTOR COM GUIADOR NO QUE DIZ RESPEITO À PROTECÇÃO CONTRA A UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA, NOS TERMOS DO REGULAMENTO N.º 62

[Formato máximo: A4 (210 × 97 mm)]



Designação da administração

Homologação n.º:

1. Marca de fábrica ou denominação comercial do veículo a motor:
2. Modelo de veículo:
3. Nome e morada do fabricante:
4. Nome e endereço do eventual mandatário do fabricante:
5. Descrição sucinta do dispositivo de protecção, da sua instalação e função e do sistema de direcção do veículo:
.....
6. Veículo apresentado para homologação em:
7. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação:
8. Data do relatório emitido por esse serviço:
9. N.º do relatório emitido por esse serviço:
10. Homologação concedida/recusada ⁽¹⁾:
11. Posição da marca de homologação no veículo:
12. Local:
13. Data:
14. Assinatura:
15. Em anexo à presente comunicação, figuram os documentos a seguir mencionados, dos quais consta o número de homologação acima indicado:
desenhos, diagramas e planos do dispositivo de protecção, da sua instalação e dos componentes do veículo sobre os quais actua; fotografias do dispositivo de protecção.

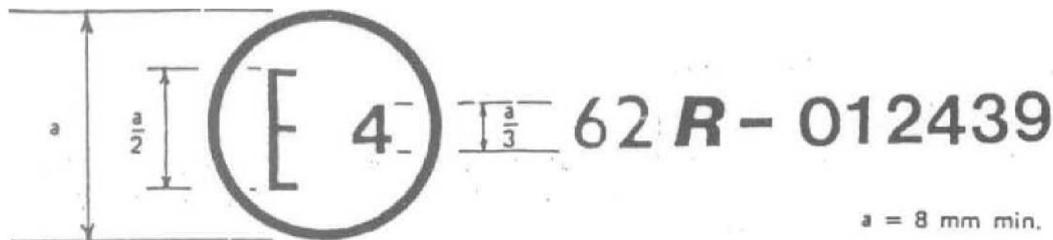
⁽¹⁾ Riscar o que não é aplicável.

ANEXO 2

DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

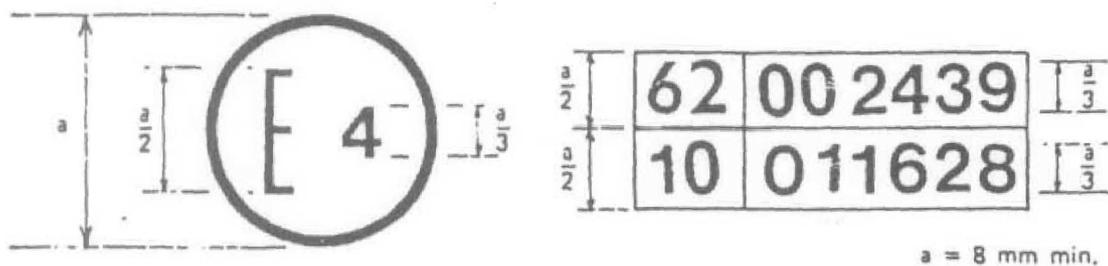
(ver n.º 4.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado, no que diz respeito à protecção contra a utilização não autorizada, nos Países Baixos (E 4), nos termos do Regulamento n.º 62, com o número de homologação 002439. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 62.

Modelo B

(ver n.º 4.5 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4), nos termos dos Regulamentos n.ºs 62 e 10 ⁽¹⁾. Os números de homologação indicam que, nas datas de emissão das respectivas homologações, o Regulamento n.º 62 não tinha sido alterado e o Regulamento n.º 10 já incluía a série 01 de alterações.

⁽¹⁾ Este número é indicado apenas como exemplo.

ANEXO 3

ENSAIO DE DESGASTE PARA DISPOSITIVOS DE PROTECÇÃO DO TIPO 3

1. EQUIPAMENTOS DE ENSAIO
 - 1.1. O equipamento necessário para o ensaio é o seguinte:
 - 1.1.1. uma estrutura onde possa ser montada a amostra de direcção completa a submeter a ensaio, equipada com o dispositivo de protecção, conforme definido no n.º 2.3 do presente regulamento;
 - 1.1.2. um meio para activar e desactivar o dispositivo de protecção, que deve incluir a utilização da chave;
 - 1.1.3. um meio que permita rodar o veio de direcção relativamente ao dispositivo de protecção.
2. MÉTODO DE ENSAIO
 - 2.1. A amostra de direcção completa a submeter a ensaio, equipada com o dispositivo de protecção, é montada na estrutura prevista no n.º 1.1.1 anterior.
 - 2.2. Um ciclo do procedimento de ensaio consiste nas seguintes operações:
 - 2.2.1. *Posição inicial*

Desactivar o dispositivo de protecção e rodar o veio de direcção para uma posição que não permita o accionamento do dispositivo.
 - 2.2.2. *Posição de activação*

Utilizando a chave, mudar o dispositivo de protecção da posição desactivada para a posição activada.
 - 2.2.3. *Activação*

Rodar o veio de direcção de tal modo que o binário aplicado, no momento do accionamento do dispositivo de protecção, seja de $5,88 \pm 0,25$ Nm.
 - 2.2.4. *Desactivação*

Desactivar o dispositivo de protecção pelos meios normais, reduzindo o binário a zero para facilitar a sua libertação.
 - 2.2.5. *Reinício*

Rodar o veio de direcção para uma posição que não permita o accionamento do dispositivo de protecção.
 - 2.2.6. *Rotação no sentido oposto*

Repetir as operações descritas nos n.ºs 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4 e 2.2.5, mas rodando o veio de direcção no sentido oposto.
 - 2.2.7. O intervalo de tempo entre dois accionamentos sucessivos do dispositivo deve ser, no mínimo, de dez segundos.
 - 2.3. O ciclo de desgaste é repetido o número de vezes previsto no n.º 6.4 do presente regulamento.

Regulamento n.º 71 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de tractores agrícolas no que diz respeito ao campo de visão do condutor (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO
 - 1.1. O presente regulamento aplica-se ao campo de visão de 180° para a frente dos condutores de tractores agrícolas.
2. DEFINIÇÕES
 - 2.1. Para efeitos do presente regulamento «tractor agrícola» designa qualquer veículo a motor, com rodas ou lagartas, tendo pelo menos dois eixos, cuja função principal dependa da sua potência de tracção, e especialmente concebido para puxar, empurrar, carregar ou accionar certas alfaias, máquinas ou reboques destinados a uma utilização agrícola ou florestal. Pode estar equipado para transportar carga e pessoal auxiliar.
 - 2.2. «Homologação de um tractor» designa a homologação de um modelo de tractor no que se refere ao campo de visão definido no ponto 2.4;
 - 2.3. «Modelo de tractor» designa uma categoria de tractores que não apresentem entre si diferenças em pontos essenciais tais como:
 - 2.3.1. formas e arranjos exteriores e interiores que, na zona definida no ponto 1.1, possam afectar a visibilidade;
 - 2.3.2. forma e dimensão do pára-brisas e das janelas laterais situadas na área definida no ponto 1.1;
 - 2.4. «Campo de visão» designa a totalidade das direcções para a frente e para os lados segundo as quais o condutor do tractor pode ver;
 - 2.5. «Ponto de referência» designa o ponto situado no plano paralelo ao plano médio longitudinal do tractor que passa pelo meio do banco do condutor, a 700 mm na vertical acima da linha de intersecção desse plano com a superfície do banco e a 270 mm — em direcção ao apoio da bacia — do plano vertical tangente ao bordo anterior da superfície do banco e perpendicular ao plano médio longitudinal do tractor (figura 1); o ponto de referência assim determinado é o do banco em vazio, na posição de regulação média indicada pelo fabricante do tractor;
 - 2.6. «Semicírculo de visão» designa o semicírculo descrito por um raio de 12 m em torno do ponto situado no plano horizontal da estrada, na vertical abaixo do ponto de referência, de modo a que o arco — visto no sentido do movimento — se situe à frente do tractor e que o diâmetro que delimita o semicírculo faça um ângulo recto com o eixo longitudinal do tractor (figura 2);
 - 2.7. «Efeito de encobrimento» designa as cordas dos sectores do semicírculo de visão que não podem ser vistas devido a elementos de construção, por exemplo os montantes do tecto, os tubos de aspiração de ar ou de escape, quadro do pára-brisas, estrutura de protecção;
 - 2.8. «Área de visão» designa a parte do campo de visão delimitada:
 - 2.8.1. para cima, por um plano horizontal que passa pelo ponto de referência,
 - 2.8.2. no plano da estrada, pela área situada no exterior do semicírculo de visão que prolonga a área de semicírculo de visão, cuja corda de 9,5 m de comprimento é perpendicular ao plano paralelo ao plano médio longitudinal do tractor que passa pelo meio do banco do condutor e dividido em dois por esse plano.

(*) Publicação nos termos do artigo 4.º, n.º 5, da Decisão 97/836/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

- 2.9. «Campo de acção dos limpa pára-brisas» designa a superfície exterior do pára-brisas que é varrida pelos limpa pára-brisas.
3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
- 3.1. O pedido de homologação de um tractor no que se refere ao campo de visão do condutor é apresentado pelo fabricante do tractor ou seu mandatário devidamente acreditado.
- 3.2. Será acompanhado dos documentos adiante mencionados, em triplicado, e das indicações seguintes:
- 3.2.1. Descrição do tractor no que diz respeito aos critérios mencionados no ponto 2.3, acompanhada por desenhos cotados e dimensões dos pneumáticos indicados pelo fabricante, e uma fotografia ou uma vista explodida do habitáculo; os números e/ou símbolos de identificação do tipo de tractor devem ser indicados;
- 3.2.2. Dados da posição do ponto de referência em relação a todos os obstáculos ao campo de visão do condutor, devendo os dados ser suficientemente pormenorizados para permitir, nomeadamente, o cálculo dos efeitos de encobrimento de acordo com a fórmula dada no ponto 5.2.2.2.
- 3.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação um tractor representativo do modelo a homologar.
4. HOMOLOGAÇÃO
- 4.1. Se o modelo de tractor apresentado para homologação nos termos do presente regulamento satisfizer os requisitos do n.º 5 a seguir, é concedida a homologação desse modelo de tractor.
- 4.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (actualmente, 00 para o regulamento na sua versão original) indicam a série de alterações que incorpora as principais alterações técnicas mais recentes do regulamento à data da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de tractor, tal como este é definido no ponto 2.3.
- 4.3. A concessão, a extensão, a recusa ou a revogação de uma homologação ou a interrupção definitiva da produção de um modelo de tractor nos termos do presente regulamento devem ser notificadas às partes no Acordo que aplicam o presente regulamento, mediante um formulário conforme com o modelo indicado no Anexo 1 do presente regulamento.
- 4.4. Nos tractores conformes a modelos homologados nos termos do presente regulamento deve ser afixada de forma bem visível, num local facilmente acessível indicado no formulário de homologação, uma marca de homologação internacional constituída por:
- 4.4.1. um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;
- 4.4.2. o número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no ponto 4.4.1.

⁽¹⁾ 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a Checoslováquia, 9 para a Espanha, 10 para a Jugoslávia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 para a República Democrática Alemã, 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Os números subsequentes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica em que ratificarem ou aderirem ao Acordo relativo à adopção de condições uniformes de homologação e ao reconhecimento recíproco da homologação de equipamentos e peças de veículos a motor, e os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- 4.5. Se o tractor for conforme com um modelo de tractor homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo prescrito no ponto 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.
- 4.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do tractor afixada pelo fabricante ou na sua proximidade.
- 4.8. O Anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de disposições de marcas de homologação.

5. ESPECIFICAÇÕES

5.1. *Generalidades*

- 5.1.1. O tractor deve ser construído e equipado de tal forma que, em circulação rodoviária e na utilização agrícola ou florestal, o condutor possa ter um campo de visão adequado em todas as condições normais da circulação rodoviária e do trabalho nos campos e florestas. O campo de visão é considerado adequado quando o condutor puder, na medida do possível, ver uma parte de cada roda da frente, e quando as prescrições abaixo indicadas forem cumpridas:

5.2. *Verificação do campo de visão*

- 5.2.1. Processo de determinação dos efeitos de encobrimento.
- 5.2.1.1. O tractor deve ser colocado sobre uma superfície horizontal como mostrado na figura 2. Colocar sobre um suporte horizontal que passe pelo ponto de referência duas fontes luminosas pontuais, por exemplo 2 × 150 W, 12 V, montadas simetricamente em relação a este ponto de referência e distanciadas uma da outra 65 mm. Este suporte deve poder girar no seu centro em torno de um eixo vertical que passe pelo ponto de referência. Aquando da medição dos efeitos de encobrimento, deve ser orientado de forma a que a linha que une as duas fontes luminosas seja perpendicular à linha que une o elemento que encobre a visão e o ponto de referência. Serão montados os pneumáticos com efeitos mais desfavoráveis. As sobreposições das zonas escuras (núcleos de sombra) projectadas sobre o semicírculo de visão pelo elemento de construção que encobre a visão após a iluminação alternada ou simultânea das fontes luminosas devem ser medidas em conformidade com o ponto 2.7 (figura 3).
- 5.2.1.2. Cada efeito de encobrimento não deve ultrapassar 700 mm.
- 5.2.1.3. Os efeitos de encobrimento provenientes de elementos de construção adjacentes com mais de 80 mm de largura devem estar dispostos de modo a que haja uma distância mínima de 2 200 mm, medida como corda do semicírculo de visão, entre os centros de dois desses efeitos.
- 5.2.1.4. Em toda a extensão do semicírculo de visão não pode haver mais do que seis efeitos de encobrimento, e nunca mais do que 2 no interior da área de visão mencionada no ponto 2.8.
- 5.2.1.5. Os efeitos de encobrimento superiores a 700 mm mas inferiores a 1 500 mm são, no entanto, autorizados quando os elementos de construção que os provocam não puderem ter outra forma nem estar dispostos de outro modo. Fora do sector de visão, são autorizados de cada lado:
- 5.2.1.5.1. dois efeitos de encobrimento deste género, que não ultrapassem 700 mm e 1 500 mm respectivamente, ou
- 5.2.1.5.2. dois efeitos de encobrimento deste género dos quais nenhum ultrapasse 1 200 mm.
- 5.2.1.6. Os eventuais obstáculos à visão devidos à presença de espelhos retrovisores de modelos autorizados não serão tomados em consideração, se não puderem ser dispostos de outro modo.

- 5.2.2. Determinação matemática dos efeitos de encobrimento em visão binocular.
- 5.2.2.1. A admissibilidade dos diferentes efeitos de encobrimento pode ser verificada matematicamente em vez do procedimento de verificação indicado no ponto 5.2.1. Os pontos 5.2.1.3 a 5.2.1.6 regulam a importância, a repartição e o número dos efeitos de encobrimento.
- 5.2.2.2. Para uma visão binocular com uma distância ocular de 65 mm, o efeito de encobrimento expresso em milímetros, pode ser calculado pela fórmula:

$$x = \frac{b - 65}{a} \times 12\,000 + 65$$

em que

a = é a distância em milímetros entre o elemento que encobre a visão e o ponto de referência, medida ao longo da linha de visão que une o ponto de referência, o centro do elemento e o perímetro do semicírculo de visão;

b = é a largura em milímetros do elemento que encobre a visão, medida horizontal e perpendicularmente à linha de visão.

- 5.3. Os processos de verificação referidos no ponto 5.2 podem ser substituídos por outros, na condição de se provar que estes últimos são igualmente válidos.

5.4. *Efeito de encobrimento do quadro do pára-brisas*

Para determinar os efeitos de encobrimento no sector de visão, os efeitos de encobrimento devidos ao quadro do pára-brisas e a qualquer outro obstáculo podem, para efeitos do ponto 5.2.1.4, ser considerados como um único efeito de encobrimento desde que a distância entre os pontos extremos desses efeitos de encobrimento não ultrapasse 700 mm.

5.5. *Limpa pára-brisas*

- 5.5.1. Se o tractor estiver equipado com um pára-brisas, deve igualmente estar equipado com um ou vários limpa pára-brisas accionados a motor. O seu campo de acção deve assegurar uma visão nítida para a frente correspondente a uma corda do semicírculo de pelo menos 8 m no interior da área de visão.
- 5.5.2. A velocidade de funcionamento dos limpa pára-brisas deve ser de pelo menos 20 ciclos por minuto.

6. MODIFICAÇÕES DE UM MODELO DE TRACTOR E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

- 6.1. Qualquer modificação do modelo do tractor deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Essa entidade pode então:
- 6.1.1. considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em qualquer caso, o tractor ainda cumpre as prescrições; ou
- 6.1.2. exigir um novo relatório de ensaio do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 6.2. A confirmação ou recusa de homologação, com especificação das modificações, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no ponto 4.3, às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento.
- 6.3. A autoridade competente que emite a extensão da homologação atribui um número de série a cada formulário de comunicação estabelecido para tal extensão.

7. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
 - 7.1. Os tractores que ostentem uma marca de homologação em conformidade com as prescrições do presente regulamento devem ser conformes ao modelo de tractor homologado e cumprir as prescrições no n.º 5.
 - 7.2. Para verificar a conformidade com as prescrições do ponto 7.1, será efectuado um número suficiente de controlos aleatórios em tractores produzidos em série que ostentem a marca de homologação requerida pelo presente regulamento.
8. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
 - 8.1. A homologação concedida a um modelo de tractor nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas no ponto 7.1 não forem cumpridas ou se os tractores não forem aprovados nos controlos mencionados no n.º 7 *supra*.
 - 8.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, notificará imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «HOMOLOGAÇÃO REVOGADA».
9. INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular da homologação deixar completamente de fabricar um modelo de tractor homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a autoridade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação, essa autoridade deve do facto informar as outras Partes no Acordo que aplicam o presente regulamento por meio de uma cópia do formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «PRODUÇÃO INTERROMPIDA».
10. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

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

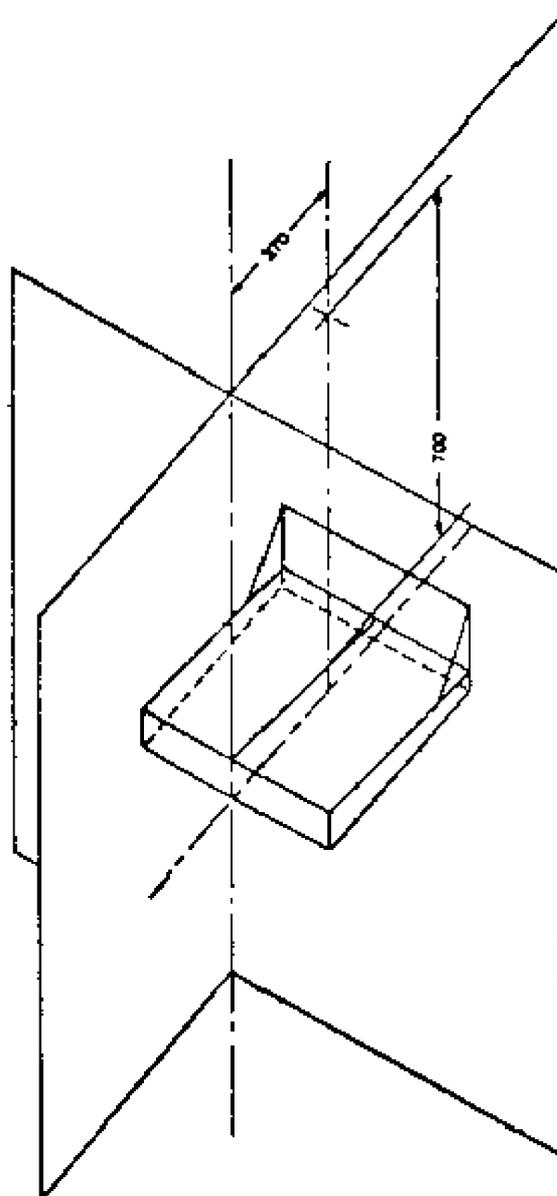


Figura 1

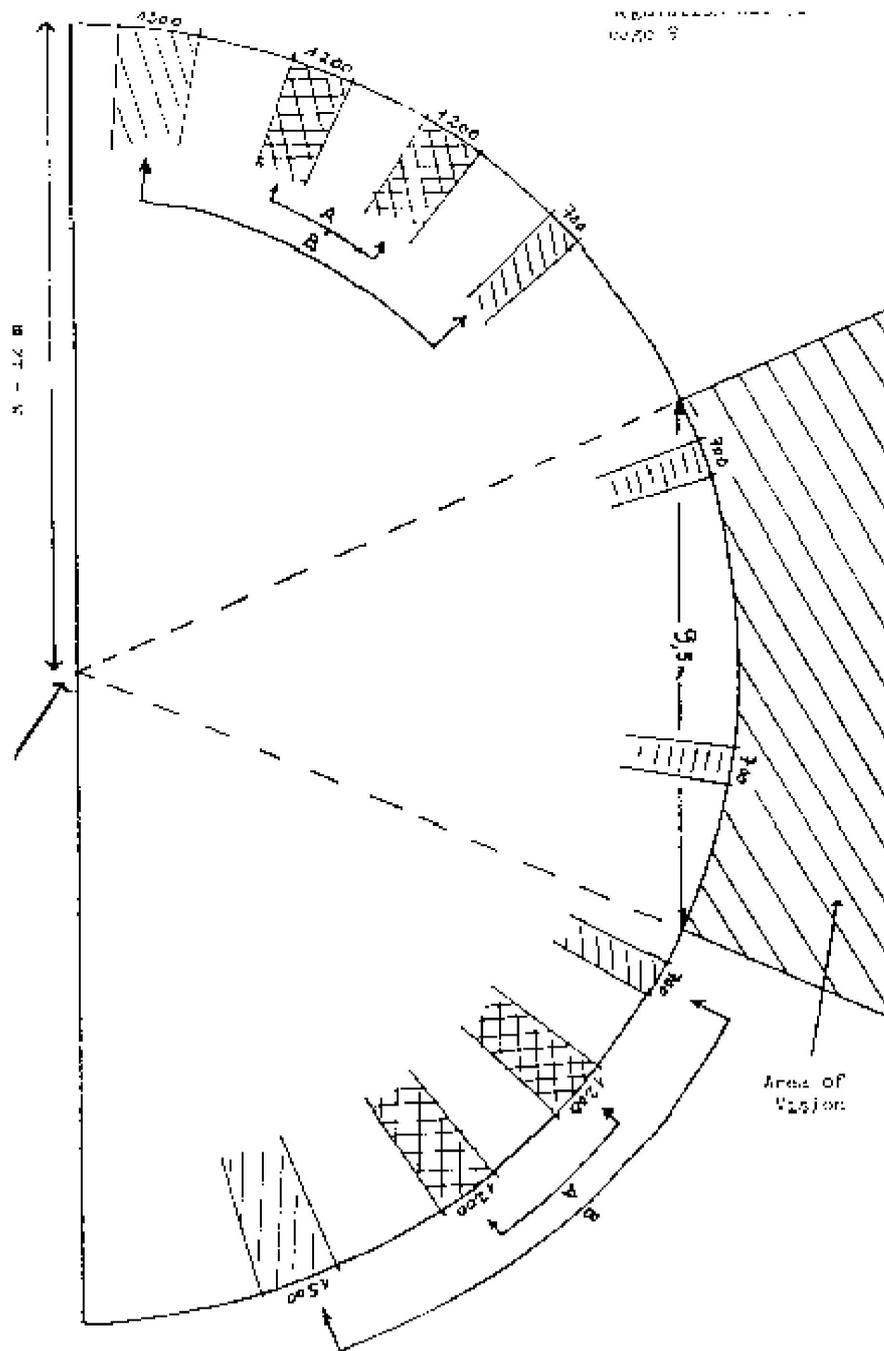
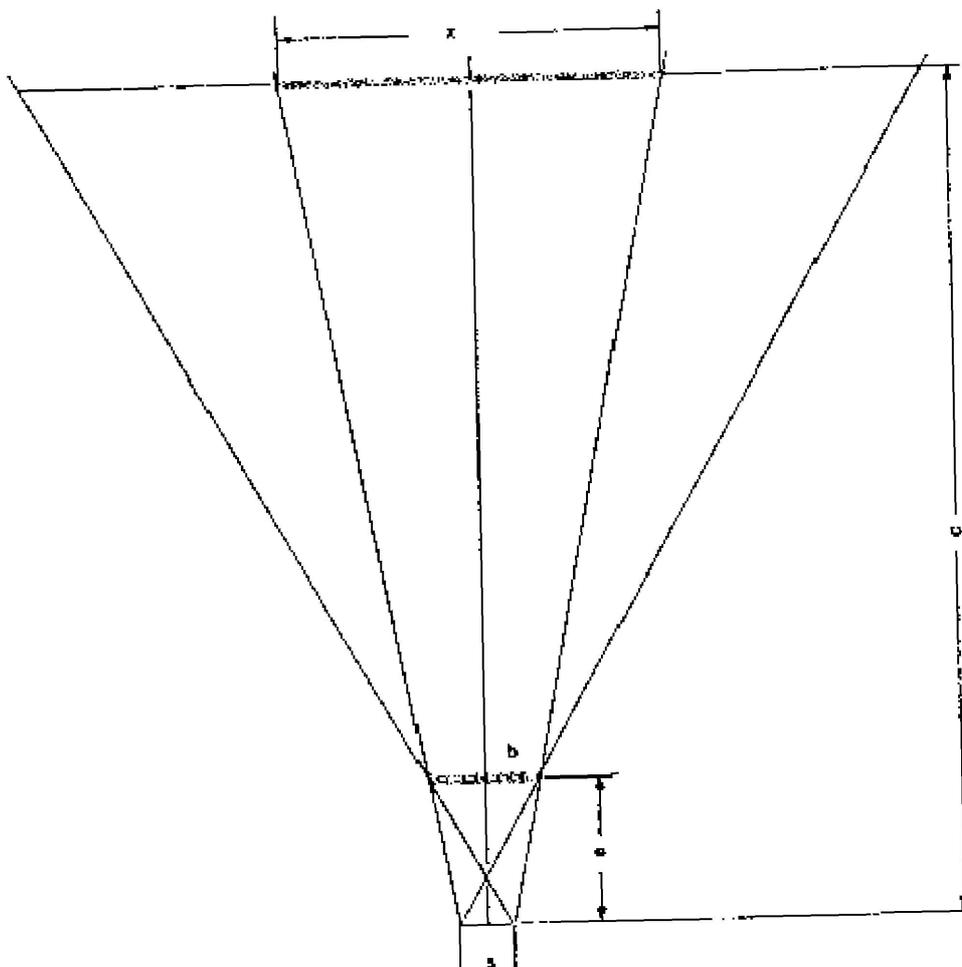


Figura 2



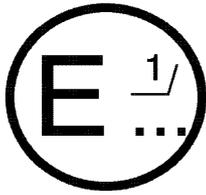
$$\frac{\frac{x}{2} - \frac{s}{2}}{c} = \frac{\frac{b}{2} - \frac{s}{2}}{a}$$

$$x = \frac{b - 65}{a} \times 12\,000 + 65$$

Figura 3

ANEXO 1

[Formato Máximo: A4 (210 × 297 mm)]



(¹)

.....

.....

Comunicação relativa à:

- homologação
- recusa da homologação
- extensão da homologação
- revogação da homologação
- interrupção definitiva da produção (²)

de um modelo de tractor no que diz respeito ao campo de visão do condutor, nos termos do Regulamento n.º 71

Homologação n.º Extensão n.º

1. Marca de fábrica ou denominação comercial do tractor:
2. Modelo do tractor:
3. Nome e endereço do fabricante:
4. Se aplicável, nome e endereço do mandatário do fabricante:
5. Breve descrição do tractor:
6. Pneumáticos com efeitos mais desfavoráveis para o campo de visão para a frente (frente, retaguarda):
7. Data em que o tractor foi apresentado para os ensaios de homologação:
8. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação:
9. Data do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico:
10. Número do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico:
11. Homologação concedida/recusada/estendida/revogada (²):
12. Razão(ões) da extensão (se aplicável):
13. Localização da marca de homologação no tractor:
14. Local:
15. Data:
16. Assinatura:
17. Os documentos a seguir indicados, ostentando o número de homologação indicado acima, são anexados à presente comunicação:
 - desenhos cotados;
 - vista explodida ou fotografia do habitáculo.

(¹) Designação da administração.

(²) Riscar o que não interessa.

ANEXO 2

DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

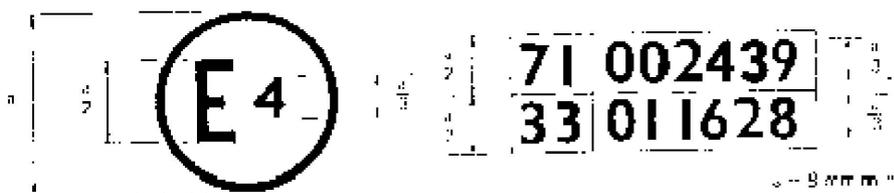
(ver ponto 4.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num tractor, mostra que o modelo de tractor em causa foi homologado, no que se refere ao campo de visão do condutor, nos Países Baixos (E 4) nos termos do Regulamento n.º 71 com o número de homologação 002439. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 71.

Modelo B

(ver ponto 4.5 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num tractor, indica que o modelo de tractor em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4), nos termos dos Regulamentos n.ºs 71 e 33 ⁽¹⁾. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que, nas datas de emissão das respectivas homologações, o Regulamento n.º 71 não tinha sido alterado e que o Regulamento n.º 33 incluía a série 01 de alterações.

⁽¹⁾ Este último número é dado apenas a título de exemplo.

Regulamento n.º 73 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos de transporte de mercadorias, reboques e semi-reboques no que respeita à protecção lateral (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável à protecção lateral de veículos completos das categorias N₂, N₃, O₃ e O₄ ⁽¹⁾. Não é aplicável a:

- Tractores de semi-reboques;
- Reboques especialmente concebidos e construídos para o transporte de cargas muito longas de comprimento indivisível, tais como madeira, barras de aço, etc.;
- Veículos concebidos e construídos para fins especiais, e que não seja possível, por razões práticas, equipar com protecções laterais.

2. OBJECTIVO

Os veículos abrangidos pelo presente regulamento devem ser fabricados e/ou equipados de modo a oferecerem aos utentes da estrada não protegidos uma protecção eficaz contra o risco de queda sob uma parte lateral desses veículos e de serem atropelados pelas rodas ⁽²⁾.

3. DEFINIÇÕES

3.1. Para efeitos do presente regulamento:

- 3.1.1. «Homologação de um veículo» designa a homologação de um modelo de veículo completo no que respeita à protecção lateral;
- 3.1.2. «Modelo de veículo» designa uma categoria de veículos que não diferem entre si em características essenciais como largura do eixo traseiro, largura total, dimensões, forma e materiais de toda a parte lateral do veículo (incluindo a cabina, se existir) e nas características da suspensão na medida em que estas tenham incidência nas prescrições previstas no n.º 7 do presente regulamento;
- 3.1.3. «Massa máxima» designa a massa tecnicamente admissível declarada pelo fabricante do veículo (e que pode ser superior à «massa máxima autorizada» fixada pelas autoridades nacionais);
- 3.1.4. «Massa sem carga» designa o peso do veículo em ordem de marcha, sem ocupantes nem carga, mas abastecido de combustível, líquido refrigerante, lubrificante, ferramentas e roda sobressalente, se fizer parte do equipamento de base fornecido pelo construtor de veículo;
- 3.1.5. «Utentes da estrada não protegidos» designa peões, ciclistas ou motociclistas que fazem um uso da estrada susceptível de os fazer cair sob uma parte lateral do veículo e serem atropelados pelas rodas.

4. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

- 4.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito à protecção lateral deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou seu mandatário devidamente acreditado.

(*) Publicação nos termos do artigo 4.º, n.º 5, da Decisão 97/836/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

⁽¹⁾ Ver Anexo 3: Classificação dos veículos.

⁽²⁾ O presente regulamento não impede que qualquer país aplique prescrições adicionais para os elementos do veículo à frente das rodas dianteiras e à retaguarda das rodas traseiras.

- 4.2. Deve ser acompanhado pelos documentos a seguir mencionados, em triplicado, com as seguintes indicações:
- 4.2.1. descrição pormenorizada do modelo de veículo no que diz respeito à sua estrutura, dimensões, linhas e materiais constituintes, na medida em que for requerido para efeitos do presente regulamento;
- 4.2.2. desenhos do veículo representando o modelo do veículo em alçado lateral e traseiro e elementos de projecto das partes laterais da estrutura;
- 4.2.3. descrição pormenorizada do dispositivo específico de protecção lateral: dimensões, linhas, materiais constituintes e posição no veículo.
- 4.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pelo controlo das especificações técnicas um veículo representativo do modelo de veículo a homologar.
- 4.3.1. Pode ser aceite para homologação um veículo que não inclua todos os componentes inerentes ao modelo desde que possa ser demonstrado que a ausência dos componentes omitidos não tem efeitos negativos sobre os resultados da homologação, no que diz respeito às prescrições do presente regulamento.
- 4.3.2. Cabe ao requerente da homologação demonstrar que a aceitação das variantes referidas no ponto 4.3.1 é compatível com o cumprimento das prescrições do presente regulamento.
- 4.3.3. A autoridade competente deve verificar a existência de disposições satisfatórias para garantir o controlo eficaz da produção antes de conceder a homologação.
5. HOMOLOGAÇÃO
- 5.1. Se o veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento satisfizer o prescrito nos n.ºs 6 e 7, a homologação é concedida.
- 5.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (actualmente, 00 para o regulamento na sua versão original) indicam a série de alterações que incorpora as principais alterações técnicas mais recentes do regulamento à data da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo.
- 5.3. A notificação da homologação, extensão da homologação ou recusa da homologação de um modelo de veículo nos termos do presente regulamento deve ser feita às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento através de um formulário conforme com o modelo apresentado no Anexo 1 do presente regulamento.
- 5.4. Nos veículos conformes a modelos de veículos homologados nos termos do presente regulamento, deve ser afixada de maneira visível, num local facilmente acessível e indicado no formulário de homologação, uma marca de homologação internacional composta por:
- 5.4.1. um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;
- 5.4.2. o número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no ponto 5.4.1.

(1) 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a Checoslováquia, 9 para a Espanha, 10 para a Jugoslávia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 para a República Democrática Alemã, 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal e 22 para a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Os números subsequentes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica em que ratificarem ou aderirem ao Acordo relativo à adopção de condições uniformes de homologação e ao reconhecimento recíproco da homologação de equipamentos e peças de veículos a motor, e os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- 5.5. Se o veículo for conforme com um modelo de veículo homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 5.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo prescrito no ponto 5.4.1.
- 5.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.
- 5.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do veículo afixada pelo fabricante ou na sua proximidade.
- 5.8. O Anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de disposições de marcas de homologação.
6. PRESCRIÇÕES
- 6.1. *Generalidades*
- 6.1.1. Os veículos das categorias N₂, N₃, O₃ e O₄ devem ser fabricados e equipados de modo a oferecerem aos utentes da estrada não protegidos uma protecção eficaz em todo o seu comprimento contra o risco de queda sob uma parte lateral desses veículos e de serem atropelados pelas rodas. Este requisito considera-se satisfeito se:
- 6.1.1.1. o veículo estiver equipado com um dispositivo especial de protecção lateral (guardas laterais) de acordo com o prescrito no n.º 7; ou
- 6.1.1.2. a parte lateral do veículo for construída e/ou equipada de modo a que as partes que a compõem, pela sua forma e características, possam ser incorporadas e/ou consideradas como substituição do dispositivo de protecção lateral. Os componentes cuja acção conjugada satisfaça as prescrições do n.º 7 a seguir são equiparados a um dispositivo de protecção lateral.
- 6.2. *Posicionamento do veículo durante os controlos*
- Para o controlo da conformidade com as especificações técnicas estabelecidas no n.º 7, o veículo deve ser colocado do seguinte modo:
- sobre uma superfície horizontal e plana;
 - as rodas de direcção na posição direita;
 - sem carga;
 - os semi-reboques sobre os seus apoios e essencialmente na horizontal.
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA DISPOSITIVOS DE PROTECÇÃO LATERAL
- 7.1. O dispositivo de protecção lateral não deve aumentar a largura total do veículo e a parte principal da sua superfície exterior não deve estar mais de 120 mm para dentro em relação ao plano mais exterior (largura máxima) do veículo. A sua extremidade anterior pode ser virada para dentro em alguns veículos, nos termos dos pontos 7.4.3 e 7.4.4. A extremidade posterior não deve estar mais de 30 mm para dentro em relação à aresta mais exterior dos pneus da retaguarda (excluindo qualquer abaulamento dos pneus junto ao solo), pelo menos, nos últimos 250 mm.
- 7.2. A superfície externa do dispositivo deve ser lisa e, tanto quanto possível, contínua desde a parte da frente até à retaguarda; as partes adjacentes podem, todavia, sobrepor-se, desde que a aresta de sobreposição esteja virada para a retaguarda ou para baixo, ou pode ser deixada uma folga de não mais de 25 mm, medidos longitudinalmente, desde que a parte de trás não sobressaia em relação à parte da frente; parafusos ou rebites com cabeça de tremço podem sobressair para além da superfície até uma distância não superior a 10 mm, e outras peças podem também sobressair na mesma distância, desde que sejam igualmente lisas e arredondadas; todas as arestas e cantos externos serão arredondados com um raio não inferior a 2,5 mm.

- 7.3. O dispositivo pode ser constituído por uma superfície plana contínua, por uma ou mais barras horizontais, ou por uma combinação de superfícies e barras; quando forem utilizadas barras, estas não devem estar separadas mais de 300 mm nem terem menos de:
- 50 mm de altura para as categorias N₂ e O₃;
 - 100 mm de altura e serem substancialmente planas, para as categorias N₃ e O₄;
- as combinações de superfícies e barras devem formar uma guarda lateral praticamente contínua sujeita, todavia, ao disposto no ponto 7.2.
- 7.4. A aresta anterior da guarda lateral deve ser construída do seguinte modo:
- 7.4.1. Deve estar localizada:
- 7.4.1.1. Num veículo a motor: não mais do que 300 mm atrás do plano vertical perpendicular ao plano longitudinal do veículo e tangente à parte exterior do pneumático da roda imediatamente à frente da protecção;
- 7.4.1.2. Num reboque com barra de tracção: não mais do que 500 mm atrás do plano definido no ponto 7.4.1.1;
- 7.4.1.3. Num semi-reboque: não mais do que 250 mm atrás do plano médio transversal do apoio, se existir, mas, em qualquer caso, a distância da aresta anterior ao plano transversal que passa pelo eixo da cavilha de engate na sua posição mais à retaguarda não deve exceder 2,7 m.
- 7.4.2. Se a aresta anterior ficar em espaço aberto, deve ser constituída por um elemento vertical contínuo a toda a altura da protecção; as faces externa e anterior deste elemento devem medir pelo menos 50 mm para trás e estar voltadas 100 mm para dentro, no caso de N₂ e O₃, e pelo menos 100 mm para trás e estar voltadas 100 mm para dentro, no caso de N₃ e O₄.
- 7.4.3. Num veículo a motor em que a distância de 300 mm referida no ponto 7.4.1.1 fique dentro da cabina, a guarda deve ser construída de modo a que folga entre a aresta anterior e os painéis da cabina não exceda 100 mm e, se necessário, seja virada para dentro com um ângulo não superior a 45°. Neste caso não se aplica o disposto no ponto 7.4.2.
- 7.4.4. Num veículo a motor em que a distância de 300 mm referida no ponto 7.4.1.1 fique atrás da cabina e a guarda lateral se prolongue para a frente a uma distância de 100 mm da cabina, por opção do fabricante, deve cumprir-se o disposto no ponto 7.4.3.
- 7.5. A aresta posterior da guarda lateral não deve estar mais de 300 mm à frente do plano vertical perpendicular ao plano longitudinal do veículo e tangente à superfície exterior do pneumático da roda imediatamente atrás; não é necessário um elemento vertical contínuo na aresta da traseira.
- 7.6. A aresta inferior da guarda lateral não deve estar em nenhum ponto mais do que 550 mm acima do solo.
- 7.7. A aresta superior da guarda não deve estar mais do que 350 mm abaixo da parte da estrutura do veículo que é intersectada ou tocada por um plano vertical tangente à superfície externa dos pneumáticos, excluindo qualquer abaulamento próximo do solo, excepto nos seguintes casos:
- 7.7.1. Quando o plano indicado no ponto 7.7 não intersectar a estrutura do veículo, a aresta superior deve ficar ao nível da superfície da plataforma de carga, ou a 950 mm do solo, conforme a dimensão que for menor;

- 7.7.2. Quando o plano referido no ponto 7.7 intersectar a estrutura do veículo a um nível superior a 1,3 m acima do solo, a aresta superior da guarda lateral não deve ficar a menos de 950 mm acima do solo;
- 7.7.3. Num veículo especialmente concebido e construído, e não meramente adaptado, para o transporte de contentores ou de uma caixa desmontável, a aresta superior da guarda pode ser determinada de acordo com os pontos 7.7.1 e 7.7.2 acima, sendo o contentor ou a caixa considerados como parte do veículo.
- 7.8. As guardas laterais devem ser essencialmente rígidas, estar firmemente fixadas (não devem ser possíveis desapertos produzidos por vibração devido à utilização normal do veículo) e, excepto no que respeita às peças enumeradas no ponto 7.9, ser feitas de metal ou qualquer outro material adequado. A guarda lateral será considerada adequada se for capaz de suportar uma força estática horizontal de 1 kN aplicada perpendicularmente a qualquer parte da sua superfície exterior pelo centro de um aríete cuja face seja circular e plana, com 220 mm \pm 10 mm de diâmetro, e se a deformação da guarda sob carga não for então maior do que:
- 30 mm nos últimos 250 mm de comprimento da guarda na parte de trás do veículo, e
 - 150 mm na parte restante da guarda.

A conformidade a esta prescrição pode ser verificada por cálculo.

- 7.9. Podem ser incorporados na protecção lateral, desde que respeitem as dimensões prescritas pelo presente regulamento, os componentes permanentemente fixados ao veículo, como rodas sobressalentes, a caixa da bateria, reservatórios de ar, depósitos de combustível, faróis, reflectores e caixas de ferramentas. As prescrições do ponto 7.2 são geralmente aplicáveis no que se refere às folgas entre os dispositivos de protecção e os componentes permanentemente fixados.
- 7.10. A guarda não pode ser utilizada para a fixação de tubos dos travões, de ar ou hidráulicos.

8. DERROGAÇÕES

- 8.1. Em derrogação às disposições constantes dos pontos anteriores, os veículos dos seguintes modelos apenas devem obedecer às prescrições indicadas para cada caso específico:
- 8.1.1. Os reboques telescópicos devem obedecer a todas as prescrições do n.º 7 quanto fechados no seu comprimento mínimo; quando o reboque estiver estendido, porém, as guardas laterais devem obedecer às prescrições dos pontos 7.6, 7.7 e 7.8, e ou às do ponto 7.4 ou às do ponto 7.5, mas não necessariamente a ambas; com o reboque no seu comprimento máximo não deve haver folgas no comprimento das guardas laterais;
- 8.1.2. Os veículos-cisterna, isto é, os veículos concebidos unicamente para o transporte de substâncias fluídas num reservatório fechado permanentemente instalado no veículo e equipado com ligações para tubagens de carga ou descarga, devem ser equipados com guardas laterais que obedeçam, tanto quanto for possível, a todas as prescrições do n.º 7; só se pode renunciar ao seu cumprimento rigoroso quando requisitos operacionais o exigirem;
- 8.1.3. Nos veículos equipados com apoios extensíveis destinados a reforçar a estabilidade durante as operações de carga, descarga ou outras para as quais o veículo esteja concebido, a guarda lateral pode ser instalada com folgas adicionais, quando forem necessárias para permitir a extensão dos apoios.
- 8.1.4. São admitidas folgas na guarda lateral para permitir a passagem e o tensionamento dos cabos de fixação nos veículos equipados com pontos de ancoragem destinados a transportes ro-ro.

- 8.2. Se as partes laterais do veículo forem concebidas e/ou equipadas de modo a que os diversos componentes juntos, pela sua forma e características, obedecem às prescrições do n.º 7, esses componentes podem ser considerados como substituindo as guardas laterais.
9. MODIFICAÇÕES DE UM MODELO DE VEÍCULO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
- 9.1. Qualquer modificação do modelo do veículo deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Essa entidade pode então:
- 9.1.1. considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que o veículo ainda cumpre as prescrições; ou
- 9.1.2. exigir um novo relatório de ensaio do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 9.2. A confirmação ou recusa de homologação, com especificação das modificações, deve ser notificada, através do procedimento previsto no ponto 5.3., às partes no Acordo que aplicam o presente regulamento.
- 9.3. A autoridade competente que emite a extensão da homologação atribui um número de série a cada formulário de comunicação estabelecido para tal extensão.
10. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 10.1. Os veículos homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a serem conformes com o modelo homologado, cumprindo as prescrições estabelecidas no n.º 6.
- 10.2. Serão efectuados controlos adequados da produção, a fim de fiscalizar o cumprimento das prescrições do n.º 7. Neste caso, a expressão «controlos adequados» designa o controlo das dimensões dos produtos e a existência de procedimentos para o controlo eficaz da qualidade dos produtos.
- 10.3. O titular da homologação deve, em especial:
- 10.3.1. Ter acesso ao equipamento de controlo necessário para verificar a conformidade com cada modelo homologado.
- 10.3.2. Garantir que os dados referentes aos resultados dos ensaios sejam registados e que os documentos anexados permaneçam disponíveis por um período a determinar de acordo com o serviço administrativo, e
- 10.3.3. Analisar os resultados de cada tipo de ensaio para verificar e assegurar a estabilidade das características do produto, tendo em conta as variações de uma produção industrial.
- 10.4. A autoridade competente que concede a homologação pode, a qualquer momento, verificar os métodos de controlo da conformidade aplicados a cada unidade de produção.
- 10.5. A frequência normal das inspecções autorizadas pela autoridade competente é de uma de dois em dois anos. Se forem registados resultados negativos durante uma destas visitas, a autoridade competente deve assegurar que sejam tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção tão rapidamente quanto possível.
11. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 11.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas nos n.ºs 6 e 7 não forem cumpridas.

11.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, notificará imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «HOMOLOGAÇÃO REVOGADA».

12. INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular da homologação deixar completamente de fabricar um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a autoridade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação, essa autoridade deve do facto informar as outras partes no Acordo que aplicam o presente regulamento por meio de uma cópia do formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «PRODUÇÃO INTERROMPIDA».

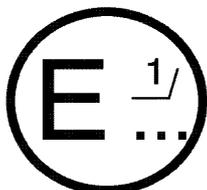
13. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

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

—

ANEXO 1

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



(1)
.....
.....

Comunicação relativa a:

- homologação
- recusa da homologação
- extensão da homologação
- revogação da homologação
- interrupção definitiva da produção (2)

de um modelo de veículo no que diz respeito à protecção lateral nos termos do Regulamento n.º 73

Homologação n.º Extensão n.º

1. Marca ou designação comercial do veículo:
2. Modelo de veículo:
3. Nome e endereço do fabricante:
4. Se aplicável, nome e endereço do mandatário do fabricante:
5. Breve descrição do modelo de veículo no que diz respeito à sua estrutura, dimensões, linhas e materiais constituintes:
.....
6. Breve descrição dos dispositivos de protecção no que diz respeito às suas linhas, dimensões e materiais constituintes:
.....
7. Massa máxima:
8. Valor de deformação registado (ver ponto 7.8) (medido ou calculado):
9. Veículo apresentado para homologação em:
10. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação:

(1) Designação da administração.
(2) Riscar o que não interessa.

- 11. Data do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico:
- 12. Número do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico:
- 13. Homologação concedida/recusada/estendida/revogada ⁽¹⁾
- 14. Posição da marca de homologação no veículo:
- 15. Local:
- 16. Data:
- 17. Assinatura:
- 18. Os documentos a seguir indicados, ostentando o número de homologação indicado acima, podem ser obtidos mediante pedido:
.....
.....

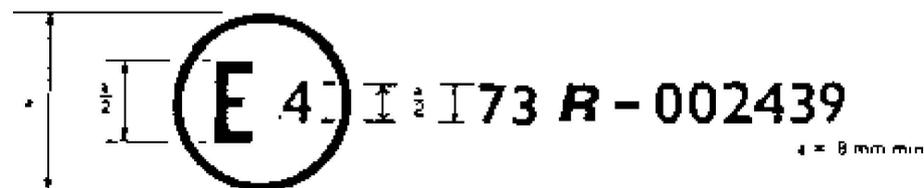
⁽¹⁾ Riscar o que não interessa.

ANEXO 2

EXEMPLOS DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

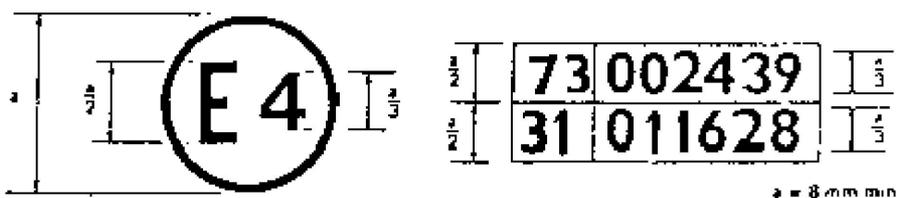
(ver ponto 5.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, mostra que o modelo de veículo em causa foi homologado, no que se refere à protecção lateral, nos Países Baixos (E 4) nos termos do Regulamento n.º 73 com o número de homologação 002439. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 73.

Modelo B

(ver ponto 5.5 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4), nos termos dos Regulamentos n.ºs 73 e 31 ⁽¹⁾. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que, nas datas de emissão das respectivas homologações, o Regulamento n.º 73 não tinha sido alterado e que o Regulamento n.º 31 incluía a série 01 de alterações.

⁽¹⁾ Este último número é dado apenas a título de exemplo.

ANEXO 3

CLASSIFICAÇÃO DOS VEÍCULOS ⁽¹⁾

1. *Categoria N:* Veículos a motor destinados ao transporte de mercadorias com pelo menos quatro rodas, ou três rodas e massa máxima superior a uma tonelada
- 1.1. *Categoria N₂:* Veículos destinados ao transporte de mercadorias, com massa máxima superior a 3,5 toneladas mas não superior a 12 toneladas.
- 1.2. *Categoria N₃:* Veículos destinados ao transporte de mercadorias com massa máxima superior a 12 toneladas.
2. *Categoria O:* Reboques (incluindo os semi-reboques).
- 2.1. *Categoria O₃:* Reboques com massa máxima superior a 3,5 toneladas mas não superior a 10 toneladas.
- 2.2. *Categoria O₄:* Reboques com massa máxima superior a 10 toneladas.
3. *Observações*
- 3.1. Relativamente aos veículos da categoria N:
 - 3.1.1. os aparelhos e instalações a bordo de certos veículos para fins especiais não destinados ao transporte de passageiros (veículos-grua, veículos-oficina, veículos publicitários, etc.) são equiparados a mercadoria para efeitos do n.º 1 acima.
- 3.2. Relativamente aos veículos da categoria O:
 - 3.2.1. No caso de um semi-reboque, a massa máxima a considerar para a classificação do veículo é a massa transmitida ao solo pelo eixo ou eixos do semi-reboque quando ligado ao veículo tractor e carregado com a carga máxima.

⁽¹⁾ Em conformidade com o ponto 5.2 do Regulamento n.º 13.

Regulamento n.º 78 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos da categoria L no que diz respeito à travagem (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO
 - 1.1. O presente regulamento é aplicável aos dispositivos de travagem de veículos a motor de duas ou três rodas dos tipos definidos no n.º 2.
 - 1.2. O presente regulamento não abrange:
 - 1.2.1. Veículos com uma velocidade máxima de projecto não superior a 25 km/h;
 - 1.2.2. veículos adaptados para condutores inválidos.
2. DEFINIÇÕES
Para efeitos do presente regulamento:
 - 2.1. «Homologação do veículo» designa a homologação de um modelo de veículo no que diz respeito à travagem;
 - 2.2. «Modelo de veículo» designa uma categoria de veículos a motor que não diferem em aspectos essenciais como:
 - 2.2.1. categoria do veículo, tal como definida na Resolução Consolidada (R.E.3),
 - 2.2.2. massa máxima, na acepção do ponto 2.14,
 - 2.2.3. distribuição da massa pelos eixos,
 - 2.2.4. velocidade máxima de projecto,
 - 2.2.5. dispositivos de travagem de tipos diferentes,
 - 2.2.6. número e disposição dos eixos,
 - 2.2.7. tipo de motor,
 - 2.2.8. número de velocidades e a sua relação de transmissão,
 - 2.2.9. relação no diferencial,
 - 2.2.10. dimensões dos pneumáticos;
 - 2.3. «Dispositivo de travagem» designa o conjunto de órgãos que têm por função diminuir ou anular progressivamente a velocidade de um veículo em andamento ou mantê-lo imobilizado se já estiver parado; estas funções são especificadas no ponto 5.1.2. O dispositivo de travagem é constituído pelo comando, a transmissão e o travão propriamente dito;
 - 2.4. «Comando» designa a peça directamente accionada pelo condutor com vista a fornecer à transmissão a energia necessária para travar ou para a controlar. Esta energia pode ser quer a energia muscular do condutor quer a energia de outra fonte por este controlada, quer ainda uma combinação destas várias formas de energia.

(*) Publicação nos termos do artigo 4.º, n.º 5, da Decisão 97/836/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

- 2.5. «Transmissão» designa o conjunto dos elementos situados entre o comando e o travão e que os liga de forma funcional. Caso a travagem seja assegurada ou assistida por uma fonte de energia independente do condutor, mas por ele controlada, a reserva de energia contida no dispositivo fará igualmente parte da transmissão;
- 2.6. «Travão» designa os órgãos do dispositivo de travagem em que se desenvolvem as forças que se opõem ao movimento do veículo; o travão pode ser do tipo de atrito (quando as forças são geradas pelo atrito entre duas peças do veículo em movimento relativo); eléctrico, (quando as forças são geradas pela acção electromagnética entre duas peças do veículo em movimento relativo mas que não estão em contacto uma com a outra); um fluido (quando as forças são geradas pela acção de um fluido situado entre duas peças do veículo em movimento relativo); motor (quando as forças são provenientes de um aumento artificial da acção de travagem do motor transmitida às rodas);
- 2.7. «Dispositivos de travagem de tipos diferentes» designa os dispositivos que apresentam entre si diferenças essenciais, nomeadamente quanto aos seguintes pontos:
- 2.7.1. componentes com características diferentes,
- 2.7.2. diferenças nas características dos materiais constituintes ou na forma ou dimensão de um dado componente,
- 2.7.3. combinação diferente dos componentes;
- 2.8. «Componente(s) do dispositivo de travagem» designa um ou mais componentes isolados cujo conjunto constitui o dispositivo de travagem;
- 2.9. «Sistema de travagem combinada» designa
- 2.9.1. no caso dos veículos das categorias L₁ e L₃, um sistema que permita que pelo menos dois travões em rodas diferentes sejam accionados em conjunto por um único comando. Este método de accionamento requer um comando independente do segundo dispositivo de travagem que actua numa única roda;
- 2.9.2. no caso dos veículos das categorias L₂ e L₅, um dispositivo de travagem que actue em todas as rodas;
- 2.9.3. no caso dos veículos da categoria L₄, um dispositivo de travagem que actue em, pelo menos, na roda da frente e na roda de trás. Considera-se, portanto, travão de trás um dispositivo que actue simultaneamente na roda de trás e na roda do carro.
- 2.10. «Travagem regulável» designa uma travagem durante a qual, no interior da gama de funcionamento normal do dispositivo, quer no decurso da actuação quer no do relaxamento dos travões.
- 2.10.1. o condutor pode, a todo o momento, aumentar ou diminuir a força de travagem por acção no comando,
- 2.10.2. a força de travagem varia proporcionalmente à acção sobre o comando (função monótona), e
- 2.10.3. é possível proceder com facilidade a uma regulação suficientemente fina da força da travagem;
- 2.11. «Velocidade máxima de projecto» designa a velocidade que o veículo não pode exceder, em terreno plano e sem influências exteriores indesejadas, dadas as eventuais limitações especiais impostas à concepção e à construção do veículo;
- 2.12. «Veículo em carga» designa, salvo indicação em contrário, o veículo carregado de modo a atingir a sua «massa máxima»;
- 2.13. «Veículo sem carga» designa apenas o veículo, tal como apresentado aos ensaios, incluindo o condutor e o eventual equipamento ou instrumentos de ensaio.

- 2.14. «Massa máxima» designa a massa máxima tecnicamente admissível declarada pelo fabricante do veículo (e que pode ser superior à «massa máxima autorizada» fixada pelas autoridades nacionais).
- 2.15. «Travão molhado» designa o travão ou travões tratado(s) em conformidade com o ponto 1.6 do Anexo 3 do presente regulamento.
3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
- 3.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito à travagem deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou seu mandatário devidamente acreditado.
- 3.2. Deve ser acompanhado pelos documentos a seguir mencionados, em triplicado, com as seguintes indicações:
- 3.2.1. descrição do modelo de veículo no que diz respeito aos aspectos enumerados no ponto 2.2. Os números e/ou os símbolos que identifiquem o modelo do veículo e o tipo de motor devem ser indicados;
- 3.2.2. lista dos componentes, devidamente identificados, que constituem o dispositivo de travagem;
- 3.2.3. diagrama do dispositivo de travagem montado e uma indicação da posição dos respectivos componentes no veículo;
- 3.2.4. desenhos detalhados de cada elemento que permitam a sua fácil localização e identificação.
- 3.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação um veículo representativo do modelo a homologar.
4. HOMOLOGAÇÃO
- 4.1. Se o modelo de veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento satisfizer o prescrito nos n.ºs 5 e 6, é concedida a homologação desse modelo de veículo.
- 4.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os seus dois primeiros algarismos (actualmente 01, correspondendo à série 01 de alterações, que entrou em vigor em 22 de Novembro de 1990) indicam a série que inclui as principais e mais recentes alterações técnicas introduzidas no regulamento à data da concessão da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número ao mesmo modelo de veículo equipado com outro tipo de dispositivo de travagem ou a outro modelo de veículo.
- 4.3. A concessão, a extensão, a recusa ou a revogação de uma homologação ou a interrupção definitiva da produção de um modelo de veículo nos termos do presente regulamento devem ser notificadas às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento, mediante um formulário conforme com o modelo constante do Anexo 1 do presente regulamento.
- 4.4. Nos veículos conformes a modelos de veículos homologados nos termos do presente regulamento, deve ser afixada de maneira visível, num local facilmente acessível e indicado na ficha de homologação, uma marca de homologação internacional composta por:
- 4.4.1. um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ 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, 7 para a Hungria, 8 para a Checoslováquia, 9 para a Espanha, 10 para a Jugoslávia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 para a República Democrática Alemã, 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal e 22 para a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Os números subsequentes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica em que ratificarem ou aderirem ao Acordo relativo à adopção de condições uniformes de homologação e ao reconhecimento recíproco da homologação de equipamentos e peças de veículos a motor, e os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- 4.4.2. o número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.5. Se o veículo for conforme com um modelo de veículo homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.
- 4.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do veículo afixada pelo fabricante ou na sua proximidade.
- 4.8. O Anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de disposições de marcas de homologação.
5. ESPECIFICAÇÕES
- 5.1. *Generalidades*
- 5.1.1. Dispositivo de travagem
- 5.1.1.1. O dispositivo de travagem deve ser concebido, construído e montado de tal forma que, em condições normais de utilização e apesar das vibrações a que possa estar sujeito, cumpra as prescrições do presente regulamento.
- 5.1.1.2. O dispositivo de travagem deve ser concebido, construído e montado por forma a resistir aos fenómenos de corrosão e envelhecimento a que está exposto.
- 5.1.1.3. As guarnições dos travões não devem conter amianto.
- 5.1.2. Funções do dispositivo de travagem
- O dispositivo de travagem definido no ponto 2.3 deve desempenhar as seguintes funções:
- 5.1.2.1. Travagem de serviço
- A travagem de serviço deve permitir o controlo do movimento do veículo e a sua imobilização segura, rápida e eficaz, quaisquer que sejam as condições de velocidade e de carga e o declive ascendente ou descendente em que o veículo se encontre. A sua acção deve poder ser regulável. O condutor deve poder obter esta travagem do seu lugar de condução, sem retirar as mãos do comando da direcção.
- 5.1.2.2. Travagem de emergência (caso o veículo dela disponha)
- A travagem de emergência deve permitir a imobilização do veículo numa distância razoável, em caso de avaria da travagem de serviço. A sua acção deve ser regulável. O condutor deve poder conseguir esta travagem, do seu lugar de condução, conservando simultaneamente o controlo, pelo menos com uma mão, do comando da direcção. Para efeitos das presentes prescrições, presume-se que não pode ocorrer simultaneamente mais de uma avaria da travagem de serviço.
- 5.1.2.3. Travagem de estacionamento (caso o veículo dela disponha)
- A travagem de estacionamento deve permitir manter o veículo imobilizado num declive ascendente ou descendente, mesmo na ausência do condutor, mantendo-se os elementos activos na posição de imobilizados por meio de um dispositivo de acção puramente mecânica. O condutor deve poder obter esta travagem a partir do seu lugar de condução.

- 5.2. *Características dos dispositivos de travagem*
- 5.2.1. Qualquer veículo das categorias L₁ e L₃ deve estar equipado com dois dispositivos de travagem de serviço, com comandos e transmissões independentes, actuando um deles pelo menos na roda da frente e o outro pelo menos na roda de trás.
- 5.2.1.1. Os dois dispositivos de travagem de serviço podem ter um travão comum, desde que a avaria de um deles se não repercuta no desempenho do outro. Certas peças, como o travão propriamente dito, os cilindros dos travões e os seus êmbolos (excepto as juntas) e as hastes e os conjuntos de cames dos travões, não se consideram sujeitos a rotura, caso tenham dimensões suficientes, sejam facilmente acessíveis para efeitos de manutenção e disponham de características de segurança adequadas.
- 5.2.1.2. Não é obrigatório um travão de estacionamento.
- 5.2.2. Qualquer veículo da categoria L₄ deve estar equipado com os dispositivos de travagem que seriam exigidos caso não dispusesse de carro; caso estes dispositivos permitam obter, aquando dos ensaios do veículo com carro, o desempenho requerido, não é exigido um travão na roda do carro; não é obrigatório um dispositivo de travagem de estacionamento.
- 5.2.3. Todos os veículos da categoria L₂ devem estar equipados:
- 5.2.3.1. quer com dois dispositivos independentes de travagem de serviço que, simultaneamente, accionem os travões de todas as rodas,
- 5.2.3.2. quer com um dispositivo de travagem de serviço que accione os travões de todas as rodas e com um dispositivo de travagem de emergência, que pode ser o travão de estacionamento.
- 5.2.3.3. Além disso, todos os veículos da categoria L₂ devem estar equipados com um dispositivo de travagem de estacionamento que actue na(s) roda(s) de pelo menos um eixo. O dispositivo de travagem de estacionamento, que pode ser um dos dois dispositivos previstos no ponto 5.2.3.1, deve ser independente do dispositivo que actua no(s) outro(s) eixo(s).
- 5.2.4. Todos os veículos da categoria L₅ devem estar equipados com:
- 5.2.4.1. um dispositivo de travagem de serviço comandado por pedal que accione os travões de todas as rodas e com um dispositivo de travagem de emergência, que pode ser o travão de estacionamento, e
- 5.2.4.2. um dispositivo de travagem de estacionamento que accione os travões das rodas de pelo menos um eixo. O comando do dispositivo de travagem de serviço deve ser independente do comando do dispositivo de travagem de estacionamento.
- 5.2.5. Os dispositivos de travagem devem actuar nas superfícies de travagem fixadas permanentemente às rodas de modo rígido ou por intermédio de peças não susceptíveis de falhas.
- 5.2.6. As partes de todos os dispositivos de travagem fixadas aos veículos devem ser solidamente mantidas, a fim de evitar qualquer falha do dispositivo de travagem em utilização normal.
- 5.2.7. Os dispositivos de travagem devem funcionar livremente quando estejam correctamente lubrificados e regulados.
- 5.2.7.1. O desgaste dos travões deve poder ser facilmente compensado por um sistema de regulação manual ou automática do desgaste. Deve ser possível regular os travões até que as suas guarnições tenham de ser substituídas, sem prejuízo da eficácia da travagem.
- 5.2.7.2. O comando e os elementos de transmissão e dos travões devem dispor de uma reserva de curso, por forma a que, em caso de aquecimento dos travões e de desgaste máximo das suas guarnições, seja possível travar eficazmente sem que seja necessária uma regulação imediata.

- 5.2.7.3. Caso estejam correctamente regulados, os elementos do dispositivo de travagem, quando sejam accionados, não devem entrar em contacto com partes que não sejam as previstas.
- 5.2.8. No que respeita aos dispositivos de travagem com transmissão hidráulica, os recipientes com o líquido de travões devem ser concebidos e construídos por forma a que o nível deste líquido possa ser facilmente verificado.
6. ENSAIOS
- Os ensaios de travagem a que devem ser sujeitos os veículos apresentados para homologação, assim como o desempenho exigido para a travagem, são descritos no Anexo 3 do presente regulamento.
7. MODIFICAÇÕES DO MODELO DE VEÍCULO OU DO DISPOSITIVO DE TRAVAGEM E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
- 7.1. Qualquer modificação do modelo de veículo ou do seu sistema de travagem deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Esse serviço poderá então:
- 7.1.1. considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que o veículo ainda cumpre as prescrições; ou
- 7.1.2. exigir um novo relatório de ensaio do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 7.2. A confirmação ou recusa da homologação, com especificação das alterações introduzidas, deve ser comunicada às partes signatárias do Acordo que apliquem o presente regulamento, mediante o procedimento indicado no ponto 4.3.
- 7.3. A autoridade competente que emite a extensão da homologação atribui um número de série a cada formulário de comunicação estabelecido para tal extensão.
8. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 8.1. Os veículos (dispositivos) homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a estarem em conformidade com o modelo ou tipo homologado e cumprir os requisitos do n.º 5.
- 8.2. Serão efectuados controlos adequados da produção, a fim de fiscalizar o cumprimento das prescrições do ponto 8.1.
- 8.3. O titular da homologação deve, em especial:
- 8.3.1. assegurar a existência de procedimentos de controlo efectivo da qualidade dos produtos;
- 8.3.2. ter acesso ao equipamento de controlo necessário para verificar a conformidade com cada modelo ou tipo homologado,
- 8.3.3. assegurar que os dados referentes aos resultados dos ensaios sejam registados e que os documentos correspondentes permaneçam disponíveis por um período a determinar em consonância com o serviço administrativo,
- 8.3.4. analisar os resultados de cada tipo de ensaio para verificar e assegurar a estabilidade das características do produto, tendo em conta as variações de uma produção industrial,
- 8.3.5. assegurar que sejam efectuados, para cada tipo de produto, pelo menos os ensaios prescritos nos Anexos 3 e 4 do presente regulamento,

- 8.3.6. assegurar que cada conjunto de amostras ou provetes que evidencie não conformidade com o tipo de ensaio previsto dê origem à colheita de uma nova amostra e a um novo ensaio. Devem ser tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção correspondente.
- 8.4. A autoridade competente que tenha concedido a homologação pode, em qualquer altura, verificar os métodos de controlo da conformidade aplicáveis a cada unidade de produção.
- 8.4.1. Em cada inspecção, os cadernos dos ensaios e os registos da avaliação da produção devem ser apresentados ao inspector responsável.
- 8.4.2. O inspector pode seleccionar aleatoriamente amostras a serem ensaiadas no laboratório do fabricante. O número mínimo de amostras pode ser determinado de acordo com os resultados da própria verificação do fabricante.
- 8.4.3. Se o nível da qualidade se revelar insatisfatório ou se parecer ser necessário verificar a validade dos ensaios efectuados em aplicação do ponto 8.4.2, o inspector pode seleccionar amostras a serem enviadas ao serviço técnico que realizou os ensaios de homologação.
- 8.4.4. A autoridade competente pode efectuar qualquer ensaio prescrito no presente regulamento.
- 8.4.5. A frequência normal das inspecções autorizadas pela autoridade competente é de uma de dois em dois anos. Se forem registados resultados negativos durante uma destas visitas, a autoridade competente deve assegurar que sejam tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção tão rapidamente quanto possível.
9. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS
- 9.1. A contar da data oficial da entrada em vigor da série 01 de alterações ao presente regulamento, nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar um pedido de homologação ao abrigo do presente regulamento com a redacção que lhe foi dada pela série 01 de alterações. A pedido do fabricante, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem dar o seu acordo à aplicação destas alterações antes da data oficial da sua entrada em vigor.
- 9.2. Decorridos 24 meses após a data de entrada em vigor referida no ponto 9.1, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento apenas deverão conceder homologações se o modelo de veículo cumprir os requisitos do presente regulamento, com a redacção que foi dada pela série 01 de alterações.
- 9.3. As homologações concedidas antes do termo do prazo de 24 meses que se segue à entrada em vigor deixarão de ser válidas 48 meses após a data de entrada em vigor referida no ponto 9.1., salvo se a parte contratante que concedeu a homologação notificar as outras partes contratantes que aplicam o presente regulamento em como o modelo de veículo homologado cumpre os requisitos do presente regulamento com a redacção que lhe foi dada pela série 01 de alterações.
- 9.4. As homologações concedidas a veículos da categoria L nos termos do Regulamento n.º 13, série de alterações 05, serão consideradas equivalentes às homologações concedidas nos termos da versão original deste regulamento.
10. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 10.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas no ponto 8.1. não forem cumpridas ou se um veículo deste modelo não for aprovado nos controlos mencionados no ponto 8.3.

- 10.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, notificará imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «HOMOLOGAÇÃO REVOGADA».
11. INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO
- Se o titular da homologação deixar completamente de fabricar um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a autoridade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação, essa autoridade deve do facto informar as outras partes no Acordo que apliquem o presente regulamento por meio de uma cópia do formulário de homologação que ostente no final, em letras grandes, a anotação assinada e datada «PRODUÇÃO INTERROMPIDA».
12. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS
- 12.1. Nenhuma parte contratante pode recusar a concessão de homologações ao abrigo do presente regulamento com a redacção que lhe foi dada pela série 02 de alterações.
- 12.2. A partir de 1 de Janeiro de 1995 as partes contratantes que apliquem o presente regulamento apenas devem conceder homologações se o modelo de veículo em causa cumprir os requisitos do presente regulamento, com a redacção que foi dada pela série 02 de alterações.
- 12.3. A partir de 1 de Janeiro de 1997 as partes contratantes que apliquem o presente regulamento podem recusar a concessão do primeiro registo nacional (primeira entrada em circulação) a um modelo de veículo que não cumpra as prescrições da série 02 de alterações ao presente regulamento.
13. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS RESPECTIVOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- As Partes no Acordo que apliquem o presente regulamento devem comunicar ao Secretariado da Organização das Nações Unidas as designações e os endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem essas homologações e aos quais devem ser enviados os certificados de homologação, extensão, recusa ou revogação da homologação emitidos por outros países.
-

ANEXO 1 (*)

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



Emitida por (designação da entidade) (1)

.....

referente a (2) CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO

REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO

INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um modelo de veículo da categoria L no que diz respeito à travagem, nos termos do Regulamento n.º 78

Homologação n.º Extensão n.º

1. Marca ou designação comercial do veículo:

2. Designação do modelo dada pelo fabricante:

3. Nome e endereço do fabricante:

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

5. Descrição sucinta:

5.1. Veículo:

Categoria do veículo:

Massa máxima do veículo:

5.2. Motor:

5.3. Transmissão:

Número de velocidades e sua relação de transmissão:

Relação no diferencial:

Dimensões dos pneumáticos:

(*) Mediante pedido de homologação nos termos do Regulamento n.º 90 apresentado por um requerente/pelos requerentes, a entidade homologadora deve fornecer a informação contida no Apêndice 1 deste anexo. No entanto, esta informação não deve ser fornecida para outros efeitos além dos de homologação nos termos do Regulamento n.º 90.

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

(2) Riscar o que não interessa.

- 5.4. Dispositivo de travagem:
- Marca(s) e tipo(s) das guarnições de travões:
- Travão de serviço (frente, retaguarda, combinado) ⁽¹⁾
- Travagem de emergência, travão de estacionamento (se aplicável) ⁽¹⁾
- Outros dispositivos (travões antibloqueio, etc.)
6. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação:
7. Data do relatório de ensaio:
8. Número do relatório de ensaio:
9. Razão da extensão da homologação (se aplicável):
-
10. Outras observações (se aplicável) (condução à esquerda ou à direita):
11. Local:
12. Data:
13. Assinatura:
14. Em anexo a lista dos documentos que constituem o *dossier* de homologação e que podem ser pedidos ao serviço administrativo que concedeu a homologação.

⁽¹⁾ Riscar o que não interessa.

Apêndice 1

Lista de dados do veículo para efeitos de homologação nos termos do Regulamento n.º 90 (*)

1. Descrição do modelo de veículo:
- 1.1. Marca ou designação comercial do veículo, se disponível:
- 1.2. Categoria do veículo:
- 1.3. Modelo de veículo de acordo com a homologação nos termos do Regulamento n.º 78:
- 1.4. Modelos comerciais ou marcas dos veículos que constituem o modelo de veículo, se disponível:
- 1.5. Nome e endereço do fabricante:
2. Marca e tipo das guarnições dos travões:
3. Massa mínima do veículo:
- 3.1. Distribuição da massa por cada eixo (valor máximo):
4. Massa máxima do veículo:
- 4.1. Distribuição da massa por cada eixo (valor máximo):
5. Velocidade máxima do veículo: km/h
6. Dimensões dos pneumáticos e das rodas:
7. Configuração dos sistemas de travagem independentes:
8. Especificações das válvulas dos travões (se aplicável):
- 8.1. Especificações relativas ao ajustamento da válvula do dispositivo de correcção em função da carga:
- 8.2. Regulação da válvula de pressão:
9. Especificação do travão:
- 9.1. Tipo de travão de disco [por exemplo: número de êmbolos e diâmetro(s) respectivo(s), disco ventilado ou inteiriço]:
.....
- 9.2. Tipo de travão de tambor (por exemplo: simplex, com indicação do calibre dos êmbolos e das dimensões dos tambores):
10. Tipo e calibre do cilindro principal (se aplicável):

(*) Mediante pedido de homologação nos termos do Regulamento n.º 90 apresentado por um requerente/pelos requerentes, a entidade homologadora deve fornecer a informação contida no Apêndice 1 deste anexo. No entanto, esta informação não deve ser fornecida para outros efeitos além dos de homologação nos termos do Regulamento n.º 90.

ANEXO 2

DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

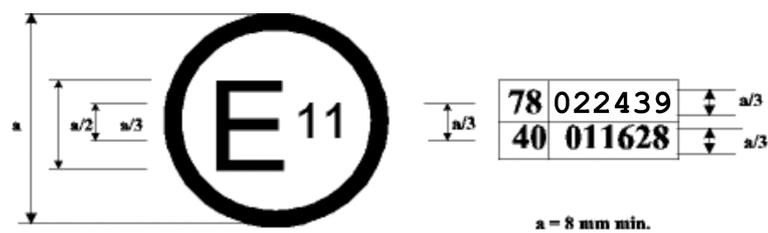
(ver ponto 4.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, mostra que o modelo de veículo em causa foi homologado, no que se refere à travagem, no Reino Unido (E 11) nos termos do Regulamento n.º 78 com o número de homologação 002439. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que, na data de concessão da homologação, o Regulamento n.º 78 incluía a série de alterações 02.

Modelo B

(ver ponto 4.5 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado no Reino Unido (E 11), nos termos dos Regulamentos n.ºs 78 e 40 ⁽¹⁾. Os dois primeiros algarismos dos números de homologação indicam que, nas datas de concessão das respectivas homologações, o Regulamento n.º 78 incluía a série 02 de alterações e que o Regulamento n.º 40 incluía a série 01 de alterações.

⁽¹⁾ O último número é dado apenas a título de exemplo.

ANEXO 3

ENSAIOS E DESEMPENHO DE TRAVAGEM

1. ENSAIOS DE TRAVAGEM
- 1.1. *Generalidades*
- 1.1.1. O desempenho prescrito para os dispositivos de travagem baseia-se na distância de imobilização e/ou na desaceleração média totalmente desenvolvida. O desempenho de um dispositivo de travagem deve determinar-se medindo a distância de imobilização relativamente à velocidade inicial do veículo e/ou medindo a desaceleração média totalmente desenvolvida durante o ensaio.
- 1.1.2. A distância de imobilização é a distância coberta pelo veículo desde o momento em que o condutor começa a accionar o comando do sistema de travagem até ao momento em que o veículo pára; a velocidade inicial V_1 do veículo é a velocidade no momento em que o condutor começa a accionar o comando do sistema de travagem; não deve ser inferior a 98 % da velocidade prescrita para o ensaio em questão. A desaceleração média totalmente desenvolvida (d_m) é dada pela desaceleração média em função da distância no intervalo V_b a V_e e é calculada através da seguinte fórmula:

$$d_m = \frac{V_b^2 - V_e^2}{25,92 (s_e - s_b)} \text{ m/s}^2$$

em que:

d_m = desaceleração média totalmente desenvolvida.

V_1 = velocidade acima definida

V_b = velocidade do veículo correspondente a 0,8 V_1 , em km/h

V_e = velocidade do veículo correspondente a 0,1 V_1 , em km/h

s_b = distância percorrida entre os instantes correspondentes a V_1 e V_b , em metros

s_e = distância percorrida entre os instantes correspondentes a V_1 e V_e , em metros

No que respeita à exactidão, os instrumentos utilizados devem permitir medir as velocidades e as distâncias com desvios que, às velocidades especificadas para o ensaio, não excedam ± 1 %. A desaceleração média totalmente desenvolvida (d_m) pode ser determinada por métodos que não envolvam a medição de velocidades e distâncias, caso em que a exactidão na sua determinação deve ser de ± 3 %.

- 1.2. Para a homologação de um veículo, o desempenho da travagem é medido durante os ensaios de estrada, efectuados nas seguintes condições:
- 1.2.1. a massa do veículo deve estar em conformidade com as prescrições estabelecidas para cada tipo de ensaio e deve ser especificada no relatório de ensaio;
- 1.2.2. os ensaios devem efectuar-se à velocidade e de acordo com as modalidades estabelecidas para cada tipo de ensaio; caso a velocidade máxima do veículo não esteja em conformidade com a velocidade prescrita, os ensaios realizar-se-ão em função das outras modalidades especiais previstas;
- 1.2.3. o desempenho prescrito deve ser obtido sem que a(s) roda(s) fique(m) bloqueada(s), sem que o veículo se desvie da sua trajectória e sem que haja vibrações anormais;
- 1.2.4. durante os ensaios, a força exercida no comando para obter o desempenho prescrito não deve exceder o valor máximo estabelecido para a categoria do veículo.
- 1.3. *Condições de ensaio*
- 1.3.1. Os ensaios do travão de serviço devem efectuar-se nas seguintes condições:
- 1.3.1.1. no início do ensaio ou da série de ensaios, os pneumáticos devem estar frios e à pressão prescrita para a carga efectivamente suportada pelas rodas quando o veículo se encontra imobilizado;
- 1.3.1.2. no que respeita aos ensaios com carga, a massa deve estar distribuída pelo veículo em conformidade com as prescrições do fabricante;
- 1.3.1.3. no que respeita a todos os ensaios do tipo O, os travões devem estar frios; considera-se que um travão está frio quando a temperatura do disco ou do exterior do tambor for inferior a 100 °C;

- 1.3.1.4. o condutor deve estar sentado no assento e manter-se na mesma posição durante todo o ensaio;
- 1.3.1.5. a área de ensaio deve ser plana, encontrar-se seca e apresentar uma boa aderência;
- 1.3.1.6. os ensaios devem efectuar-se na ausência de vento susceptível de influenciar os resultados.
- 1.4. *Ensaio do tipo O (travão de serviço)*
- 1.4.1. *Generalidades*
- As prescrições relativas ao desempenho mínimo são indicadas a seguir para cada categoria de veículo; o veículo deve satisfazer, quer a distância de imobilização, quer a desaceleração média totalmente desenvolvida prescritas para a categoria de veículo em questão, muito embora possa não ser necessário medir ambos os parâmetros.
- 1.4.2. *Ensaio do tipo O com o motor desembraiado*
- O ensaio deve ser efectuado à velocidade indicada para cada categoria de veículo, sendo admitida uma certa tolerância para os números prescritos a este respeito. No que respeita a veículos em que os dois travões de serviço possam ser accionados separadamente, os dispositivos de travagem devem ser ensaiados separadamente. Cada um dos dispositivos de travagem de cada uma das categorias de veículo deve atingir o desempenho mínimo;
- 1.4.2.1. se o veículo estiver equipado com uma caixa de velocidades de comando manual ou com uma transmissão automática com caixa de velocidades desembraiável, os ensaios devem ser feitos com a caixa de velocidades inoperante e/ou com o motor desacoplado da transmissão, por desembraiagem ou qualquer outro método;
- 1.4.2.2. caso o veículo esteja equipado com um outro tipo de transmissão automática, os ensaios devem efectuar-se de acordo com o procedimento habitual.
- 1.4.3. *Ensaio do tipo O com o motor embraiado no caso dos veículos das categorias L₃, L₄ e L₅:*
- Os ensaios realizam-se sem carga e a várias velocidades, das quais a menor deve ser igual a 30 % da velocidade máxima do veículo e a maior a 80 % da velocidade máxima, sem, todavia, exceder 160 km/h.
- Os valores do desempenho máximo e o comportamento do veículo devem ser medidos e especificados no relatório de ensaio.
- Caso dois dispositivos de travagem de serviço possam ser accionados separadamente, estes dois dispositivos de travagem devem ser ensaiados conjunta e simultaneamente, com o veículo sem carga.
- 1.4.4. *Ensaio do tipo O com o motor desembraiado: com travões molhados*
- Este ensaio (excepto no que respeita à derrogação prevista no ponto 1.5.1) deve ser efectuado nos veículos das categorias L₁, L₂, L₃ e L₄. O procedimento de ensaio é o mesmo do ensaio do tipo O com motor desembraiado, a que há que acrescentar as prescrições relativas à molhagem dos travões, constantes do ponto 1.5 do presente anexo.
- 1.5. *Prescrições especiais relativas aos ensaios com travões molhados*
- 1.5.1. Travões protegidos: caso os travões sejam do tipo clássico de tambor ou do tipo de disco inteiramente protegido, não é necessário submeter o veículo a esta série de ensaios do tipo O, uma vez que estes tipos de travões não recebem água durante a utilização normal.
- 1.5.2. Os ensaios relativos aos travões molhados devem efectuar-se nas mesmas condições que os realizados com travões secos. O dispositivo de travagem não deve ser sujeito a nenhum tipo de regulação ou modificação, com excepção da instalação do material de molhagem dos travões.
- 1.5.3. No decurso de cada um dos ensaios, todos os travões devem ser molhados de modo contínuo, com um débito de 15 litros por hora. Caso a roda esteja equipada com dois discos de travões, cada um dos discos deve ser considerado como travão.
- 1.5.4. No que respeita aos discos de travão desprovidos de protecção ou parcialmente protegidos, a quantidade de água prescrita deve ser projectada sobre o disco em movimento, por forma a que seja distribuída uniformemente pela(s) superfície(s) de atrito do disco com o(s) calço(s).
- 1.5.4.1. No que respeita aos discos de travão desprovidos de protecção, a água deve ser projectada sobre a(s) superfície(s) de travagem do disco, 45° antes do(s) calço(s).

- 1.5.4.2. No que respeita aos discos de travão parcialmente protegidos, a água deve ser projectada sobre a(s) superfície(s) do disco, 45° antes do deflector ou do cárter.
- 1.5.4.3. A água deve ser projectada sobre a(s) superfície(s) de travagem do(s) disco(s) em jacto contínuo, perpendicularmente à superfície do disco, por intermédio de pequeno(s) tubo(s) de jacto único colocados à frente do primeiro terço interno da superfície de atrito do disco com o(s) calço(s) (ver figura no Anexo).
- 1.5.5. No que respeita aos discos de travão inteiramente protegidos, e caso não sejam aplicáveis as disposições constantes do ponto 1.5.1, a água deve ser projectada num ponto de ambos os lados do deflector ou do cárter de acordo com modalidades correspondentes às prescrições dos pontos 1.5.4.1 e 1.5.4.3 do presente anexo. Caso o pequeno tubo se encontre face a uma fenda de ventilação ou de outro orifício, a água deve ser projectada um quarto de volta antes da referida abertura.
- 1.5.6. Nos casos em que, no que respeita aos pontos 1.5.3 e 1.5.4, não seja possível projectar a água de acordo com as modalidades previstas, dada a existência de uma parte fixa do veículo, a água deve ser projectada sobre o primeiro ponto em que é possível uma projecção ininterrupta, mesmo que o referido ponto se situe mais de 45° antes do(s) calço(s).
- 1.5.7. No que respeita aos travões de tambor, e caso não sejam aplicáveis as disposições constantes do ponto 1.5.1, a quantidade de água prescrita deve ser igualmente projectada sobre ambos os lados do dispositivo de travagem (ou seja, sobre a flange e o tambor propriamente ditos), por intermédio de um pequeno tubo colocado à altura do primeiro terço de raio do tambor.
- 1.5.8. Sem prejuízo do disposto no ponto anterior e da prescrição nos termos da qual nenhum pequeno tubo se deve situar a menos de 15° nem face a uma fenda de ventilação ou a outro orifício na flange, a instalação de molhagem dos tambores dos travões deve ser colocada por forma a permitir a projecção ininterrupta de água que se revele mais adequada.
- 1.5.9. Por forma a assegurar a molhagem correcta do(s) travão(ões), o veículo deve, imediatamente antes do início da série de ensaios, ser conduzido:
- enquanto o material de molhagem está em funcionamento contínuo, conforme prescrito no presente anexo,
 - à velocidade de ensaio prescrita,
 - sem fazer funcionar o(s) travão(ões) que deve(m) ser ensaiado(s),
- ao longo de uma distância de pelo menos 500 metros até ao ponto em que o ensaio se deve efectuar.
- 1.6. *Ensaio do tipo I (ensaio de perda de eficácia)*
- 1.6.1. *Disposições especiais*
- 1.6.1.1. O travão de serviço de todos os veículos das categorias L₃, L₄ e L₅ deve ser ensaiado efectuando um certo número de travagens sucessivas, com o veículo em carga, de acordo com as modalidades a seguir referidas (quadro constante do n.º 2). No que respeita aos veículos equipados com um sistema de travagem combinado, bastará submeter este dispositivo de travagem de serviço ao ensaio do tipo I.
- 1.6.1.2. O ensaio do tipo I envolve três partes:
- 1.6.1.2.1. Ensaio único do tipo O em conformidade com os pontos 2.1.2 ou 2.2.2.1 do presente anexo.
- 1.6.1.2.2. Uma série de dez travagens sucessivas, efectuadas em conformidade com as prescrições do ponto 1.6.2.
- 1.6.1.2.3. Um único ensaio do tipo O, efectuado nas mesmas condições (em especial, exercendo uma força tão constante quanto possível no comando, cujo valor médio não exceda a força média efectivamente utilizada no ponto 1.6.1.2.1) do ensaio previsto no ponto 1.6.1.2.1, e o mais rapidamente possível — sem exceder um minuto — após o ensaio previsto no ponto 1.6.1.2.2.
- 1.6.2. *Condições de ensaio*
- 1.6.2.1. O veículo e o(s) travão(ões) a ensaiar devem encontrar-se praticamente secos e o(s) travão(ões) deve(m) estar frios (≤ 100 °C).
- 1.6.2.2. A velocidade inicial do ensaio deve ser:
- 1.6.2.2.1. para ensaiar o(s) travão(ões) da frente
- a menor das duas velocidades seguintes: 70 % da velocidade máxima do veículo ou 100 km/h;

- 1.6.2.2.2. para ensaiar o(s) travão(ões) de trás
- a menor das duas velocidades seguintes: 70 % da velocidade máxima do veículo ou 80 km/h;
- 1.6.2.2.3. para ensaiar um sistema de travagem combinado
- a menor das duas velocidades seguintes: 70 % da velocidade máxima do veículo ou 100 km/h;
- 1.6.2.3. A distância percorrida entre o início de uma travagem e o início da travagem subsequente deve ser de 1 000 metros.
- 1.6.2.4. A caixa de velocidades e/ou a embraiagem devem ser utilizadas do seguinte modo:
- 1.6.2.4.1. Caso o veículo esteja equipado com uma caixa de velocidades de comando manual ou com transmissão automática e caixa de velocidades desembraiável, durante as travagens deve estar engrenada a velocidade mais elevada que permita alcançar a velocidade inicial do ensaio;
- Caso a velocidade do veículo diminua para 50 % da velocidade inicial de ensaio, o motor deve ser desembraiado.
- 1.6.2.4.2. Caso o veículo esteja equipado com uma transmissão inteiramente automática, o ensaio deve efectuar-se nas condições normais de funcionamento do referido equipamento.
- No que se refere à aproximação, deve utilizar-se a relação adaptada à velocidade inicial de ensaio.
- 1.6.2.5. Após cada travagem, o veículo deve ser imediatamente submetido a uma aceleração máxima para que alcance a velocidade inicial de ensaio, e ser mantido a essa velocidade até ao início da travagem subsequente. Se tal se justificar, o veículo pode ser rodado na pista de ensaio antes da aceleração.
- 1.6.2.6. A força aplicada no comando deve ser regulada por forma a que se mantenha a menor das duas desacelerações seguintes: uma desaceleração média de 3 m/s² ou a desaceleração máxima que é possível obter com esse travão na primeira travagem; esta força deve permanecer constante no decorrer de todas as travagens sucessivas prescritas no ponto 1.6.1.2.2.
- 1.6.3. **D e s e m p e n h o r e s i d u a l**
- No final do ensaio do tipo I, deve medir-se o desempenho residual do travão de serviço nas mesmas condições (em especial, exercendo uma força tão constante quanto possível no comando, cujo valor médio não exceda a força média efectivamente utilizada) do ensaio do tipo O com motor desembraiado (sendo, porém, admissíveis diferenças de temperatura).
- Este desempenho residual não deve ser:
- inferior a 60 % da desaceleração obtida durante o ensaio do tipo O, caso seja expresso em termos de uma desaceleração;
 - superior à distância de imobilização, calculada de acordo com a fórmula seguinte, caso seja expresso em termos de distância de imobilização:
- $$S_2 \leq 1,67 S_1 - 0,67 a \cdot V$$
- em que:
- S_1 = distância de imobilização obtida no ensaio do tipo O
- S_2 = distância de imobilização medida no ensaio de desempenho residual
- a = 0,1
- V = velocidade inicial aquando do início da travagem, de acordo com a definição constante dos pontos 2.1.1 ou 2.2.2 do presente anexo.

2. DESEMPENHO DOS DISPOSITIVOS DE TRAVAGEM

2.1. Prescrições relativas aos ensaios de veículos cujos dispositivos de travagem actuam apenas sobre a(s) roda(s) do eixo da frente ou do eixo de trás.

2.1.1. Velocidade prescrita

$V = 40 \text{ km/h}$ ⁽¹⁾ para as categorias L_1 e L_2 ,

$V = 60 \text{ km/h}$ ⁽¹⁾ para as categorias L_3 e L_4

2.1.2. Eficácia da travagem de um veículo em carga

No que respeita ao ensaio de desempenho residual do tipo I (veículos das categorias L_3 e L_4), importa especificar no relatório os valores obtidos para a distância de imobilização, a desaceleração média totalmente desenvolvida e a força exercida no comando.

2.1.2.1. Travagem exclusivamente com o travão da frente

Categoria	Distância de imobilização (S) (m)	Desaceleração média totalmente desenvolvida correspondente (m/s ²)
L_1	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/90$	3,4
L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 (*)
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4 (*)
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6

2.1.2.2. Travagem exclusivamente com o travão de trás

Categoria	Distância de imobilização (S) (m)	Desaceleração média totalmente desenvolvida correspondente (m/s ²)
L_1	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7
L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 (*)
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/75$	2,9 (*)
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6

2.1.3. Desempenho de travagem com o veículo sem carga

Não é obrigatório proceder a um ensaio apenas com o condutor caso se possa demonstrar por cálculo que a distribuição da massa pelas rodas equipadas com travões é tal que cada um dos dispositivos de travagem permite uma desaceleração média totalmente desenvolvida de pelo menos $2,5 \text{ m/s}^2$ ou uma distância de imobilização $S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$.

2.2. Disposições relativas ao ensaio dos veículos em que (pelo menos) um dos dispositivos de travagem é um dispositivo combinado.

No que respeita ao ensaio de desempenho residual do tipo I (veículos das categorias L_3 , L_4 e L_5), importa especificar no relatório os valores obtidos para a distância de imobilização, a desaceleração média desenvolvida e a força exercida no comando.

2.2.1. Velocidade prescrita

$V = 40 \text{ km/h}$ ⁽¹⁾ para as categorias L_1 e L_2 ,

$V = 60 \text{ km/h}$ ⁽¹⁾ para as categorias L_3 , L_4 e L_5

⁽¹⁾ Os veículos cuja velocidade máxima (V_{\max}) seja inferior a 45 km/h , no caso das categorias L_1 e L_2 , ou a 67 km/h , no caso das categorias L_3 e L_4 , devem ser ensaiados a uma velocidade igual a $0,9 V_{\max}$.

(*) Se os valores para cada um dos dispositivos de travagem não puderem ser atingidos devido a uma aderência limitada, serão utilizados os seguintes valores para um ensaio com o veículo em carga usando ambos os dispositivos de travagem simultaneamente: L_2 , $4,4 \text{ m/s}^2$; L_3 , $5,8 \text{ m/s}^2$.

2.2.2. O veículo deve ser ensaiado sem carga e em carga.

2.2.2.1. Travagem exclusivamente com o dispositivo combinado.

Categoria	Distância de imobilização (S) (m)	Desaceleração média totalmente desenvolvida correspondente (m/s ²)
L ₁ , L ₂	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4
L ₃	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/132$	5,1
L ₄	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/140$	5,4
L ₅	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/130$	5,0

2.2.2.2. Travagem com o segundo dispositivo de travagem de serviço ou com o dispositivo de travagem de emergência, para todas as categorias:

a distância de imobilização deve ser a seguinte:

$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$ (ou seja, uma desaceleração média totalmente desenvolvida de 2,5 m/s²).

2.3. Desempenho do travão de estacionamento (caso exista).

O travão de estacionamento, mesmo que esteja combinado com um dos outros dispositivos de travagem, deve permitir manter imobilizado o veículo em carga num declive de 18 %.

2.4. Força exercida nos comandos do travão de serviço:

comando manual ≤ 200 N

comando com o pé ≤ 350 N (L₁, L₂, L₃, L₄)

≤ 500 N (L₅)

comando do travão de estacionamento (caso exista):

comando manual ≤ 400 N

comando com o pé ≤ 500 N

No que respeita às alavancas dos travões de mão, pressupõe-se que o ponto de aplicação da força se situe a 50 milímetros da extremidade da alavanca.

2.5. Valores de desempenho (mínimos e máximos) a alcançar com os travões molhados.

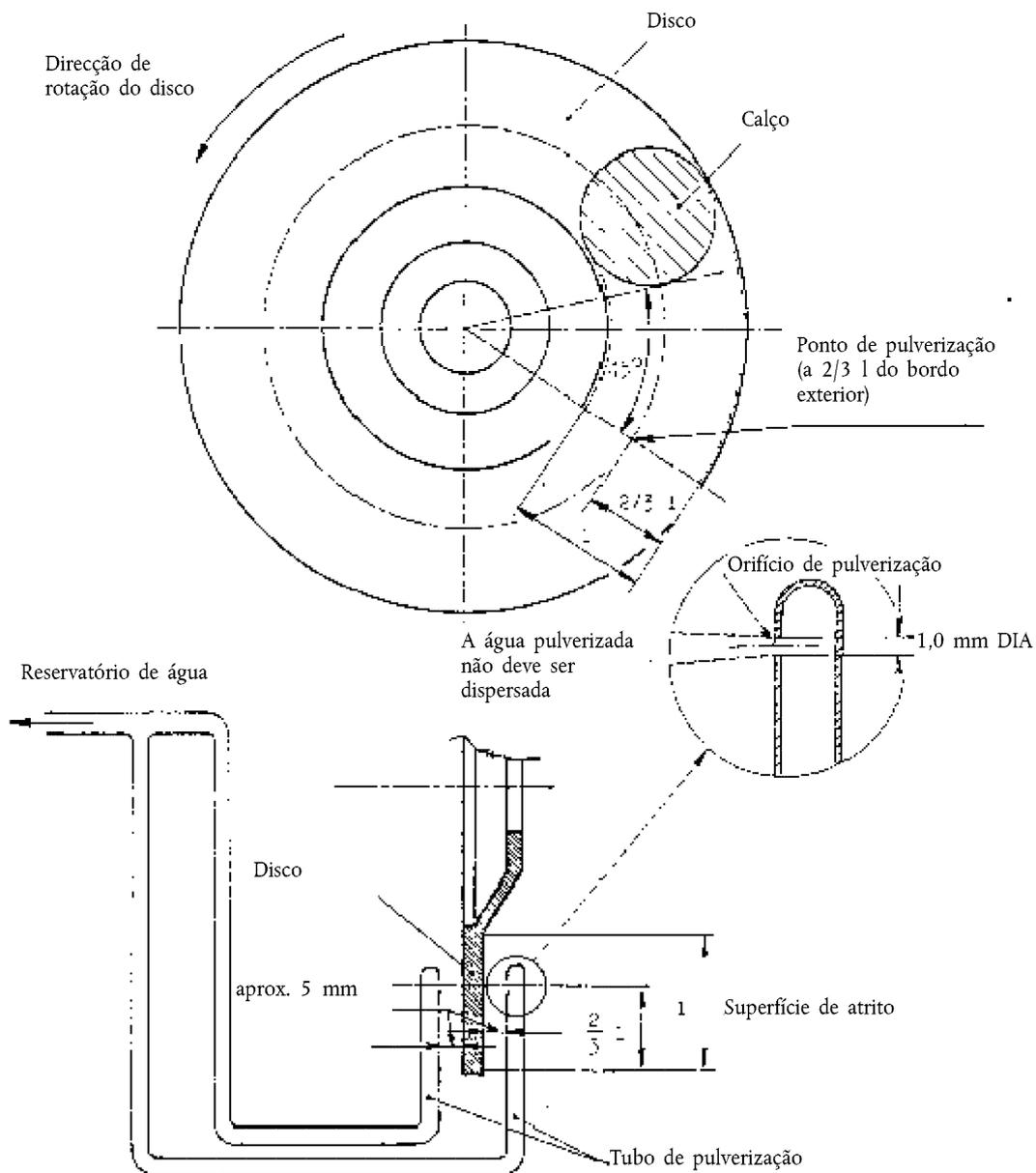
2.5.1. As desacelerações médias alcançadas com os travões molhados 0,5 a 1,0 segundos após estes terem sido accionados devem ser no mínimo iguais a 60 % das alcançadas com os travões secos com a mesma força no comando.

2.5.2. A força de comando utilizada, aplicada tão rapidamente quanto possível, deve ser equivalente à necessária para que se obtenha uma desaceleração de 2,5 m/s² com os travões secos.

2.5.3. Durante todo o ensaio de tipo O com travões molhados, a desaceleração nunca deve ultrapassar 120 % da obtida com travões secos.

Apêndice

Método de molhagem



ANEXO 4

PRESCRIÇÕES APLICÁVEIS AOS VEÍCULOS DA CATEGORIA L₁ E L₃ EQUIPADOS COM DISPOSITIVOS ANTIBLOQUEIO

1. GENERALIDADES

- 1.1. O objectivo das presentes disposições é definir desempenhos mínimos para os sistemas de travagem com dispositivo antibloqueio montados em veículos das categorias L₁ e L₃. As presentes disposições não tornam obrigatória a existência de um dispositivo antibloqueio nestes veículos; no entanto, caso um veículo esteja equipado com um tal dispositivo, este deve cumprir as prescrições que se seguem.
- 1.2. Os dispositivos actualmente conhecidos envolvem um ou mais sensores, um ou mais controladores e um ou mais moduladores. Os dispositivos de concepção diferente serão considerados dispositivos antibloqueio, na acepção do presente anexo, caso tenham desempenhos no mínimo equivalentes aos prescritos no presente anexo.

2. DEFINIÇÕES

- 2.1. «Dispositivo antibloqueio» designa um elemento de um sistema de travagem de serviço que regula automaticamente o grau de deslizamento, no sentido de rotação da(s) roda(s), numa ou em várias rodas do veículo durante a travagem;
- 2.2. «Sensor» designa o elemento encarregado de detectar e de transmitir ao controlador as condições de rotação da(s) roda(s) ou o estado dinâmico do veículo;
- 2.3. «Controlador» designa o elemento encarregado de avaliar as informações fornecidas pelo(s) sensor(es) e de transmitir um sinal ao modulador;
- 2.4. «Modulador» designa o elemento encarregado de variar a(s) força(s) de travagem em função da ordem recebida do controlador.

3. NATUREZA E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

- 3.1. Cada roda controlada deve ser concebida por forma a poder activar pelo menos o seu próprio dispositivo.
- 3.2. Qualquer avaria na alimentação eléctrica do dispositivo e/ou na instalação exterior ao(s) controlador(es) electrónico(s) deve ser assinalada ao condutor por intermédio de um sinal óptico visível à própria luz do dia; o condutor deve poder verificar facilmente o seu funcionamento ⁽¹⁾.
- 3.3. Em caso de avaria do dispositivo antibloqueio, a eficácia de travagem do veículo em carga não deve ser inferior à prevista na menor das duas prescrições relativas ao veículo, constantes dos pontos 2.1.2.1 ou 2.1.2.2 do Anexo 3 do presente regulamento.
- 3.4. As interferências causadas pelos campos electromagnéticos não devem perturbar o funcionamento do dispositivo ⁽²⁾.
- 3.5. Os dispositivos antibloqueio devem conservar o respectivo desempenho caso o travão seja accionado a fundo durante uma imobilização, qualquer que seja a sua duração.

4. UTILIZAÇÃO DA ADERÊNCIA

4.1. *Generalidades*

- 4.1.1. No caso dos veículos da categoria L₃, os sistemas de travagem equipados com um dispositivo antibloqueio serão considerados como aceitáveis quando a condição $\epsilon \geq 0,70$ for cumprida, em que ϵ representa a aderência utilizada tal como definida no apêndice do presente anexo ⁽³⁾.
- 4.1.2. O coeficiente de aderência utilizada ϵ deve ser medido em pavimentos de estrada que tenham, respectivamente, um coeficiente de aderência máximo de 0,45 e mínimo de 0,8.
- 4.1.3. Os ensaios efectuem-se com o veículo sem carga.

⁽¹⁾ O serviço técnico deve examinar o controlador electrónico e/ou qualquer sistema de transmissão de sinais, a fim de determinar as possíveis causas de falha.

⁽²⁾ Enquanto se aguarda a aprovação de métodos de ensaio uniformes, os fabricantes comunicarão ao serviço técnico os seus métodos de ensaio e resultados.

⁽³⁾ No que respeita aos veículos da categoria L₁, e enquanto não tiver sido definido um valor mínimo para ϵ , o valor medido deve ser registado no relatório do ensaio.

- 4.1.4. O procedimento de ensaio para a determinação do coeficiente de aderência (K) e fórmula para o cálculo da aderência utilizada (ϵ) são os prescritos no apêndice do presente anexo.
5. VERIFICAÇÕES COMPLEMENTARES
- Devem efectuar-se as verificações complementares adiante mencionadas, com o veículo sem carga.
- 5.1. Nenhuma roda controlada por um dispositivo antibloqueio se deve bloquear quando o dispositivo de travagem é accionado a fundo ⁽¹⁾ de modo súbito nos dois tipos de pavimento definidos no ponto 4.1.2, devendo o ensaio efectuar-se a velocidades iniciais de até $0,8 V_{\max}$, embora sem exceder 80 km/h ⁽²⁾.
- 5.2. Caso uma roda controlada por um dispositivo antibloqueio passe de um pavimento com coeficiente de aderência elevado para um com coeficiente reduzido, como se refere no ponto 4.1.2, estando o dispositivo de travagem accionado a fundo ⁽¹⁾, a roda não deve bloquear-se. A velocidade e o momento da aplicação dos travões devem ser calculados por forma a que, estando o dispositivo antibloqueio a funcionar plenamente no pavimento de elevado coeficiente de aderência, a passagem de um pavimento para o outro se processe a uma velocidade de cerca de $0,5 V_{\max}$, sem exceder 50 km/h.
- 5.3. Caso um veículo passe de um pavimento com coeficiente de aderência reduzido para um com coeficiente de aderência elevado, conforme referido no ponto 4.1.2, com o dispositivo de travagem accionado a fundo ⁽¹⁾, a desaceleração do veículo deve atingir o valor elevado adequado num intervalo de tempo razoável, não devendo o veículo desviar-se da sua trajectória inicial. A velocidade e o momento da aplicação dos travões devem ser calculados por forma a que, estando o dispositivo antibloqueio a funcionar plenamente no pavimento de coeficiente de aderência reduzido, a passagem de um pavimento para o outro se processe a uma velocidade de cerca de $0,5 V_{\max}$, sem exceder 50 km/h.
- 5.4. Caso os dois dispositivos de travagem independentes estejam equipados com um dispositivo antibloqueio, devem ser igualmente realizados os ensaios prescritos nos pontos 5.1, 5.2 e 5.3, com utilização simultânea dos dois dispositivos de travagem independentes, devendo o veículo conservar sempre a sua estabilidade.
- 5.5. Todavia, nos ensaios previstos nos pontos 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4, são permitidos períodos de bloqueio ou de derrapagem extrema das rodas, desde que não afectem a estabilidade do veículo. O bloqueio das rodas é permitido quando a velocidade do veículo for inferior a 10 km/h.

⁽¹⁾ «A fundo» designa a força máxima prescrita no ponto 2.4 do Anexo 3 para a categoria do veículo; pode utilizar-se uma força superior, quando tal seja necessário para accionar o dispositivo antibloqueio.

⁽²⁾ Nos pavimentos de reduzida aderência ($\leq 0,35$), a velocidade inicial pode ser reduzida por razões de segurança; neste caso, o valor K e a velocidade inicial devem ser especificados no relatório de ensaio.

Apêndice

1. DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE ADERÊNCIA (K)
 - 1.1. O coeficiente de aderência (K) é determinado com base na relação de travagem máxima do veículo, sem bloqueio das rodas, estando o(s) dispositivo(s) antibloqueio desligado(s) e exercendo-se a travagem simultaneamente em ambas as rodas ⁽¹⁾.
 - 1.2. Os ensaios de travagem devem ser realizados aplicando os travões a uma velocidade inicial de cerca de 60 km/h (ou, no caso de veículos que não possam atingir 60 km/h, a uma velocidade de cerca de $0,9 V_{\max}$), com o veículo sem carga (com excepção dos instrumentos de ensaio e/ou do material de segurança necessários). O esforço exercido no comando dos travões deve ser constante durante os ensaios.
 - 1.3. Pode proceder-se a uma série de ensaios até ao ponto crítico, alcançado imediatamente antes de a(s) roda(s) se bloquear(em), fazendo variar as forças de travagem nas rodas da frente e de trás, a fim de determinar a relação de travagem máxima do veículo ⁽²⁾.
 - 1.4. A relação de travagem (Z) será determinada em relação ao tempo necessário para que a velocidade diminua de 40 km/h para 20 km/h, através da fórmula:

$$Z = \frac{0,56}{t}$$

em que t é expresso em segundos.

No que respeita aos veículos que não possam alcançar 50 km/h, a relação de travagem deve ser determinada em relação ao tempo necessário para que a velocidade do veículo diminua de $0,8 V_{\max}$ para $(0,8 V_{\max} - 20)$, sendo V_{\max} expressa em km/h.

O valor máximo de Z é igual a K.

2. DETERMINAÇÃO DA ADERÊNCIA UTILIZADA (ϵ)
 - 2.1. A aderência utilizada define-se como o quociente entre a relação de travagem máxima com o dispositivo antibloqueio em funcionamento (Z_{\max}) e a relação de travagem máxima com o dispositivo antibloqueio desligado (Z_m). Devem efectuar-se ensaios distintos em cada uma das rodas equipadas com um dispositivo antibloqueio.
 - 2.2. Z_{\max} deve ser calculada com base na média de três ensaios, sendo o tempo considerado o necessário para obter as reduções de velocidade prescritas no ponto 1.4.
 - 2.3. A aderência utilizada é dada pela fórmula:

$$\epsilon = \frac{Z_{\max}}{Z_m}$$

⁽¹⁾ No que respeita aos veículos equipados com um dispositivo de travagem combinada, será porventura necessário estabelecer prescrições suplementares.

⁽²⁾ Para facilitar estes ensaios preliminares, poder-se-á, numa primeira fase, determinar, para cada uma das rodas, a força de travagem máxima aplicada antes de se atingir o ponto crítico.

Regulamento n.º 101 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de automóveis de passageiros equipados com um motor de combustão interna no que diz respeito à medição das emissões de dióxido de carbono e do consumo de combustível e de veículos das categorias M₁ e N₁ equipados com um grupo de tracção eléctrica no que diz respeito à medição do consumo de energia eléctrica e da autonomia (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável à medição das emissões de dióxido de carbono (CO₂) e do consumo de combustível de todos os veículos a motor da categoria M₁ ou à medição do consumo de energia eléctrica e da autonomia dos veículos das categorias M₁ e N₁ (1).

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento:

- 2.1. «Homologação de um veículo» designa a homologação de um modelo de veículo no que se refere à medição do consumo de energia (combustível ou energia eléctrica).
- 2.2. «Modelo de veículo» designa um conjunto de veículos a motor que não diferem entre si em características essenciais como carroçaria, unidade de tracção, transmissão, bateria de tracção (se aplicável), pneumáticos e massa sem carga.
- 2.3. «Massa sem carga» designa a massa do veículo em ordem de marcha, sem tripulantes, passageiros nem carga, mas com o depósito de combustível (se aplicável) cheio, líquido de arrefecimento, baterias de serviço e de tracção, óleos, carregador de bordo, carregador portátil, ferramentas e roda sobressalente e tudo o que for adequado para o veículo em causa se fornecido pelo construtor de veículo.
- 2.4. «Massa de referência» designa a massa sem carga do veículo, acrescida de uma massa fixa de 100 kg.
- 2.5. «Massa máxima» designa a massa máxima tecnicamente admissível declarada pelo fabricante (e que pode ser superior à massa máxima autorizada pelas autoridades nacionais).
- 2.6. «Massa de ensaio», para os veículos exclusivamente eléctricos, designa a «massa de referência» para os veículos da categoria M₁ e a massa sem carga mais metade da carga plena para os veículos da categoria N₁.
- 2.7. «Dispositivo de arranque a frio» designa um dispositivo que enriquece temporariamente a mistura ar/combustível dos motores, contribuindo assim para o arranque do motor.
- 2.8. «Dispositivo auxiliar de arranque» designa um dispositivo que facilita o arranque do motor sem que haja enriquecimento da mistura ar/combustível, nomeadamente velas de pré-aquecimento, modificação da regulação da injeção, etc.
- 2.9. «Unidade de tracção» designa a combinação de um motor eléctrico e de um controlador de potência.
- 2.10. «Grupo de tracção» designa a combinação de uma unidade de tracção e de uma bateria de tracção.
- 2.11. «Sistema de regeneração periódica» designa um dispositivo antipoluição (por exemplo, catalisador, colector de partículas) que requer um processo de regeneração periódica em menos de 4 000 km de operação normal do veículo. Se a regeneração de um dispositivo antipoluição ocorrer pelo menos uma vez por ensaio do tipo I e já tiver ocorrido pelo menos uma regeneração durante o ciclo de preparação do veículo, será considerado um sistema de regeneração contínua, o qual não necessita de um procedimento de ensaio especial. O Anexo 8 não é aplicável a sistemas de regeneração contínua.

(*) Publicação nos termos do artigo 4.º, n.º 5, da Decisão 97/836/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

(1) Conforme definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev. 1/Amend. 2).

A pedido do fabricante, o procedimento de ensaio específico para os sistemas de regeneração periódica não é aplicado a um dispositivo de regeneração se o fabricante apresentar dados à autoridade homologadora do modelo que demonstrem que, durante os ciclos em que ocorre a regeneração, as emissões de CO₂ não excedem o valor declarado em mais de 4 por cento após acordo do serviço técnico.

3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
- 3.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito à medição das emissões de dióxido de carbono e do consumo de combustível ou no que diz respeito à medição do consumo de energia eléctrica deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou seu mandatário devidamente acreditado.
- 3.2. Será acompanhado dos documentos adiante mencionados, em triplicado, e das indicações seguintes:
 - 3.2.1. Descrição do tipo de motor de combustão interna ou do tipo de grupo de tracção eléctrica, contendo todas as indicações que figuram no Anexo 1 ou no Anexo 2. A pedido do serviço técnico encarregado dos ensaios ou do fabricante, podem-se admitir informações técnicas complementares para veículos bem determinados que sejam especialmente económicos em termos de consumo de combustível.
 - 3.2.2. Descrição das características fundamentais do veículo, incluindo as características usadas na redacção do Anexo 3.
- 3.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação um veículo representativo do modelo a homologar. Durante o ensaio, o serviço técnico deve verificar que o veículo, caso esteja equipado com um motor de combustão interna, satisfaz os valores-limite aplicáveis ao modelo em questão, conforme descrito no Regulamento n.º 83.
- 3.4. A autoridade competente deve verificar a existência de disposições satisfatórias para assegurar um controlo eficaz da conformidade da produção antes da concessão da homologação do modelo de veículo.
4. HOMOLOGAÇÃO
- 4.1. Se as emissões de CO₂ e o consumo de combustível do motor de combustão interna ou o consumo de energia eléctrica do modelo de veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento tiverem sido medidos em conformidade com as especificações do n.º 5 a seguir, é concedida a homologação desse modelo de veículo.
- 4.2. A cada modelo homologado é atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (actualmente, 00 para o regulamento na sua versão original) indicam a série de alterações que incorpora as principais alterações técnicas mais recentes do regulamento à data da homologação. A mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo.
- 4.3. A comunicação da homologação ou da extensão da homologação ou da recusa da homologação de um modelo de veículo nos termos do presente regulamento deve ser feita às partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento através de um formulário conforme com o modelo apresentado no Anexo 3 do presente regulamento.
- 4.4. Nos veículos conformes a modelos de veículos homologados nos termos do presente regulamento, deve ser afixada de maneira visível, num local facilmente acessível e indicado na ficha de homologação, uma marca de homologação internacional composta por:

- 4.4.1. um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;
- 4.4.2. o número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.5. Se o veículo for conforme com um modelo de veículo homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser claramente legível e indelével.
- 4.7. A marca de homologação deve ser aposta na chapa de identificação do veículo ou na sua proximidade.
- 4.8. O Anexo 4 do presente regulamento dá exemplos de disposições de marcas de homologação.
5. ESPECIFICAÇÕES E ENSAIOS
- 5.1. *Generalidades*
- Os componentes susceptíveis de afectarem a emissão de CO₂ e o consumo de combustível ou de energia eléctrica devem ser concebidos, construídos e montados de modo a permitir que o veículo, em utilização normal, e apesar das vibrações a que possa estar sujeito, cumpra o disposto no presente regulamento.
- 5.2. *Descrição dos ensaios para motores de combustão interna*
- 5.2.1. As emissões de CO₂ são medidas durante o ciclo de ensaios que simula os ciclos de condução urbana e extra-urbana descritos no Apêndice 1 do Anexo 4 do Regulamento n.º 83, em vigor à data da homologação do veículo.
- 5.2.2. Os resultados do ensaio devem ser expressos como emissões de CO₂ em gramas por quilómetro (g/km), arredondados ao número inteiro mais próximo.
- 5.2.3. Os consumos de combustível são calculados de acordo com o ponto 1.5 do Anexo 4 pelo método do balanço do carbono, utilizando os valores medidos para as emissões de CO₂ e as outras emissões relacionadas com o carbono (CO e HC). Os resultados devem ser arredondados à primeira casa decimal.
- 5.2.4. Para os ensaios, devem ser utilizados os combustíveis de referência adequados definidos no Anexo 10 do Regulamento n.º 83.

⁽¹⁾ 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Sérvia e Montenegro, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação Russa, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda, 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia, 29 para a Estónia, 30 (não utilizado), 31 para a Bósnia-Herzegovina, 32 para a Letónia, 33 (não utilizado), 34 para a Bulgária, 35 e 36 (não utilizados), 37 para a Turquia, 38 (não utilizado), 39 para o Azerbaijão, 40 para a ex-República Jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 42 para a Comunidade Europeia (homologações emitidas pelos Estados-Membros utilizando os respectivos símbolos ECE), 43 para o Japão, 44 (não utilizado), 45 para a Austrália, 46 para a Ucrânia, 47 para a África do Sul e 48 para a Nova Zelândia. Os números seguintes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica da sua ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montados ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições; os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

Para o GPL e o gás natural (GN), o combustível de referência a utilizar é o escolhido pelo fabricante para a medição da potência útil nos termos do Regulamento n.º 85. O combustível escolhido será especificado no documento de comunicação definido no Anexo 3 do presente regulamento.

Para efeitos do cálculo mencionado no ponto 5.2.3, o consumo de combustível é expresso nas unidades pertinentes e serão utilizadas as seguintes características dos combustíveis:

- a) densidade: medida no combustível de ensaio de acordo com a norma ISO 3675 ou método equivalente.

Para a gasolina e para o combustível para motores diesel, será utilizada a densidade medida a 15 °C; para o GPL e para o GN, será utilizada uma densidade de referência, a saber:

0,538 kg/litro para o GPL

0,654 kg/m³ para o GN ⁽¹⁾

- b) razão hidrogénio-carbono: serão utilizados os seguintes valores fixos:

1,85 para a gasolina

1,86 para o combustível para motores diesel

2,525 para o GPL

4,00 para o GN.

5.3. *Descrição dos ensaios para veículos exclusivamente eléctricos*

- 5.3.1. O serviço técnico encarregado dos ensaios realiza a medição do consumo de energia eléctrica de acordo com o método e o ciclo de ensaio descritos no Anexo 6 do presente regulamento.

- 5.3.2. O serviço técnico encarregado dos ensaios realiza a medição da autonomia do veículo de acordo com o método descrito no Anexo 7.

A autonomia medida por este método é a única que pode ser incluída em material promocional de vendas.

- 5.3.3. Os resultados do consumo de energia eléctrica devem ser expressos em Watt-horas por quilómetro (Wh/km) e a autonomia em quilómetros, ambos arredondados ao número inteiro mais próximo.

5.4. *Interpretação dos resultados*

- 5.4.1. O valor para o CO₂ ou o valor para o consumo de energia eléctrica adoptado como valor de homologação é o valor declarado pelo fabricante se o valor medido pelo serviço técnico não exceder o valor declarado em mais de 4 %. O valor medido pode ser inferior sem quaisquer limites.

Nos sistemas de regeneração periódica, tal como definidos no ponto 2.11, os resultados são multiplicados pelo factor K_i , obtido a partir do Anexo 8, antes de ser comparado ao valor declarado.

- 5.4.2. Se o valor medido de CO₂ ou de consumo de energia eléctrica exceder o valor de CO₂ ou de consumo de energia eléctrica declarado pelo fabricante em mais de 4 %, é realizado outro ensaio no mesmo veículo.

Se a média dos dois resultados dos ensaios não exceder o valor declarado pelo fabricante em mais de 4 %, este é tomado como o valor de homologação.

⁽¹⁾ Valor médio dos combustíveis de referência G20 e G23 a 15 °C.

5.4.3. Se a média ainda exceder o valor declarado em mais de 4 % efectua-se um ensaio final com o mesmo veículo. A média dos resultados dos três ensaios é tomada como o valor de homologação.

6. MODIFICAÇÕES DE UM MODELO HOMOLOGADO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

6.1. Qualquer modificação do modelo homologado deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Essa entidade pode então:

6.1.1. considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis sobre os valores de CO₂ e de consumo de combustível ou de consumo de energia eléctrica e que, neste caso, a homologação inicial é válida para o modelo de veículo modificado; ou

6.1.2. exigir um novo relatório de ensaio do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de acordo com as condições previstas no n.º 7 do presente regulamento.

6.2. A confirmação ou extensão da homologação, com especificação das modificações, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no ponto 4.3, às partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento.

6.3. A autoridade responsável pela extensão da homologação atribui um número de série a essa extensão e informa do facto as restantes partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo apresentado no Anexo 3 do presente regulamento.

7. CONDIÇÕES DE EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO DE UM MODELO DE VEÍCULO

7.1. *Veículos movidos por um motor de combustão interna, com excepção dos veículos equipados com um sistema de controlo de emissões de regeneração periódica*

A homologação pode ser objecto de extensão a veículos do mesmo modelo ou de modelo diferente que divirjam no que diz respeito às características do Anexo 2 a seguir indicadas, se as emissões de CO₂ medidas pelo serviço técnico não excederem em mais de 4 % o valor de homologação:

7.1.1. Massa

7.1.2. Massa máxima autorizada

7.1.3. Tipo de carroçaria: berlina, carrinha, coupé

7.1.4. Relações finais de transmissão

7.1.5. Equipamentos e acessórios do motor

7.2. *Veículos movidos por um motor de combustão interna e equipados com um sistema de controlo de emissões de regeneração periódica*

A homologação pode ser objecto de extensão a veículos do mesmo modelo ou de modelo diferente que divirjam no que diz respeito às características do Anexo 3, indicadas nos pontos 7.1.1 a 7.1.5, mas que não excedam as características de família do Anexo 8, se as emissões de CO₂ medidas pelo serviço técnico não excederem em mais de 4 % o valor de homologação e se o mesmo factor K_i for aplicável.

A homologação pode ser igualmente objecto de extensão a veículos do mesmo modelo, mas com um factor K_i diferente, se o valor corrigido das emissões de CO₂ medidas pelo serviço técnico não exceder em mais de 4 % o valor do modelo homologado:

- 7.3. *Veículos movidos por um grupo de tracção eléctrica*
Podem ser concedidas extensões após acordo com o serviço técnico encarregado da realização dos ensaios.
8. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS
No futuro, poderão ser oferecidos veículos que incorporem tecnologias especiais destinadas a obter baixos consumos de energia, que poderão ser submetidos a programas de ensaio complementares. Tais programas podem ser especificados numa fase posterior, que pode ser solicitada pelo fabricante para demonstrar as vantagens da solução.
9. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 9.1. Os veículos homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a serem conformes com o modelo homologado.
- 9.2. Serão efectuados controlos adequados da produção, a fim de fiscalizar o cumprimento das prescrições do ponto 9.1.
- 9.3. *Veículos movidos por um motor de combustão interna:*
- 9.3.1. Regra geral, as medidas para garantir a conformidade da produção no que diz respeito às emissões de CO₂ dos veículos são controladas com base na descrição constante do certificado de homologação conforme ao modelo previsto no Anexo 3 do presente regulamento.

O controlo da conformidade da produção baseia-se numa avaliação efectuada pela autoridade competente do procedimento de auditoria do fabricante destinado a assegurar a conformidade do modelo de veículo no que respeita à emissão de poluentes.

Se a autoridade não estiver satisfeita com o nível do procedimento de auditoria do fabricante, pode exigir que sejam efectuados ensaios de verificação em veículos de produção.
- 9.3.1.1. Se se tiver de efectuar uma medição das emissões de CO₂ num modelo de veículo que tenha sido sujeito a uma ou várias extensões, os ensaios serão efectuados com o(s) veículo(s) disponível(eis) no momento do ensaio [veículo(s) descrito(s) no primeiro documento ou em extensões subsequentes].
- 9.3.1.1.1. Conformidade do veículo no que diz respeito ao ensaio de CO₂.
- 9.3.1.1.1.1. Três veículos são retirados aleatoriamente da série e são ensaiados conforme descrito no ponto 1.4 do Anexo 5.
- 9.3.1.1.1.2. Se a autoridade aceitar o desvio-padrão da produção dado pelo fabricante, os ensaios são efectuados de acordo com o ponto 9.2.

Se a autoridade não aceitar o desvio-padrão da produção dado pelo fabricante, os ensaios são efectuados de acordo com o ponto 9.3.
- 9.3.1.1.1.3. A produção de uma série é considerada como estando ou não em conformidade, com base em ensaios com os três veículos da amostra, se se chegar a uma decisão positiva ou negativa no que diz respeito às emissões de CO₂, de acordo com os critérios de ensaio aplicados no quadro adequado.

Se não se chegar a nenhuma decisão positiva ou negativa no que diz respeito às emissões de CO₂, é efectuado um ensaio com outro veículo (ver figura 1).

- 9.3.1.1.1.4. Nos sistemas de regeneração periódica, tal como definidos no ponto 2.11, os resultados são multiplicados pelo factor K_1 obtido pelo processo definido no Anexo 8 no momento em que a homologação foi concedida.

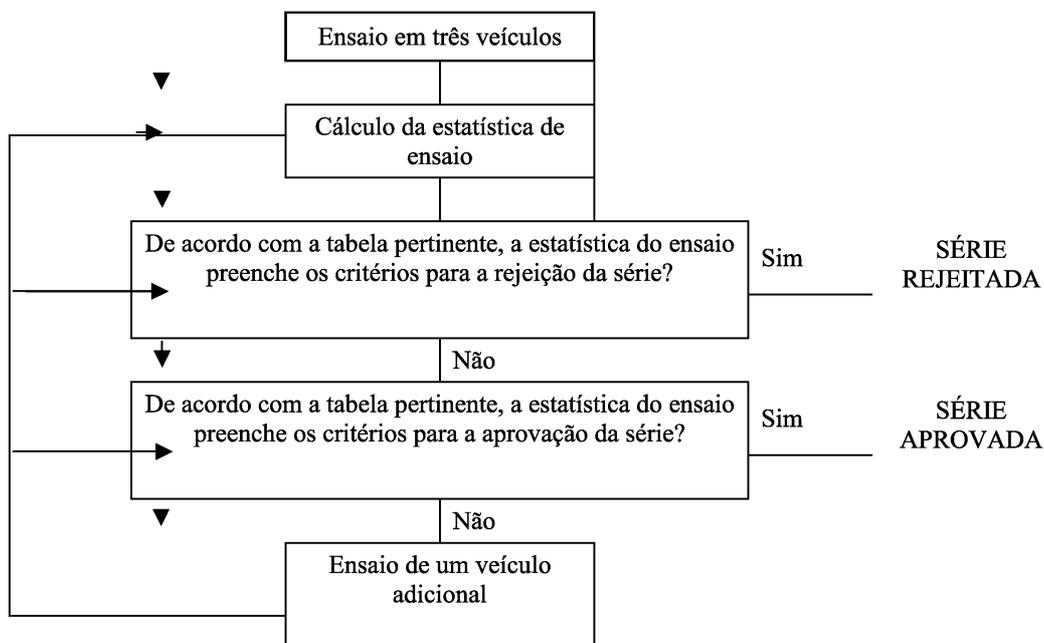
A pedido do fabricante, os ensaios poderão ser efectuados imediatamente após ter sido completada uma regeneração.

- 9.3.1.1.2. Sem prejuízo dos requisitos do ponto 1.1.1 do Anexo 5, os ensaios serão efectuados com veículos que não tenham percorrido qualquer distância.

- 9.3.1.1.2.1. Todavia, a pedido do fabricante, os ensaios serão efectuados com veículos que tenham rodado no máximo 15 000 km.

Neste caso, o procedimento de rodagem será conduzido pelo fabricante, que se deve comprometer a não fazer nenhuma regulação nos veículos.

Figura 1



- 9.3.1.1.2.2. Se o fabricante solicitar a realização do procedimento de rodagem («x» km, em que $x \leq 15\,000$ km), pode-se proceder do seguinte modo:

— as emissões de CO_2 são medidas a zero e a «x» km no primeiro veículo ensaiado (que pode ser o veículo da homologação);

— o coeficiente de evolução (CE) das emissões entre zero e «x» km será calculado do seguinte modo:

$$EC = \frac{\text{Emissões a } x \text{ km}}{\text{Emissões a zero km}}$$

Este coeficiente pode ser inferior a 1.

— os veículos seguintes não serão sujeitos ao procedimento de rodagem, mas as suas emissões a zero km serão modificadas pelo coeficiente de evolução CE.

Neste caso, os valores a considerar são:

— o valor a «x» km para o primeiro veículo;

— os valores a zero km multiplicados pelo coeficiente de evolução para os veículos seguintes.

9.3.1.1.2.3. Como alternativa a este procedimento, o fabricante pode utilizar um coeficiente de evolução CE fixo de 0,92 e multiplicar todos os valores das emissões de CO₂ medidos a zero km por esse factor.

9.3.1.1.2.4. Para este ensaio, devem ser utilizados os combustíveis de referência descritos no Anexo 9 do Regulamento n.º 83.

9.3.2. Conformidade da produção quando estiverem disponíveis dados estatísticos do fabricante.

9.3.2.1. Os pontos a seguir descrevem o procedimento a utilizar para verificar a conformidade da produção no que diz respeito às emissões de CO₂ quando o desvio-padrão da produção do fabricante for satisfatório.

9.3.2.2. Sendo três o tamanho mínimo da amostra, o procedimento de amostragem é estabelecido de modo a que a probabilidade de um lote ser aprovado num ensaio com 40 % da produção defeituosa seja de 0,95 (risco do produtor = 5 %), e a probabilidade de um lote ser aceite com 65 % da produção defeituosa seja de 0,1 (risco do consumidor = 10 %).

9.3.2.3. Utiliza-se o seguinte procedimento (ver figura 1).

Seja L o logaritmo natural do valor de CO₂ da homologação,

x_i = o logaritmo natural do valor da medição correspondente ao i.º veículo da amostra;

s = uma estimativa do desvio-padrão da produção (após ter tomado o logaritmo natural dos valores das medições);

n = o número da amostra em questão.

9.3.2.4. Calcular para a amostra o valor estatístico do ensaio quantificando a soma dos desvios reduzidos ao valor-limite e definido como:

$$\frac{1}{s} \sum_{i=1}^n (L - x_i)$$

9.3.2.5. Assim:

9.3.2.5.1. se o valor estatístico do ensaio for superior ao número correspondente à decisão positiva para o tamanho da amostra dado no quadro 1, a decisão é positiva,

9.3.2.5.2. se o valor estatístico do ensaio for inferior ao número correspondente à decisão negativa para o tamanho da amostra dado no quadro 1, a decisão é negativa,

9.3.2.5.3. se tal não acontecer, é ensaiado um veículo adicional de acordo com o ponto 1.4 do Anexo 5, sendo o cálculo reaplicado à amostra com mais uma unidade.

Quadro 1

Tamanho da amostra (Número acumulado de veículos ensaiados)	Pontuação para decisão de aprovação	Pontuação para decisão de rejeição
(a)	(b)	(c)
3	3,327	- 4,724
4	3,261	- 4,790
5	3,195	- 4,856
6	3,129	- 4,922
7	3,063	- 4,988
8	2,997	- 5,054
9	2,931	- 5,120
10	2,865	- 5,185
11	2,799	- 5,251
12	2,733	- 5,317
13	2,667	- 5,383
14	2,601	- 5,449
15	2,535	- 5,515
16	2,469	- 5,581
17	2,403	- 5,647
18	2,337	- 5,713
19	2,271	- 5,779
20	2,205	- 5,845
21	2,139	- 5,911
22	2,073	- 5,977
23	2,007	- 6,043
24	1,941	- 6,109
25	1,875	- 6,175
26	1,809	- 6,241
27	1,743	- 6,307
28	1,677	- 6,373
29	1,611	- 6,439
30	1,545	- 6,505
31	1,479	- 6,571
32	- 2,112	- 2,112

- 9.3.3. Conformidade da produção quando não estiverem disponíveis dados estatísticos do fabricante ou estes não forem satisfatórios.
- 9.3.3.1. Os pontos a seguir descrevem o procedimento a utilizar para verificar a conformidade da produção no que diz respeito às emissões de CO₂ quando o desvio-padrão da produção do fabricante não for satisfatório ou não existir.
- 9.3.3.2. Sendo três o tamanho mínimo da amostra, o procedimento de amostragem é estabelecido de modo a que a probabilidade de um lote ser aprovado num ensaio com 40 % da produção defeituosa seja de 0,95 (risco do produtor = 5 %), e a probabilidade de um lote ser aceite com 65 % da produção defeituosa seja de 0,1 (risco do consumidor = 10 %).
- 9.3.3.3. Considera-se que os valores medidos de CO₂ têm uma distribuição logarítmica normal e devem ser transformados em primeiro lugar através do cálculo dos respectivos logaritmos naturais. Sejam m_0 e m ($m_0 = 3$ e $m = 32$) os tamanhos mínimo e máximo da amostra, respectivamente, e seja n o tamanho da amostra.

- 9.3.3.4. Se os logaritmos naturais dos valores medidos da série forem x_1, x_2, \dots, x_j e L for o logaritmo natural do valor de CO_2 da homologação, calcula-se então:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (d_j - \bar{d}_n)^2$$

- 9.3.3.5. O quadro 2 mostra os valores de aprovação (A_n) e rejeição (B_n) em relação ao tamanho da amostra. O valor estatístico do ensaio é a relação \bar{d}_n/v_n , que deve ser utilizado para determinar se a série foi aprovada ou rejeitada do seguinte modo:

para $m_0 \leq n \leq m$:

- 9.3.3.5.1. a série é aprovada se $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$;
- 9.3.3.5.2. a série é rejeitada se $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$;
- 9.3.3.5.3. faz-se outra medição se $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$

- 9.3.3.6. Observações:

As fórmulas recorrentes seguintes são úteis para calcular os valores sucessivos da estatística de ensaio:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right) \bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n} d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) v_{n-1}^2 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$

$$(n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$$

- 9.4. *Veículos movidos por um grupo de tracção eléctrica*

Regra geral, as medidas para garantir a conformidade da produção no que diz respeito ao consumo de energia eléctrica são controladas com base na descrição constante do certificado de homologação previsto no Anexo 3 do presente regulamento.

- 9.4.1. O titular da homologação deve, em especial:
- 9.4.1.1. Garantir a existência de procedimentos para o controlo eficaz da qualidade do produto;
- 9.4.1.2. Ter acesso ao equipamento necessário para o controlo da conformidade de cada modelo homologado;
- 9.4.1.3. Garantir que os dados referentes aos resultados dos ensaios sejam registados e que os documentos anexados permaneçam disponíveis por um período a determinar de acordo com o serviço administrativo;
- 9.4.1.4. Analisar os resultados de cada tipo de ensaio para controlar e assegurar a constância das características do produto tendo em conta as variações admissíveis no fabrico industrial;
- 9.4.1.5. Assegurar a realização, para cada modelo de veículo, dos ensaios prescritos no Anexo 6 do presente regulamento; sem prejuízo das prescrições do ponto 2.3.1.6 do Anexo 6 e a pedido do fabricante, os ensaios serão efectuados com veículos que não tenham percorrido qualquer distância;

- 9.4.1.6. Assegurar que qualquer colheita de amostras ou de provetes que ponha em evidência a não conformidade em relação ao tipo de ensaio considerado é seguida de uma nova colheita e um novo ensaio. Serão tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção.
- 9.4.2. A autoridade competente que concede a homologação pode, a qualquer momento, verificar os métodos aplicados em cada unidade de produção.
- 9.4.2.1. Em cada inspecção, os registos dos ensaios e do controlo da produção devem ser comunicados ao inspector.
- 9.4.2.2. O inspector pode seleccionar aleatoriamente amostras a serem ensaiadas no laboratório do fabricante. A quantidade mínima de amostras pode ser determinada em função dos resultados dos próprios controlos do fabricante.
- 9.4.2.3. Se o nível da qualidade não se revelar satisfatório ou se se revelar necessário verificar a validade dos ensaios efectuados em aplicação do ponto 9.4.2.2, o inspector pode seleccionar amostras a serem enviadas ao serviço técnico que realizou os ensaios de homologação.
- 9.4.2.4. As autoridades competentes podem efectuar todos os ensaios prescritos no presente regulamento.
- 9.4.2.5. Se, no decurso das inspecções, forem observados resultados negativos, a autoridade competente deve garantir que sejam tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção tão rapidamente quanto possível.

Quadro 2

Tamanho da amostra (Número acumulado de veículos ensaiados) n	Pontuação para decisão de aprovação A_n	Pontuação para decisão de rejeição B_n
(a)	(b)	(c)
3	-0,80381	16,64743
4	-0,76339	7,68627
5	-0,72982	4,67136
6	-0,69962	3,25573
7	-0,67129	2,45431
8	-0,64406	1,94369
9	-0,61750	1,59105
10	-0,59135	1,33295
11	-0,56542	1,13566
12	-0,53960	0,97970
13	-0,51379	0,85307
14	-0,48791	0,74801
15	-0,46191	0,65928
16	-0,43573	0,58321
17	-0,40933	0,51718
18	-0,38266	0,45922
19	-0,35570	0,40788
20	-0,32840	0,36203
21	-0,30072	0,32078
22	-0,27263	0,28343
23	-0,24410	0,24943
24	-0,21509	0,21831
25	-0,18557	0,18970
26	-0,15550	0,16328
27	-0,12483	0,13880
28	-0,09354	0,11603
29	-0,06159	0,09480
30	-0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

10. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 10.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas no ponto 9.1 não forem cumpridas.
- 10.2. Se uma parte contratante no Acordo de 1958 que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, notificará imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário de comunicação conforme com o modelo apresentado no Anexo 3 do presente regulamento.
11. INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO
- Se o titular da homologação deixar completamente de fabricar um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a autoridade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação relevante, essa autoridade deve do facto informar as outras partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento, através de um formulário de comunicação conforme com o modelo que consta do Anexo 3 do presente regulamento.
12. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS RESPECTIVOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- As partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento comunicam ao Secretariado das Nações Unidas as designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem as homologações e aos quais devem ser enviados os formulários que certificam a homologação, extensão, recusa ou revogação da homologação emitidos noutros países.
-

ANEXO 1

CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA E INFORMAÇÃO RELATIVA À REALIZAÇÃO DE ENSAIOS

As seguintes informações devem, se for caso disso, ser fornecidas em triplicado e incluir um resumo.

Se houver desenhos, estes serão fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente. Devem ser apresentados em formato A4, ou dobrados para ter esse formato. No caso de funções controladas por microprocessadores, deve ser fornecida informação pertinente sobre o funcionamento.

1. **Descrição do motor**
 - 1.1. Fabricante:
 - 1.1.1. Código do fabricante para o motor (conforme marcado no motor, ou outro meio de identificação):
 - 1.2. Motor de combustão interna:
 - 1.2.1. Informação específica do motor:
 - 1.2.1.1. Princípio de funcionamento: ignição comandada/ignição por compressão, quatro tempos/dois tempos ⁽¹⁾
 - 1.2.1.2. Número, disposição e ordem de inflamação dos cilindros:
 - 1.2.1.2.1. Diâmetro: ⁽²⁾ mm
 - 1.2.1.2.2. Curso: ⁽²⁾ mm
 - 1.2.1.3. Cilindrada do motor: ⁽³⁾ cm³
 - 1.2.1.4. Taxa de compressão volumétrica: ⁽⁴⁾
 - 1.2.1.5. Desenho(s) da câmara de combustão e da face superior do êmbolo:
 - 1.2.1.6. Regime de ralenti: ⁽⁴⁾
 - 1.2.1.7. Teor de monóxido de carbono em volume nos gases de escape com o motor ao ralenti:

..... % (de acordo com as especificações do fabricante ⁽⁴⁾)
 - 1.2.1.8. Potência útil máxima: kW a: min⁻¹
 - 1.2.2. Combustível: gasolina com chumbo/gasolina sem chumbo/gasóleo/GPL/GN ⁽¹⁾
 - 1.2.3. IOR gasolina sem chumbo:
 - 1.2.4. Alimentação de combustível:
 - 1.2.4.1. Por meio de carburador(es): sim/não ⁽¹⁾
 - 1.2.4.1.1. Marca(s):
 - 1.2.4.1.2. Tipo(s):
 - 1.2.4.1.3. Número instalado:
 - 1.2.4.1.4. Regulações: ⁽⁴⁾
 - 1.2.4.1.4.1. Pulverizadores do carburador:
 - 1.2.4.1.4.2. Venturis:
 - 1.2.4.1.4.3. Nível na cuba:
 - 1.2.4.1.4.4. Massa da bóia:

- 1.2.4.1.4.5. Agulha da bóia:
- 1.2.4.1.5. Sistema de arranque a frio: manual/automático ⁽¹⁾
- 1.2.4.1.5.1. Princípio de funcionamento:
- 1.2.4.1.5.2. Limites/regulações de funcionamento: ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
- 1.2.4.2. Por injeção de combustível (ignição por compressão apenas): sim/não ⁽¹⁾
- 1.2.4.2.1. Descrição do sistema:
- 1.2.4.2.2. Princípio de funcionamento: injeção directa/pré-câmara/câmara de turbulência ⁽¹⁾
- 1.2.4.2.3. Bomba de injeção
- 1.2.4.2.3.1. Marca(s):
- 1.2.4.2.3.2. Tipo(s):
- 1.2.4.2.3.3. Débito máximo de combustível: ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ mm³/curso ou ciclo à velocidade da bomba de: min⁻¹ ou um diagrama característico:
- 1.2.4.2.3.4. Regulação da injeção: ⁽⁴⁾
- 1.2.4.2.3.5. Curva do avanço da injeção: ⁽⁴⁾
- 1.2.4.2.3.6. Procedimento de calibração: banco de ensaio/motor: ⁽¹⁾
- 1.2.4.2.4. Regulador
- 1.2.4.2.4.1. Modelo:
- 1.2.4.2.4.2. Ponto de corte:
- 1.2.4.2.4.3. Ponto de corte em carga: min⁻¹
- 1.2.4.2.4.4. Ponto de corte sem carga: min⁻¹
- 1.2.4.2.4.5. Regime de ralenti: min⁻¹
- 1.2.4.2.5. Injector(es):
- 1.2.4.2.5.1. Marca(s):
- 1.2.4.2.5.2. Tipo(s):
- 1.2.4.2.5.3. Pressão de abertura: ⁽⁴⁾ kPa ou diagrama característico:
- 1.2.4.2.6. Sistema de arranque a frio
- 1.2.4.2.6.1. Marca(s):
- 1.2.4.2.6.2. Tipo(s):
- 1.2.4.2.6.3. Descrição:
- 1.2.4.2.7. Sistema auxiliar de arranque
- 1.2.4.2.7.1. Marca(s):
- 1.2.4.2.7.2. Tipo(s):
- 1.2.4.2.7.3. Descrição:
- 1.2.4.3. Por injeção de combustível (ignição comandada apenas): sim/não ⁽¹⁾
- 1.2.4.3.1. Descrição do sistema:

- 1.2.4.3.2. Princípio de funcionamento ⁽¹⁾: coletor de admissão (monoponto/multiponto)/injecção directa/
/outro (especificar):
- | | | |
|--|---|---|
| <p>Unidade de comando — tipo ou n.º
Regulador de combustível — tipo
Sensor do fluxo de ar — tipo
Distribuidor de combustível — tipo
Regulador de pressão — tipo
Micro-interruptor — tipo
Parafuso de ajustamento do ralenti — tipo
Alojamento do sistema de comando dos gases — tipo
Sensor da temperatura da água — tipo
Sensor da temperatura do ar — tipo
Interruptor da temperatura do ar — tipo</p> | } | <p>Informação a fornecer
para sistemas de injecção
contínua; para outros
sistemas fornecer infor-
mação equivalente</p> |
|--|---|---|
- Protecção contra as interferências electromagnéticas.
- Descrição e/ou desenho:
- 1.2.4.3.3. Marca(s):
- 1.2.4.3.4. Tipo(s):
- 1.2.4.3.5. Injetor(es): Pressão de abertura: ⁽⁴⁾ kPa ou diagrama característico: ⁽⁴⁾
- 1.2.4.3.6. Regulação da injecção:
- 1.2.4.3.7. Sistema de arranque a frio:
- 1.2.4.3.7.1. Princípio(s) de funcionamento:
- 1.2.4.3.7.2. Limites/regulações de funcionamento: ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
- 1.2.4.4. Bomba de alimentação
- 1.2.4.4.1. Pressão: ⁽⁴⁾ kPa ou diagrama característico:
- 1.2.4.5. Por sistema de alimentação a GPL: sim/não ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.1. Número de homologação de acordo com o Regulamento n.º 67 e documentação:
- 1.2.4.5.2. Unidade de controlo electrónico de gestão do motor para a alimentação a GPL:
- 1.2.4.5.2.1. Marca(s):
- 1.2.4.5.2.2. Tipo:
- 1.2.4.5.2.3. Possibilidades de regulação relacionadas com as emissões:
- 1.2.4.5.3. Outra documentação:
- 1.2.4.5.3.1. Descrição do sistema de salvaguarda do catalisador na comutação da gasolina para GPL e vice-
-versa:
- 1.2.4.5.3.2. Configuração do sistema (circuitos eléctricos, ligações de vácuo, tubagem de compensação,
etc.):
- 1.2.4.5.3.3. Desenho do símbolo:
- 1.2.4.6. Por sistema de alimentação a GN: sim/não ⁽¹⁾
- 1.2.4.6.1. Número de homologação de acordo com o Regulamento n.º 67:

- 1.2.4.6.2. Unidade de controlo electrónico de gestão do motor para a alimentação a GN:
- 1.2.4.6.2.1. Marca(s):
- 1.2.4.6.2.2. Tipo:
- 1.2.4.6.2.3. Possibilidades de regulação relacionadas com as emissões:
- 1.2.4.6.3. Outra documentação:
- 1.2.4.6.3.1. Descrição do sistema de salvaguarda do catalisador na comutação da gasolina para GN e vice-versa:
- 1.2.4.6.3.2. Configuração do sistema (circuitos eléctricos, ligações de vácuo, tubagem de compensação, etc.):
- 1.2.4.6.3.3. Desenho do símbolo:
- 1.2.5. Ignição
- 1.2.5.1. Marca(s):
- 1.2.5.2. Tipo(s):
- 1.2.5.3. Princípio de funcionamento:
- 1.2.5.4. Curva de avanço da ignição: (4)
- 1.2.5.5. Regulação da ignição estática: (4) graus antes do PMS.
- 1.2.5.6. Folga dos platinados: (4)
- 1.2.5.7. Ângulo da came: (4)
- 1.2.5.8. Velas de ignição:
- 1.2.5.8.1. Marca:
- 1.2.5.8.2. Tipo:
- 1.2.5.8.3. Folga dos eléctrodos das velas de ignição: mm
- 1.2.5.9. Bobina de ignição
- 1.2.5.9.1. Marca:
- 1.2.5.9.2. Tipo:
- 1.2.5.10. Condensador de ignição
- 1.2.5.10.1. Marca:
- 1.2.5.10.2. Tipo:
- 1.2.6. Sistema de arrefecimento: líquido/ar (1)
- 1.2.7. Sistema de admissão:
- 1.2.7.1. Sobrealimentador: sim/não (1)
- 1.2.7.1.1. Marca(s):
- 1.2.7.1.2. Tipo(s):
- 1.2.7.1.3. Descrição do sistema (pressão máxima de sobrealimentação: kPa, válvula de descarga):

- 1.2.7.2. Permutador de calor: sim/não ⁽¹⁾
- 1.2.7.3. Descrição e/ou desenhos das tubagens de admissão e respectivos acessórios (câmara de admissão, dispositivo de aquecimento, entradas de ar adicionais, etc.):
- 1.2.7.3.1. Descrição do colector de admissão (incluir desenhos e/ou fotografias):
- 1.2.7.3.2. Filtro de ar, desenhos, ou
- 1.2.7.3.2.1. Marca(s):
- 1.2.7.3.2.2. Tipo(s):
- 1.2.7.3.3. Silencioso de admissão, desenhos, ou
- 1.2.7.3.3.1. Marca(s):
- 1.2.7.3.3.2. Tipo(s):
- 1.2.8. Sistema de escape
- 1.2.8.1. Descrição e/ou desenhos do sistema de escape:
- 1.2.9. Regulação das válvulas ou dados equivalentes
- 1.2.9.1. Elevação máxima das válvulas, ângulos de abertura e de fecho ou dados de regulação de sistemas alternativos de distribuição, em relação aos pontos mortos:
- 1.2.9.2. Gamas de referência e/ou de regulação: ⁽¹⁾
- 1.2.10. Lubrificante utilizado
- 1.2.10.1. Marca:
- 1.2.10.2. Tipo:
- 1.2.11. Medidas tomadas contra a poluição do ar
- 1.2.11.1. Dispositivo para reciclar os gases do cárter (descrição e/ou desenhos):
- 1.2.11.2. Dispositivos antipoluição adicionais (se existirem e se não forem abrangidos por outra rubrica):
- 1.2.11.2.1. Catalisador: sim/não ⁽¹⁾
- 1.2.11.2.1.1. Número de catalisadores e elementos:
- 1.2.11.2.1.2. Dimensões e forma do(s) catalisador(es) (volume, etc.):
- 1.2.11.2.1.3. Tipo de acção catalítica:
- 1.2.11.2.1.4. Carga total de metal precioso:
- 1.2.11.2.1.5. Concentração relativa:
- 1.2.11.2.1.6. Substrato (estrutura e material):
- 1.2.11.2.1.7. Densidade das células:
- 1.2.11.2.1.8. Tipo de alojamento do(s) catalisador(es):
- 1.2.11.2.1.9. Localização do(s) catalisador(es) (Lugar e distâncias de referência no sistema de escape):
.....

1.2.11.2.1.10.	Sistemas/método de regeneração de sistemas de pós-tratamento dos gases de escape, descrição:
1.2.11.2.1.10.1.	Número de ciclos de funcionamento do tipo I, ou ciclos equivalentes no banco de ensaio de motores, entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração nas condições equivalentes ao teste do tipo I (distância «D» na figura 1 do Anexo 8):
1.2.11.2.1.10.2.	Descrição do método empregado para determinar o número de ciclos entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração:
1.2.11.2.1.10.3.	Parâmetros para determinar o nível de carga necessário para ocorrer a regeneração (temperatura, pressão, etc.):
1.2.11.2.1.10.4.	Descrição do método usado para carregar o sistema no procedimento de ensaio descrito no ponto 3.1. do Anexo 8.
1.2.11.2.1.11.	Sensor de oxigénio: tipo:
1.2.11.2.1.11.1.	Localização do sensor de oxigénio:
1.2.11.2.1.11.2.	Gama de controlo do sensor de oxigénio:
1.2.11.2.2.	Injecção de ar: sim/não ⁽¹⁾
1.2.11.2.2.1.	Tipo (ar pulsado, bomba de ar, etc.):
1.2.11.2.3.	EGR: sim/não ⁽¹⁾
1.2.11.2.3.1.	Características (caudal, etc.):
1.2.11.2.4.	Sistema de controlo das emissões por evaporação Descrição pormenorizada dos dispositivos e respectivo estado de afinação:
	Desenho do sistema de controlo por evaporação:
	Desenho do colector de vapores:
	Desenho do reservatório de combustível com indicação da capacidade e do material:
1.2.11.2.5.	Colector de partículas: sim/não ⁽¹⁾
1.2.11.2.5.1.	Dimensões e forma do colector de partículas (capacidade):
1.2.11.2.5.2.	Tipo e concepção do colector de partículas:
1.2.11.2.5.3.	Localização do colector de partículas (distâncias de referência no sistema de escape):
1.2.11.2.5.4.	Sistema/Método de regeneração. Descrição e desenhos:
1.2.11.2.5.4.1.	Número de ciclos de funcionamento do tipo I, ou ciclos equivalentes no banco de ensaio de motores, entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração nas condições equivalentes ao teste do tipo I (distância «D» na figura 1 do Anexo 8):
1.2.11.2.5.4.2.	Descrição do método empregado para determinar o número de ciclos entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração:
1.2.11.2.5.4.3.	Parâmetros para determinar o nível de carga necessário para ocorrer a regeneração (temperatura, pressão, etc.):
1.2.11.2.5.4.4.	Descrição do método usado para carregar o sistema no procedimento de ensaio descrito no ponto 3.1 do Anexo 8:
1.2.11.2.6.	Outros sistemas (descrição e princípios de funcionamento):

⁽¹⁾ Riscar o que não interessa.

⁽²⁾ Este valor deve ser arredondado para o décimo de milímetro mais próximo.

⁽³⁾ Este valor deve ser calculado com $\pi = 3,1416$ arredondado para o cm^3 mais próximo.

⁽⁴⁾ Especificar a tolerância.

ANEXO 2

CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO GRUPO DE TRACÇÃO ELÉCTRICA E INFORMAÇÃO RELATIVA À REALIZAÇÃO DE ENSAIOS ⁽¹⁾

1. **Descrição da bateria de tracção**
 - 1.1. Marca de fábrica ou denominação comercial da bateria:
 - 1.2. Tipo de par electroquímico:
 - 1.3. Tensão nominal: V
 - 1.4. Potência máxima da bateria durante trinta minutos (descarga constante): kW
 - 1.5. Potência máxima da bateria durante descarga de 2 horas (potência constante ou corrente constante): ⁽²⁾
 - 1.5.1. Energia da bateria: kWh
 - 1.5.2. Capacidade da bateria: Ah em 2 h
 - 1.5.3. Tensão no fim da descarga: V
 - 1.6. Indicação do fim da descarga que leva à imobilização obrigatória do veículo: ⁽⁴⁾
 - 1.7. Massa da bateria: kg

2. **Descrição da unidade de tracção**
 - 2.1. Generalidades
 - 2.1.1. Marca:
 - 2.1.2. Tipo:
 - 2.1.3. Uso: ⁽³⁾ Monomotor/multimotor (número):
 - 2.1.4. Transmissão: paralela/transversal/outra, a precisar:
 - 2.1.5. Tensão de ensaio: V
 - 2.1.6. Regime nominal do motor: min⁻¹
 - 2.1.7. Regime máximo do motor: min⁻¹
ou por defeito:
veio reductor de saída/veio secundário (indicar velocidade engatada): min⁻¹
 - 2.1.8. Regime a que se obtém a potência máxima: ⁽²⁾ min⁻¹
 - 2.1.9. Potência máxima: kW
 - 2.1.10. Potência máxima durante trinta minutos: kW
 - 2.1.11. Gama flexível (em que $P \geq 90\%$ da potência máxima):
regime no início da gama: min⁻¹
regime no fim da gama: min⁻¹

- 2.2. Motor
 - 2.2.1. Princípio de funcionamento:
 - 2.2.1.1. corrente contínua/corrente alterna ⁽³⁾/número de fases:
 - 2.2.1.2. excitação separada/série/composta ⁽³⁾
 - 2.2.1.3. síncrono/assíncrono ⁽³⁾
 - 2.2.1.4. rotor bobinado/com magnetos permanentes/encapsulado ⁽³⁾
 - 2.2.1.5. Número de pólos do motor:
 - 2.2.2. Massa de inércia:
- 2.3. Controlador de potência
 - 2.3.1. Marca
 - 2.3.2. Tipo
 - 2.3.3. Princípio de controlo: vectorial/circuito aberto/circuito fechado/outro (precisar): ⁽³⁾
 - 2.3.4. Corrente máxima efectiva fornecida ao motor: ⁽²⁾ A durante segundos
 - 2.3.5. Gama de tensões de funcionamento: V a
- 2.4. Arrefecimento:
 - motor: líquido/ar ⁽³⁾
 - controlador: líquido/ar ⁽³⁾
 - 2.4.1. Características do sistema de arrefecimento por líquido:
 - 2.4.1.1. Natureza do líquido: bombas de circulação: sim/não ⁽³⁾
 - 2.4.1.2. Características ou marca(s) e tipo(s) da bomba:
 - 2.4.1.3. Regulação do termostato:
 - 2.4.1.4. Radiador: desenho(s) ou marca(s) e tipo(s):
 - 2.4.1.5. Válvula de descompressão: regulação da pressão:
 - 2.4.1.6. Ventoinha: características ou marca(s) e tipo(s):
 - 2.4.1.7. Conduta da ventoinha:
 - 2.4.2. Características do sistema de arrefecimento a ar:
 - 2.4.2.1. Ventilador: características ou marca(s) e tipo(s):
 - 2.4.2.2. Conduatas de ar de série
 - 2.4.2.3. Sistema de regulação da temperatura: sim/não ⁽³⁾
 - 2.4.2.4. Descrição sucinta:
 - 2.4.2.5. Filtro de ar: marca(s): tipo(s):

- 2.4.3. Temperaturas admitidas pelo fabricante
- temperatura máxima
- 2.4.3.1. à saída do motor: ...°C
- 2.4.3.2. à entrada do controlador: ...°C
- 2.4.3.3. no(s) ponto(s) de referência do motor: ...°C
- 2.4.3.4. no(s) ponto(s) de referência do controlador: ...°C
- 2.5. Categoria de isolamento:
- 2.6. Código de protecção internacional (IP):
- 2.7. Princípio do sistema de lubrificação: ⁽³⁾
- | | |
|---------------|-------------------------|
| Rolamentos: | fricção/esferas |
| Lubrificante: | massa lubrificante/óleo |
| Estanque: | sim/não |
| Circulação: | com/sem |

3. Descrição da transmissão

- 3.1. Rodas motoras: dianteiras/traseiras/4 × 4 ⁽³⁾
- 3.2. Tipo de transmissão: manual/automática ⁽³⁾
- 3.3. Número de relações de transmissão:

3.3.1.

Velocidade	Velocidade das rodas	Relação de transmissão	Regime do motor
1			
2			
3			
4			
5			
Marcha atrás			

Mín. TVC (Transmissão de Variação Contínua):

máx. TVC:

3.4. Recomendações para as mudanças de velocidade

1 → 2: 2 → 1:

2 → 3: 3 → 2:

3 → 4: 4 → 3:

4 → 5: 5 → 4:

engatar sobremultiplicação: desengatar sobremultiplicação:

- 3.5. Pneumáticos:
- Dimensões:
- Perímetro de rolamento em carga:
- Pressão recomendada:
- 3.6. Massa de inércia:
- 3.6.1. Massa de inércia equivalente do eixo da frente completo:
- 3.6.2. Massa de inércia equivalente do eixo da retaguarda completo:
4. **Carga**
- 4.1. Carregador: de bordo/externo ⁽²⁾
- No caso de uma unidade externa, definir o carregador (marca de fábrica, modelo):
- 4.2. Descrição do perfil normal de carga:
- 4.3. Especificação da alimentação:
- 4.3.1. Tipo de alimentação: monofásica/trifásica ⁽³⁾
- 4.3.2. Tensão:
- 4.4. Período de repouso recomendado entre o fim da descarga e o início da carga:
- 4.5. Duração teórica de uma carga completa:
-

(1) Para os motores ou sistemas não convencionais, o fabricante fornecerá dados equivalentes aos mencionados na presente ficha.

(2) Especificar as tolerâncias.

(3) Riscar o que não interessa.

(4) Se aplicável.

ANEXO 3

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]

emitida por: Designação da administração ⁽¹⁾

.....

referente a ⁽²⁾ CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO

REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO

INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um modelo de veículo, nos termos do Regulamento n.º 101

Homologação n.º: Extensão n.º:

1. Marca de fábrica ou denominação comercial do veículo:
2. Modelo do veículo:
3. Categoria do veículo:
4. Nome e endereço do fabricante:
5. Se aplicável, nome e endereço do mandatário do fabricante:
6. Descrição do veículo:
- 6.1. Massa do veículo em ordem de marcha:
- 6.2. Massa máxima admissível:
- 6.3. Tipo de carroçaria: berlina, carrinha, coupé ⁽²⁾
- 6.4. Tracção: rodas dianteiras/rodas traseiras/quatro rodas ⁽²⁾
- 6.5. Motor de combustão interna ⁽²⁾
 - 6.5.1. Cilindrada:
 - 6.5.2. Alimentação de combustível: carburador/injecção ⁽²⁾
 - 6.5.3. Combustível recomendado pelo fabricante:
 - 6.5.4. No caso de GPL/GN ⁽¹⁾, o combustível de referência usado para o ensaio (p. ex. G20, G25):
 - 6.5.5. Potência máxima do motor: kW a: min⁻¹
 - 6.5.6. Sobrealimentador: sim/não ⁽²⁾
 - 6.5.7. Ignição: por compressão/ignição comandada (mecânica ou electrónica) ⁽²⁾

- 6.6. Grupo de tracção eléctrica ⁽¹⁾
- 6.6.1. Unidade de tracção:
- 6.6.1.1. Potência útil máxima: kW, de a min⁻¹
- 6.6.1.2. Potência máxima durante trinta minutos: kW
- 6.6.1.3. Princípio de funcionamento:
- 6.6.2. Bateria de tracção:
- 6.6.2.1. Tensão nominal: V
- 6.6.2.2. Capacidade (valor para 2 horas): Ah
- 6.6.2.3. Potência máxima da bateria durante trinta minutos: kW
- 6.6.2.4. Carregador: de bordo/externo ⁽²⁾
- 6.7. Transmissão
- 6.7.1. Tipo de transmissão: manual/automática/variável ⁽²⁾
- 6.7.2. Número de velocidades:
- 6.7.3. Relações finais de transmissão (incluindo os perímetros de rolamento dos pneumáticos em carga):
Velocidades em km/h por 1 000 min⁻¹:
- 1.ª velocidade:
- 2.ª velocidade:
- 3.ª velocidade:
- 4.ª velocidade:
- 5.ª velocidade:
- Sobremultiplicação:
- 6.7.4. Relação no diferencial:
- 6.7.5. Pneumáticos
- Tipo:
- Dimensões:
- Perímetro de rolamento em carga:
7. Resultados dos ensaios
- 7.1. Motor de combustão interna ⁽²⁾
- 7.1.1. Emissões mássicas de CO₂: g/km
- 7.1.1.1. Condições urbanas: g/km
- 7.1.1.2. Condições extra-urbanas: g/km
- 7.1.1.3. Combinado: g/km
- 7.1.2. Consumo de combustível ⁽³⁾ ⁽⁴⁾
- 7.1.2.1. Consumo de combustível (condições urbanas): l/100 km
- 7.1.2.2. Consumo de combustível (condições extra-urbanas): l/100 km
- 7.1.2.3. Consumo de combustível (combinado): l/100 km

- 7.1.3. Nos veículos equipados com sistemas de regeneração periódica, tal como definidos no ponto 2.11 do presente regulamento, os resultados dos ensaios são multiplicados pelo factor K_i , obtido a partir do Anexo 8
- 7.2. Veículos exclusivamente eléctricos ⁽²⁾
- 7.2.1. Medição do consumo de energia eléctrica
- 7.2.1.1. Consumo de energia eléctrica: Wh/km
- 7.2.1.2. Tempo total em que não foram respeitadas as tolerâncias para a realização do ciclo: sec
- 7.2.2. Medição da autonomia:
- 7.2.2.1. Autonomia: km
- 7.2.2.2. Tempo total em que não foram respeitadas as tolerâncias para a realização do ciclo: sec
8. Data em que o veículo foi apresentado para os ensaios de homologação:
9. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação:
10. Número do relatório emitido pelo serviço técnico:
11. Data do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico:
12. Homologação concedida/estendida/recusada/revogada ⁽²⁾
13. Razões da extensão (se aplicável):
14. Observações:
15. Posição da marca de homologação no veículo:
16. Local:
17. Data:
18. Assinatura:

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

⁽²⁾ Riscar o que não interessa.

⁽³⁾ Repetir para a gasolina e o combustível gasoso, no caso de um veículo que utilize ambos os tipos de combustível.

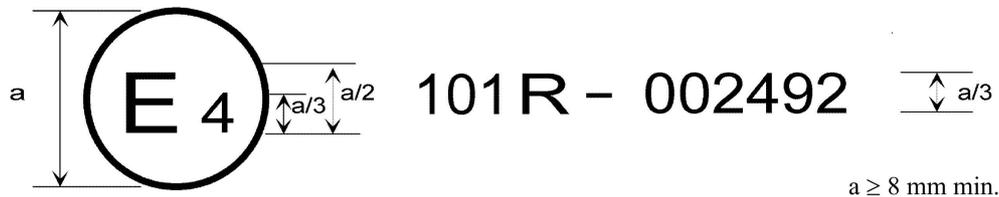
⁽⁴⁾ Para os veículos alimentados a GN, a unidade l/100 km é substituída por m³/100 km.

ANEXO 4

DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

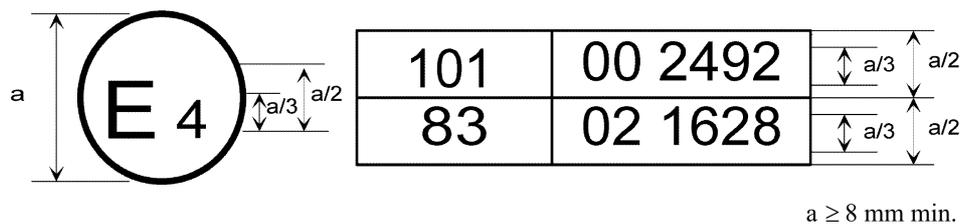
(ver ponto 4.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, mostra que o modelo de veículo em causa foi homologado, no que se refere à medição das emissões de CO₂ e do consumo de combustível ou à medição do consumo de energia eléctrica e da autonomia, nos Países Baixos (E 4) nos termos do Regulamento n.º 101 com o número de homologação 002439. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 101.

Modelo B

(ver ponto 4.5 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4), nos termos dos Regulamentos n.ºs 101 e 83⁽¹⁾. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que, nas datas de emissão das respectivas homologações, o Regulamento n.º 101 não tinha sido alterado e que o Regulamento n.º 83 incluía a série 02 de alterações.

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

ANEXO 5

MÉTODO DE MEDIÇÃO DAS EMISSÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO E DO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

1. CONDIÇÕES DE ENSAIO
 - 1.1. *Estado geral do veículo*
 - 1.1.1. O veículo deve estar rodado e ter percorrido entre 3 000 km e 15 000 km antes do ensaio.
 - 1.1.2. As regulações do motor e dos órgãos do veículo são as previstas pelo fabricante. Esta exigência aplica-se, nomeadamente, à regulação do regime de ralenti [regime e teor de monóxido de carbono (CO) dos gases de escape], do dispositivo de arranque a frio e do sistema de controlo das emissões poluentes dos gases de escape.
 - 1.1.3. O laboratório pode verificar a estanquidade do sistema de admissão para se assegurar que a carburação não é afectada por uma entrada de ar accidental.
 - 1.1.4. O laboratório pode verificar se o comportamento funcional do veículo é o especificado pelo fabricante e se é possível usá-lo em condições normais de condução, especialmente durante arranques a frio e a quente.
 - 1.1.5. Antes do ensaio, o veículo deve ser mantido num compartimento cuja temperatura se mantenha relativamente constante entre 20 e 30 °C. Este condicionamento deve durar pelo menos seis horas e deve prosseguir até que a temperatura do óleo do motor e a do líquido de arrefecimento (se existir) estejam a ± 2 °C da temperatura do compartimento. Se o fabricante o pedir, o ensaio é efectuado dentro de um período máximo de 30 horas depois de o veículo ter funcionado à sua temperatura normal.

A pedido do fabricante, os veículos com motores de ignição comandada podem ser pré-condicionados de acordo com o procedimento prescrito no ponto 5.2.1 do Anexo 7 do Regulamento n.º 83 em vigor à data da homologação do veículo.
 - 1.1.6. Apenas devem estar em operação os equipamentos necessários para o funcionamento do veículo durante o ensaio. Se existir um dispositivo de controlo manual da temperatura de admissão de ar do motor, esse dispositivo deve encontrar-se na posição prescrita pelo fabricante para a temperatura ambiente a que o ensaio é realizado. Em geral, devem estar em funcionamento os dispositivos auxiliares necessários para funcionamento normal do veículo.
 - 1.1.7. Se a ventoinha do radiador funcionar com termostato, deve estar nas condições normais de funcionamento no veículo. O sistema de aquecimento do habitáculo deve estar desligado, o mesmo acontecendo ao sistema de condicionamento de ar, embora os compressores destes sistemas devam estar a funcionar normalmente.
 - 1.1.8. Se estiver equipado com um dispositivo de sobrealimentação, este deve estar nas condições normais de funcionamento para as condições do ensaio.
 - 1.2. *Lubrificantes*

Todos os lubrificantes devem ser os recomendados pelo fabricante do veículo e devem ser indicados no relatório do ensaio.
 - 1.3. *Pneumáticos*

Os pneumáticos devem ser de um dos tipos especificados como equipamento de origem pelo fabricante do veículo, cheios à pressão recomendada para a carga e velocidades do ensaio. As pressões utilizadas devem ser indicadas no relatório do ensaio.
 - 1.4. *Medição das emissões de CO₂ e das emissões relacionadas com o carbono*
 - 1.4.1. O ciclo de ensaios é descrito no Apêndice 1 do Anexo 4 do Regulamento n.º 83 em vigor à data da homologação do veículo.

1.4.2. Cálculo das emissões:

1.4.2.1. Calculam-se as massas das emissões de poluentes gasosos com a equação seguinte:

$$M_i = \frac{V_{\text{mix}} \cdot Q_i \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (1)$$

em que:

 M_i = massa das emissões do poluente i em gramas por quilómetro; V_{mix} = volume dos gases de escape diluídos, expresso em l/ensaio e reduzido às condições normais (273,2 K e 101,33 kPa); Q_i = densidade do poluente i em g/l, à temperatura e pressão normais (273,2 K e 101,33 kPa); C_i = concentração do poluente i nos gases de escape diluídos, expressa em ppm e corrigida da concentração de poluente i presente no ar de diluição. Se C_i for expressa em percentagem do volume, o factor 10^{-6} é substituído por 10^{-2} ; d = distância percorrida durante o ciclo de funcionamento, em quilómetros.

1.4.2.2. Determinação do volume:

1.4.2.2.1. Cálculo do volume no caso de um sistema de diluição variável com medição de um débito constante por diafragma ou tubo de Venturi. Registam-se de modo contínuo os parâmetros que permitem conhecer o débito em volume e calcula-se o volume total durante o ensaio.

1.4.2.2.2. Cálculo do volume no caso de um sistema com bomba volumétrica. O volume dos gases de escape diluídos medido nos sistemas com bomba volumétrica calcula-se pela fórmula:

$$V = V_o \cdot N$$

em que:

 V = volume antes da correcção dos gases de escape diluídos, em l/ensaio; V_o = volume de gás deslocado pela bomba nas condições do ensaio, em l/rotação; N = número de rotações da bomba durante o ensaio.

1.4.2.2.3. Redução do volume dos gases de escape diluídos às condições normais. O volume dos gases de escape diluídos é reduzido às condições normais pela seguinte fórmula:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_p}{T_p} \quad (2)$$

em que:

$$K_1 = \frac{273,2}{101,33} \cdot 2,6961 (K \cdot \text{kPa}^{-1}) \quad (2)$$

em que:

 P_p = pressão absoluta à entrada da bomba volumétrica, em kPa; T_p = temperatura média dos gases de escape diluídos que entram na bomba volumétrica durante o ensaio, em K.

1.4.2.3. Cálculo da concentração corrigida dos poluentes no saco de recolha:

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \quad (3)$$

em que:

C_i = concentração do poluente i nos gases de escape diluídos, expressa em ppm ou percentagem do volume e corrigida da quantidade do poluente i contida no ar de diluição;

C_e = concentração medida do poluente i nos gases de escape diluídos expressa em ppm ou percentagem do volume;

C_d = concentração medida do poluente i no ar utilizado para a diluição expressa em ppm ou percentagem do volume;

DF = factor de diluição.

em que:

O factor de diluição é calculado do seguinte modo:

Para a gasolina e para o combustível para motores diesel:

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5a)$$

Para o GPL:

$$DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5b)$$

Para o GN:

$$DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5c)$$

em que:

C_{CO_2} = concentração de CO_2 nos gases de escape diluídos contidos no saco de recolha, expressa em percentagem de volume;

C_{HC} = concentração de HC nos gases de escape diluídos contidos no saco de recolha, expressa em ppm de carbono equivalente;

C_{CO} = concentração de CO nos gases de escape diluídos contidos no saco de recolha, expressa em ppm.

1.4.2.4. Exemplo:

1.4.2.4.1. Dados

1.4.2.4.1.1. Condições ambientais:

Temperatura ambiente: 23 °C = 296,2 K,

Pressão barométrica: $P_b = 101,33$ kPa.

1.4.2.4.1.2. Volume medido e reduzido às condições normais:

$V = 51,961$ litros

1.4.2.4.1.3. Leituras no analisador:

	Gases de escape diluídos	Ar de diluição
HC (*)	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 % volume	0,03 % volume

(*) Em ppm de equivalente de carbono.

1.4.2.4.2. Cálculo

1.4.2.4.2.1. Factor de diluição (DF) (ver fórmula 5)

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 470) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

1.4.2.4.2.2. Cálculo da concentração corrigida dos poluentes no saco de recolha:

HC, emissão mássica (ver fórmulas 4 e 1):

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \quad (4)$$

$$C_{HC} = 92 - 3 \cdot \left(1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C_{HC} = 89,371 \text{ ppm}$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

em que:

$$Q_{HC} = 0,619$$

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2,88}{d} \text{ g/km}$$

CO, emissão mássica (ver fórmula 1):

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

em que:

$$Q_{CO} = 1,25$$

$$M_{CO} = 470 \cdot 51,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO} = \frac{30,5}{d} \text{ g/km}$$

CO₂, emissão mássica (ver fórmula 1)::

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \quad (4)$$

$$C_{CO_2} = 1,6 - 0,03 \cdot \left(1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C_{CO_2} = 1,573 \text{ \% volume}$$

em que:

$$Q_{CO_2} = 1,964$$

$$M_{CO_2} = C_{CO_2} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO_2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d} \quad (1)$$

$$M_{CO_2} = 1,573 \cdot 51,961 \cdot 1,964 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO_2} = \frac{1\ 605,27}{d} \text{ g/km}$$

1.4.2.5. Disposições especiais relativas aos veículos equipados com motores de ignição por compressão.

Medições de HC para os motores de ignição por compressão.

A concentração média de HC usada para determinar as emissões mássicas de HC provenientes de motores de ignição por compressão é calculada com a ajuda da seguinte fórmula:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

em que:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ = integral do registo obtido pelo detector aquecido de ionização por chama (HFID) durante o período do ensaio ($t_2 - t_1$)

C_e = concentração de HC da amostra de gases de escape diluídos calculada a partir da integração da curva de HC, em ppm de equivalente de carbono.

1.5. *Cálculo dos consumos de combustível*

1.5.1. Os consumos de combustível são calculados a partir das emissões de hidrocarbonetos, de monóxido de carbono e de dióxido de carbono de acordo com o ponto 1.4 do presente anexo.

1.5.2. Os consumos de combustível, expressos em litros por 100 km (no caso da gasolina, do GPL ou do combustível para motores diesel) ou em m³ por 100 km (no caso do GN), são calculados utilizando as seguintes fórmulas:

a) Para os veículos com motores de ignição comandada alimentados a gasolina:

$$FC = (0,1154/D) \cdot [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

b) Para os veículos com motores de ignição comandada alimentados a GPL:

$$F_{C_{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

Se a composição do combustível utilizado para o ensaio diferir da composição assumida para o cálculo do consumo normalizado, pode ser aplicado, a pedido do fabricante, um factor de correcção cf do seguinte modo:

$$Fc_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot (cf) \cdot [(0,825 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)]$$

O factor de correcção cf , que pode ser aplicado, é determinado do seguinte modo:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{\text{actual}}$$

em que:

n_{actual} = razão efectiva H/C do combustível utilizado

c) Para os veículos com motores de ignição comandada alimentados a GN:

$$Fc_{\text{norm}} = (0,1336/0,654) \cdot [(0,749 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)]$$

d) Para os veículos com motores de ignição por compressão:

$$FC = (0,1155/D) \cdot [(0,866 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)]$$

Nestas fórmulas:

FC = os consumos de combustível em litros por 100 km (no caso da gasolina, do GPL ou do combustível para motores diesel) ou em m^3 por 100 km (no caso do GN)

HC = a emissão medida de hidrocarbonetos em g/km

CO = a emissão medida de monóxido de carbono em g/km

CO₂ = a emissão medida de dióxido de carbono em g/km

D = a densidade do combustível de ensaio. No caso dos combustíveis gasosos, trata-se da densidade a 15 °C.

ANEXO 6

MÉTODO DE MEDIÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA

1. SEQUÊNCIA DE ENSAIO

1.1. *Composição*

A sequência de ensaio é composta por duas partes (ver figura 1):

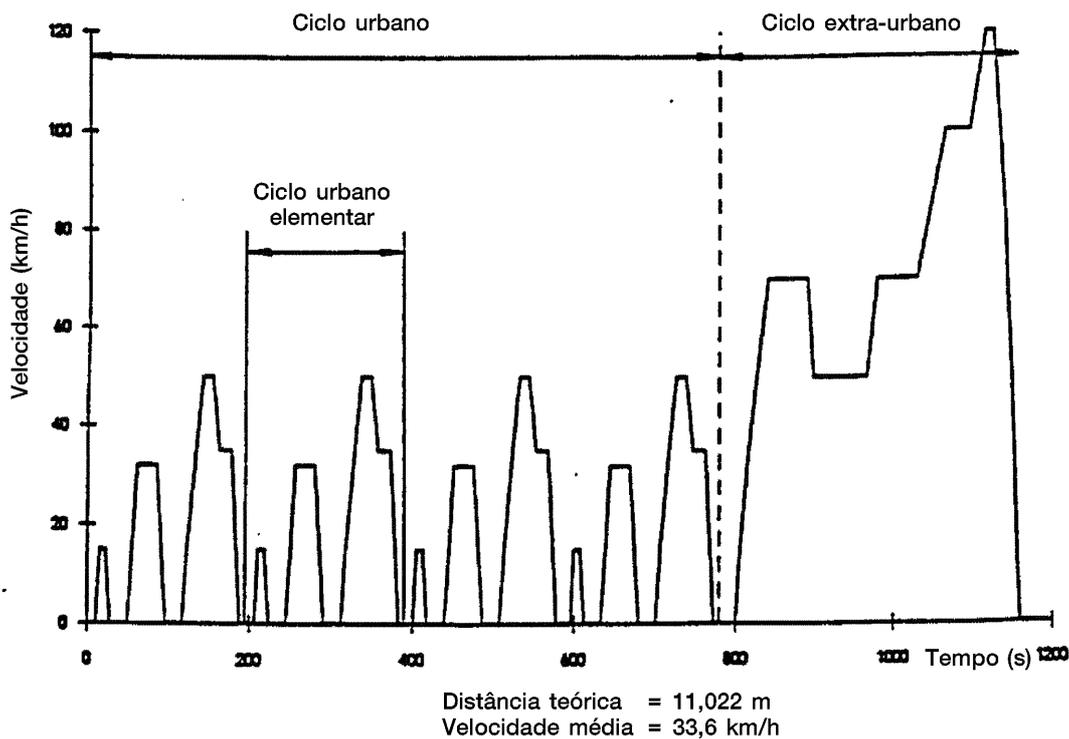
- a) um ciclo urbano composto por quatro ciclos urbanos elementares.
- b) um ciclo extra-urbano.

No caso de uma caixa de velocidades manual com várias velocidades, o operador muda de velocidade de acordo com as especificações do fabricante.

Se o veículo possuir vários modos de condução, que possam ser seleccionados pelo condutor, o operador selecciona aquele que melhor corresponder à curva-alvo.

Figura 1

Sequência de ensaio — veículos das categorias M₁ e N₁

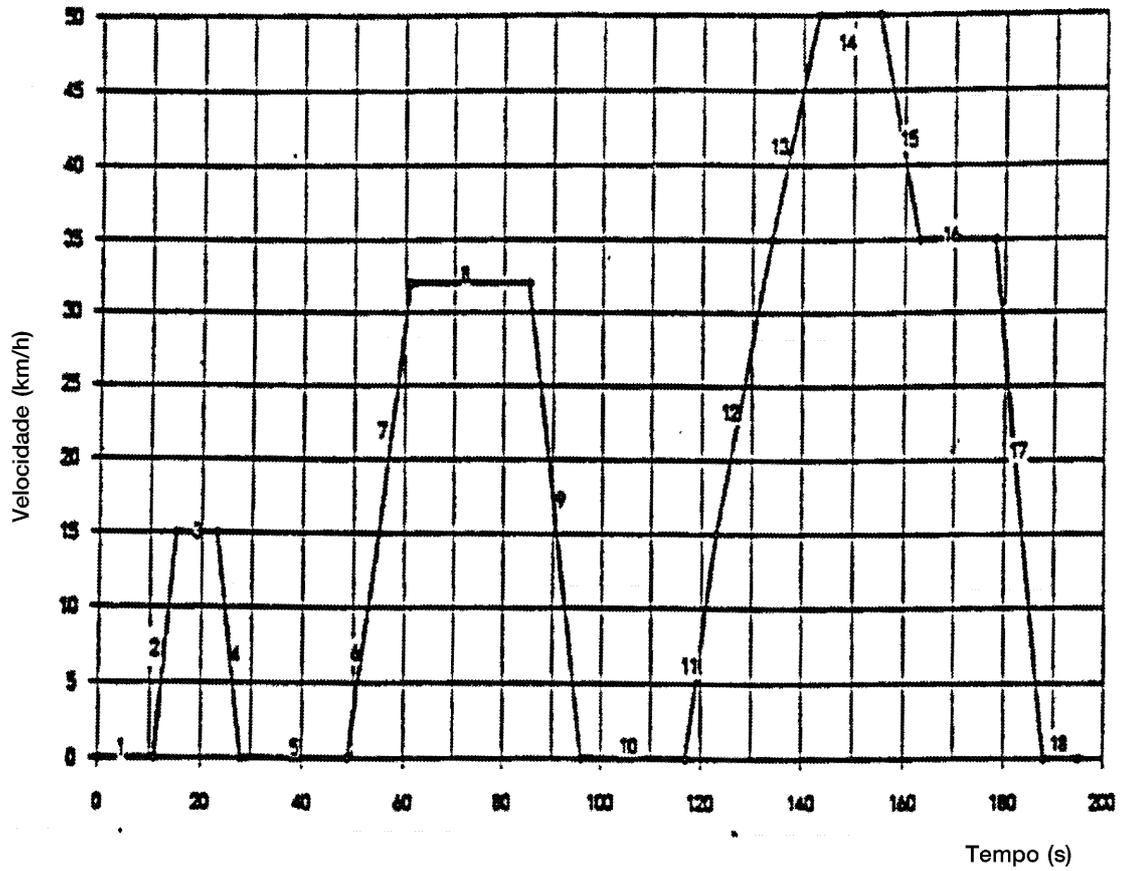
1.2. *Ciclo urbano*

O ciclo urbano é composto por quatro ciclos urbanos elementares de 195 segundos cada e tem uma duração total de 780 segundos.

A descrição do ciclo urbano elementar é dada na figura 2 e no quadro 1.

Figura 2

Ciclo urbano elementar (195 segundos)



Quadro 1
Ciclo urbano elementar

Operação N.º	Tipo de operação	Modo N.º	Aceleração (m/s ²)	Velocidade (km/h)	Duração da operação (s)	Duração do modo (s)	Duração total (s)
1	Paragem	1	0,00	0	11	11	11
2	Aceleração	2	1,04	0-15	4	4	15
3	Velocidade constante	3	0,00	15	8	8	23
4	Desaceleração	4	-0,83	15-0	5	5	28
5	Paragem	5	0,00	0	21	21	49
6	Aceleração	6	0,69	0-15	6	12	55
7	Aceleração		0,79	15-32	6		61
8	Velocidade constante	7	0,00	32	24	24	85
9	Desaceleração	8	-0,81	32-0	11	11	96
10	Paragem	9	0,00	0	21	21	117
11	Aceleração	10	0,69	0-15	6	26	123
12	Aceleração		0,51	15-35	11		134
13	Aceleração		0,46	35-50	9		143
14	Velocidade constante	11	0,00	50	12	12	155
15	Desaceleração	12	-0,52	50-35	8	8	163
16	Velocidade constante	13	0,00	35	15	15	178
17	Desaceleração	14	-0,97	35-0	10	10	188
18	Paragem	15	0,00	0	7	7	195

Generalidades	Em tempo (s)	Em percentagem
Paragem	60	30,77
Aceleração	42	21,54
Velocidade constante	59	30,26
Desaceleração	34	17,44
Total	195	100,00

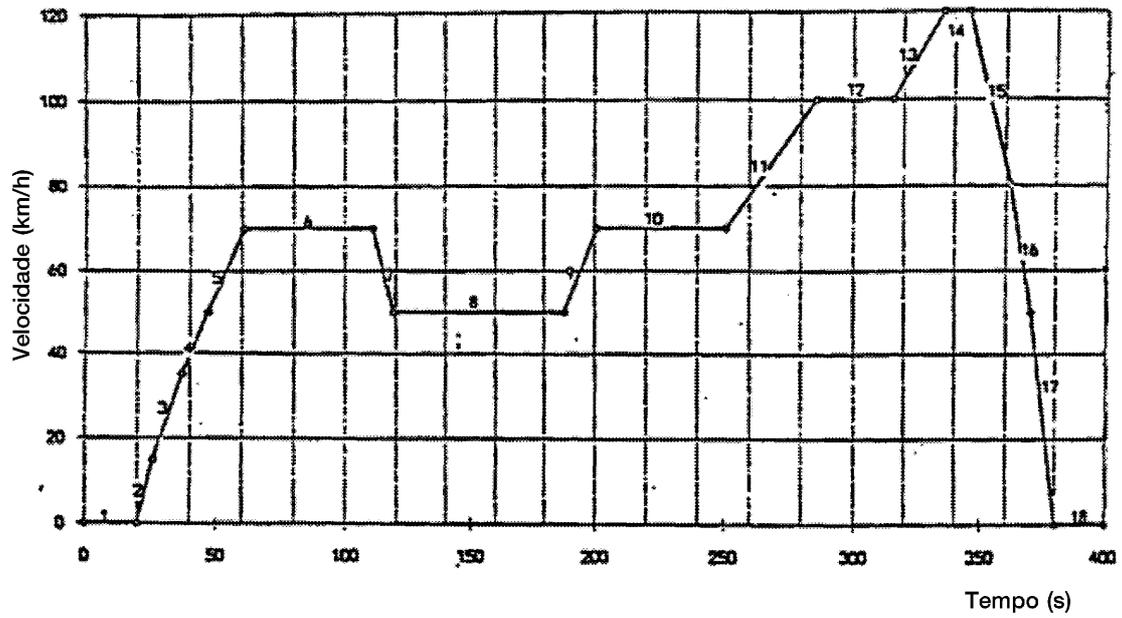
Velocidade média (km/h)	18,77
Tempo de funcionamento (s)	195
Distância teórica por ciclo urbano elementar (m)	1 017
Distância teórica para os quatro ciclos urbanos elementares (m)	4 067

1.3. *Ciclo extra-urbano*

A descrição do ciclo extra-urbano é dada na figura 3 e no quadro 2.

Figura 3

Ciclo extra-urbano (400 segundos)



Nota: O procedimento a adoptar quando o veículo não cumprir as prescrições de velocidade desta curva é descrito em pormenor no ponto 1.4.

Quadro 2
Ciclo extra-urbano

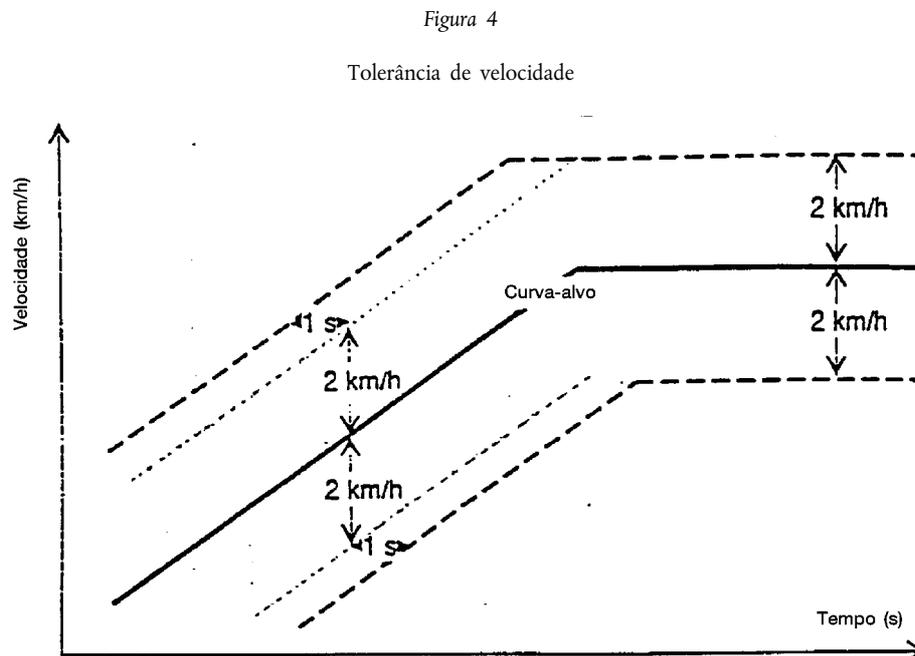
Operação N.º	Tipo de operação	Modo N.º	Aceleração (m/s ²)	Velocidade (km/h)	Duração da operação (s)	Duração do modo (s)	Duração total (s)
1	Paragem	1	0,00	0	20	20	20
2	Aceleração	2	0,69	0-15	6	41	26
3	Aceleração		0,51	15-35	11		37
4	Aceleração		0,42	35-50	10		47
5	Aceleração		0,40	50-70	14		61
6	Velocidade constante	3	0,00	70	50	50	111
7	Desaceleração	4	- 0,69	70-50	8	8	119
8	Velocidade constante	5	0,00	50	69	69	188
9	Aceleração	6	0,43	50-70	13	13	201
10	Velocidade constante	7	0,00	70	50	50	251
11	Aceleração	8	0,24	70-100	35	35	286
12	Velocidade constante	9	0,00	100	30	30	316
13	Aceleração	10	0,28	100-120	20	20	336
14	Velocidade constante	11	0,00	120	10	10	346
15	Desaceleração	12	- 0,69	120-80	16	34	362
16	Desaceleração		- 1,04	80-50	8		370
17	Desaceleração		- 1,39	50-0	10		380
18	Paragem	13	0,00	0	20	20	400

Generalidades	Em tempo (s)	Em percentagem
Paragem	40	10,00
Aceleração	109	27,25
Velocidade constante	209	52,25
Desaceleração	42	10,50
Total	400	100,00

Velocidade média (km/h)	62,60
Tempo de funcionamento (s)	400
Distância teórica (m)	6 956

1.4. Tolerância

As tolerâncias são indicadas na figura 4.



As tolerâncias de velocidade (± 2 km/h) e de tempo (± 1 s) são geometricamente combinadas em cada ponto, tal como representado na figura 4.

Abaixo de 50 km, são autorizados os seguintes desvios para além desta tolerância:

- a) nas mudanças de velocidade durante menos de 5 segundos,
- b) e até cinco vezes por hora noutras situações, durante menos de 5 segundos de cada vez.

A duração total da tolerância deve ser mencionada no relatório de ensaio.

A mais de 50 km/h, é aceitável ultrapassar as tolerâncias desde que o pedal de acelerador esteja premido a fundo.

2. MÉTODO DE ENSAIO

2.1. Princípio

O método de ensaio descrito a seguir permite medir o consumo de energia eléctrica expresso em Wh/km:

2.2. Parâmetros, unidades e precisão das medições

Parâmetro	Unidades	Precisão	Resolução
Tempo	s	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Distância	m	$\pm 0,1$ %	1 m
Temperatura	$^{\circ}\text{C}$	± 1 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
Velocidade	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Massa	kg	$\pm 0,5$ %	1 kg
Energia	Wh	$\pm 0,2$ %	Classe 0.2S de acordo com IEC 687

IEC = Comissão Electrotécnica Internacional.

- 2.3. *Veículo*
- 2.3.1. *Estado do veículo*
- 2.3.1.1. Os pneumáticos do veículo devem ser cheios à pressão prescrita pelo fabricante do veículo para quando se encontrem à temperatura ambiente.
- 2.3.1.2. A viscosidade dos óleos para os elementos mecânicos móveis deve ser conforme às especificações do fabricante do veículo.
- 2.3.1.3. Os dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa e auxiliares devem estar desligados, com excepção dos que sejam necessários para a realização do ensaio e o funcionamento normal do veículo durante o dia.
- 2.3.1.4. Todos os sistemas de acumulação de energia existentes para outros efeitos que não os de tracção (eléctrico, hidráulico, pneumático, etc.) devem estar carregados no seu nível máximo prescrito pelo fabricante.
- 2.3.1.5. Se as baterias forem utilizadas acima da temperatura ambiente, o operador seguirá o procedimento recomendado pelo fabricante do veículo para manter a temperatura da bateria dentro da gama de funcionamento normal.
- O representante do fabricante deverá poder atestar que o sistema de gestão térmica da bateria não está desligado nem reduzido.
- 2.3.1.6. O veículo de ensaio deverá ter percorrido pelo menos 300 km durante os sete dias anteriores ao ensaio com as baterias instaladas para o ensaio.
- 2.4. *Modo de funcionamento*
- Todos os ensaios devem ser efectuados a uma temperatura compreendida entre 15 °C e 30 °C.
- O método de ensaio compreende as quatro fases seguintes:
- a) Carga inicial da bateria;
 - b) Duas aplicações do ciclo urbano composto por quatro ciclos urbanos elementares e um ciclo extra-urbano.
 - c) Carga da bateria;
 - d) Cálculo do consumo de energia eléctrica.
- Entre as diferentes fases, se for necessário deslocar o veículo, este será rebocado para a área de ensaio seguinte (sem recarga regenerativa).
- 2.4.1. *Carga inicial da bateria*
- A carga da bateria consiste nos seguintes procedimentos:
- 2.4.1.1. *Descarga da bateria*
- O procedimento inicia-se com a descarga da bateria do veículo em movimento (pista de ensaio, banco de rolos, etc.) a uma velocidade constante de 70 % ± 5 % da velocidade máxima do veículo durante trinta minutos.
- A descarga é interrompida:
- a) quando o veículo não consegue atingir 65 % da velocidade máxima durante trinta minutos.
 - b) ou quando a instrumentação de série de bordo dá ao condutor uma indicação para parar o veículo, ou
 - c) após ter percorrido a distância de 100 km.
- 2.4.1.2. *Carga nocturna normal*
- A bateria é carregada de acordo com o procedimento seguinte:

2.4.1.2.1. Procedimento de carga nocturna normal

A carga é efectuada:

- a) com o carregador de bordo, se o possuir,
- b) com um carregador externo recomendado pelo fabricante ligado a uma tomada de corrente de um modelo recomendado pelo fabricante,
- c) a uma temperatura ambiente compreendida entre 20 °C e 30 °C.

O procedimento exclui todos os tipos de cargas especiais que poderiam ser iniciadas de forma automática ou manual, nomeadamente a igualização ou a carga de serviço.

O fabricante deve poder atestar que não ocorreu um procedimento de carga especial durante o ensaio.

2.4.1.2.2. Critério de fim de carga

O critério de fim de carga corresponde a um tempo de carga de 12 horas, excepto se a instrumentação de série der uma clara indicação ao condutor de que a bateria ainda não está totalmente carregada.

Nesse caso,

$$\text{tempo máximo} = \frac{3 \cdot \text{capacidade declarada da bateria (Wh)}}{\text{alimentação da rede (W)}}$$

2.4.1.2.3. Bateria totalmente carregada

A bateria que foi carregada de acordo com o procedimento de carga nocturna até preencher o critério de fim de carga.

2.4.2. Realização do ciclo e medição da distância

O fim do tempo de carga t_0 (ficha desligada) é registado.

O banco de rolos é regulado de acordo com o método descrito no Apêndice 1 do presente anexo.

No prazo de 4 horas a contar de t_0 realiza-se duas vezes num banco de rolos o ciclo urbano composto por quatro ciclos urbanos elementares e um ciclo extra-urbano (distância do ensaio: 22 km; duração do ensaio: 40 minutos).

No final, regista-se a medida D da distância percorrida em km.

2.4.3. Carga da bateria

O veículo deve estar ligado à rede de alimentação nos 30 minutos que se seguem à conclusão da dupla execução do ciclo composto por quatro ciclos urbanos elementares e um ciclo extra-urbano.

O veículo é submetido ao procedimento de carga nocturna normal (ver ponto 2.4.1.2).

O equipamento de medição de energia, colocado entre a tomada de alimentação e o carregador do veículo, mede a energia de carga E fornecida pela rede e a duração da carga.

A carga é interrompida 24 horas após o fim do tempo de carga anterior (t_0).

Nota: Em caso de interrupção do fornecimento de energia, o período de 24 horas será prolongado em conformidade com a duração da interrupção. A validade da carga será determinada em concertação pelos serviços técnicos do laboratório de homologação e o fabricante do veículo.

2.4.4. Cálculo do consumo de energia eléctrica

As medições da energia E em Wh e do tempo de carga são registadas no relatório de ensaio.

O consumo de energia eléctrica c é definido pela fórmula:

$$c = \frac{E}{D} \text{ (expresso em Wh/km e arredondado para o número inteiro mais próximo)}$$

em que D = autonomia (km).

Apêndice 1

Determinação da resistência total ao avanço de um veículo e calibração do banco de rolos

1. INTRODUÇÃO

O presente apêndice tem por objecto definir o método de medição da resistência total ao avanço de um veículo a velocidade constante com uma precisão estatística de $\pm 4\%$ e reproduzir esta resistência medida num banco de rolos com uma precisão de $\pm 5\%$.

2. CARACTERÍSTICAS DA PISTA

O traçado da pista deve ser plano, recto e livre de obstáculos ou de barreiras de vento que possam afectar negativamente a variabilidade da medição da resistência ao avanço.

O declive longitudinal da pista de ensaio não deve exceder $\pm 2\%$. Este declive é definido como a relação entre a diferença de elevação entre os extremos da pista e o seu comprimento total. Além disso, a inclinação local entre quaisquer dois pontos situados a 3 metros de distância entre si não deve desviar-se mais de $\pm 0,5\%$ deste declive longitudinal.

O declive transversal máximo da pista de ensaio não deve ultrapassar 1,5 %.

3. CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS

3.1. Vento

Durante o ensaio, a velocidade média do vento deve ser inferior a 3 m/s, com rajadas inferiores a 5 m/s. Além disso, a componente do vento perpendicular à pista deve ser inferior a 2 m/s. A velocidade do vento deve ser medida 0,7 m acima do revestimento da estrada.

3.2. Humidade

A pista deve estar seca.

3.3. Condições de referência

Pressão barométrica: $H_0 = 100$ kPa

Temperatura: $T_0 = 293$ K (20 °C)

Densidade do ar: $d_0 = 1,189$ kg/m³

3.3.1. Densidade do ar

3.3.1.1. A densidade do ar durante o ensaio, calculada nos termos do ponto 3.3.1.2, não deve desviar-se mais de 7,5 % da densidade do ar às condições de referência.

3.3.1.2. A densidade do ar será calculada pela fórmula:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

em que:

d_T = é a densidade do ar durante o ensaio (kg/m³)

d_0 = é a densidade do ar às condições de referência (kg/m³)

H_T = é a pressão barométrica total durante o ensaio (kPa)

T_T = é a temperatura absoluta durante o ensaio (K).

3.3.2. Condições ambientais

3.3.2.1. A temperatura ambiente deve ser de 5 °C (278 K) e 35 °C (308 K) e a pressão barométrica deve situar-se entre 91 kPa e 104 kPa. A humidade relativa deve ser inferior a 95 %;

3.3.2.2. Todavia, com o acordo do fabricante, os ensaios podem ser efectuados a temperaturas ambiente inferiores, que podem ir até 1 °C. Neste caso, deve ser aplicado o factor de correcção calculado para 5 °C.

4. PREPARAÇÃO DO VEÍCULO

4.1. Rodagem

O veículo deve estar no estado normal de marcha e de regulação e ter sido rodado pelo menos durante 300 km. Os pneumáticos devem ter sido rodados ao mesmo tempo que o veículo ou ter 90 a 50 % da profundidade do relevo inicial do piso de rodagem.

4.2. Controlos

Verifica-se se o veículo está em conformidade com as especificações do fabricante para a utilização considerada em relação ao seguinte: rodas, jantes, pneumáticos (marca, tipo, pressão), geometria do eixo dianteiro; regulação dos travões (supressão dos atritos parasitas), lubrificação dos eixos dianteiro e traseiro, regulação da suspensão e da distância do veículo ao solo, etc. Verifica-se se não existe travagem eléctrica quando o veículo se encontra em ponto morto.

4.3. Preparativos para o ensaio

4.3.1. O veículo deve estar carregado com a massa de ensaio, incluindo o condutor e o equipamento de medição, distribuída uniformemente pelas áreas de carga.

4.3.2. As janelas do veículo devem estar fechadas. As eventuais aberturas de condicionamento de ar, de luzes, etc., devem estar fechadas.

4.3.3. O veículo deve estar limpo.

4.3.4. Imediatamente antes do ensaio, o veículo deve ser levado à sua temperatura normal de funcionamento de maneira apropriada.

5. VELOCIDADE ESPECIFICADA V

A velocidade especificada é necessária para determinar a resistência ao avanço à velocidade de referência a partir da curva de resistência ao avanço. Para determinar a resistência ao avanço como uma função da velocidade do veículo próxima da velocidade de referência V_0 , as resistências ao avanço serão medidas à velocidade especificada V. É conveniente medir, pelo menos, quatro a cinco pontos indicando as velocidades especificadas juntamente com as velocidades de referência.

O quadro 1 indica as velocidades especificadas de acordo com a categoria do veículo. O asterisco (*) indica a velocidade de referência no quadro.

Quadro 1

Categoria $V_{\text{máx}}$	Velocidades especificadas (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130-100	90	80 (*)	60	40	20	—
100-70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(**) Se o veículo puder atingir esta velocidade.

6. VARIAÇÃO DA ENERGIA DURANTE A DESACELERAÇÃO EM RODA LIVRE

6.1. Determinação da resistência total ao avanço

6.1.1. Aparelhagem de medição e precisão

A margem de erro da medição deve ser inferior a 0,1 segundo para o tempo e menos de $\pm 0,5$ km/h para a velocidade.

6.1.2. Procedimento de ensaio

6.1.2.1. Acelerar o veículo até uma velocidade superior em 5 km/h à velocidade a que a medição começa.

6.1.2.2. Colocar a caixa de velocidades em ponto morto ou desligar a alimentação de energia.

6.1.2.3. Medir o tempo t_1 de desaceleração do veículo da velocidade: $V_2 = V + \Delta V$ km/h to $V_1 = V - \Delta V$ km/h

em que:

$\Delta V \leq 5$ km/h para uma velocidade nominal ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h para uma velocidade nominal > 50 km/h

6.1.2.4. Efectuar o mesmo ensaio no sentido oposto, e determinar t_2 .

6.1.2.5. Fazer a média dos dois tempos t_1 e t_2 , designando-a por T1.

6.1.2.6. Repetir estes ensaios até que a precisão estatística (p) da média

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

seja igual ou superior a 4 % ($p \leq 4$ %).

A precisão estatística (p) é definida pela fórmula:

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n} \cdot \frac{100}{T}}$$

em que:

T = é o coeficiente dado pelo quadro a seguir;

s = é o desvio-padrão

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - T)^2}{n - 1}}$$

n = representa o número de ensaios

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
t/\sqrt{n}	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

6.1.2.7. Cálculo da força da resistência ao avanço

A força da resistência ao avanço F à velocidade especificada V é calculada do seguinte modo:

$$F = (M_{HP} + M_r) \frac{2 \cdot \Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6}$$

Em que:

M_{HP} = é a massa de ensaio

M_r = é a massa de inércia equivalente de todas as rodas e partes do veículo que rodam com as rodas durante a desaceleração em roda livre em estrada. M_r deve ser medida ou calculada de forma adequada.

6.1.2.8. A resistência ao avanço determinada na pista deve ser reduzida às condições ambientais como segue:

$$F_{\text{corrigida}} = k \times F_{\text{medida}}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{d_0}{d_t}$$

em que:

R_R = é a resistência ao rolamento à velocidade V

R_{AERO} = é a resistência aerodinâmica ao avanço à velocidade V

R_T = é a resistência total ao avanço = $R_R + R_{AERO}$

K_R = o factor de correcção da temperatura da resistência ao rolamento, tomado como $3,6 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$

t = é a temperatura ambiente do ensaio em pista em $^{\circ}\text{C}$

t_0 = é a temperatura ambiente de referência = 20°C

d_t = é a densidade do ar às condições de ensaio

d_0 = é a densidade do ar às condições de referência (20°C , 100 kPa) = $1,189\text{ kg/m}^3$.

As relações R_R/R_T e R_{AERO}/R_T devem ser especificadas pelo fabricante do veículo com base nos dados normalmente à disposição da empresa.

Se esses valores não estiverem disponíveis e dependendo do acordo do fabricante e do serviço técnico envolvido, podem-se utilizar os valores para a relação resistência ao rolamento/resistência total dados pela seguinte fórmula:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M_{HP} + b$$

em que:

M_{HP} = é a massa de ensaio em kg

e, para cada velocidade, os coeficientes a e b são os dados no quadro a seguir:

V (km/h)	a	b
20	$7,24 \cdot 10^{-5}$	0,82
30	$1,25 \cdot 10^{-4}$	0,67
40	$1,59 \cdot 10^{-4}$	0,54
50	$1,86 \cdot 10^{-4}$	0,42
90	$1,71 \cdot 10^{-4}$	0,21
120	$1,57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2. Regulação do banco de rolos

A finalidade deste procedimento consiste em simular no banco de rolos a resistência total ao avanço a uma dada velocidade.

6.2.1. Aparelhagem de medição e precisão

A aparelhagem de medição deve ser semelhante à utilizada para o ensaio em pista.

6.2.2. Procedimento de ensaio

6.2.2.1. Instalar o veículo no banco de rolos.

6.2.2.2. Adaptar a pressão dos pneumáticos (a frio) das rodas motoras ao valor requerido pelo banco de rolos.

- 6.2.2.3. Regular a inércia equivalente do banco de rolos de acordo com o quadro 2.

Quadro 2

Massa de ensaio M_{HP} (kg)	Inércia equivalente I (kg)
$M_{HP} \leq 480$	455
$480 < M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\ 080$	1\ 020
$1\ 080 < M_{HP} \leq 1\ 190$	1\ 130
$1\ 190 < M_{HP} \leq 1\ 305$	1\ 250
$1\ 305 < M_{HP} \leq 1\ 420$	1\ 360
$1\ 420 < M_{HP} \leq 1\ 530$	1\ 470
$1\ 530 < M_{HP} \leq 1\ 640$	1\ 590
$1\ 640 < M_{HP} \leq 1\ 760$	1\ 700
$1\ 760 < M_{HP} \leq 1\ 870$	1\ 810
$1\ 870 < M_{HP} \leq 1\ 980$	1\ 930
$1\ 980 < M_{HP} \leq 2\ 100$	2\ 040
$2\ 100 < M_{HP} \leq 2\ 210$	2\ 150
$2\ 210 < M_{HP} \leq 2\ 380$	2\ 270
$2\ 380 < M_{HP} \leq 2\ 610$	2\ 270
$2\ 610 < M_{HP}$	2\ 270

- 6.2.2.4. Levantar o veículo e o banco de rolos à temperatura de funcionamento estabilizada, com vista a reproduzir aproximativamente as condições em estrada.
- 6.2.2.5. Executar as operações descritas no ponto 6.1.2 (excepto os pontos 6.1.2.4 e 6.1.2.5), substituindo M_{HP} por I e M_r por M_{rm} na fórmula do ponto 6.1.2.7.
- 6.2.2.6. Ajustar a regulação do freio de modo a reproduzir a resistência corrigida do ponto 6.1.2.8 (meia carga útil) e a ter em consideração a diferença entre a massa do veículo na pista e a massa de inércia equivalente (I) a utilizar no ensaio. Isto pode ser feito calculando o tempo médio corrigido para passar de V_2 a V_1 em roda livre na pista e reproduzindo o mesmo tempo no banco de rolos através da seguinte relação:

$$T_{\text{corrigido}} = (I + M_{rm}) \cdot \frac{2 \cdot \Delta V}{F_{\text{corrigida}}} \cdot \frac{1}{3,6}$$

em que:

I = é massa de inércia equivalente do volante do motor do banco de rolos.

M_{rm} = é a massa de inércia equivalente das rodas motoras e partes do veículo que rodam com as rodas durante a desaceleração em roda livre. M_{rm} deve ser medida ou calculada de forma adequada.

- 6.2.2.7. A potência P_a a absorver pelo banco deve ser determinada para permitir a reprodução da mesma resistência total ao avanço para o mesmo veículo em diferentes dias ou em diferentes bancos de rolos do mesmo tipo.

ANEXO 7

MÉTODO DE MEDIÇÃO DA AUTONOMIA DE VEÍCULOS MOVIDOS POR UM GRUPO DE TRACÇÃO ELÉCTRICA

1. MEDIÇÃO DA AUTONOMIA

O método de ensaio descrito a seguir permite medir a autonomia de veículos movidos por um grupo de tracção eléctrica, expressa em km.

2. PARÂMETROS, UNIDADES E PRECISÃO DAS MEDIÇÕES

Os parâmetros, unidades e a precisão das medições serão os seguintes:

Parâmetro	Unidade	Precisão	Resolução
Tempo	s	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Distância	m	± 1 %	1 m
Temperatura	°C	± 1 °C	1 °C
Velocidade	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Massa	kg	$\pm 0,5$ %	1 kg

3. CONDIÇÕES DE ENSAIO

3.1. Estado do veículo

3.1.1. Os pneumáticos do veículo devem ser cheios à pressão prescrita pelo fabricante do veículo para quando se encontrem à temperatura ambiente.

3.1.2. A viscosidade dos óleos para os elementos mecânicos móveis deve ser conforme às especificações do fabricante do veículo.

3.1.3. Os dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa e auxiliares devem estar desligados, com excepção dos que sejam necessários para a realização do ensaio e o funcionamento normal do veículo durante o dia.

3.1.4. Todos os sistemas de acumulação de energia existentes para outros efeitos que não os de tracção (eléctrico, hidráulico, pneumático, etc.) devem estar carregados no seu nível máximo prescrito pelo fabricante.

3.1.5. Se as baterias forem utilizadas acima da temperatura ambiente, o operador seguirá o procedimento recomendado pelo fabricante do veículo para manter a temperatura da bateria dentro da gama de funcionamento normal.

O representante do fabricante deverá poder atestar que o sistema de gestão térmica da bateria não está desligado nem reduzido.

3.1.6. O veículo de ensaio deverá ter percorrido pelo menos 300 km durante os sete dias anteriores ao ensaio com as baterias instaladas para o ensaio.

3.2. Condições climáticas

Para os ensaios realizados no exterior, a temperatura ambiente deve estar compreendida entre 5 °C e 32 °C).

Para os ensaios realizados em local coberto, a temperatura deve estar compreendida entre 20 °C e 30 °C.

4. MODOS DE FUNCIONAMENTO

O método de ensaio compreende as seguintes fases:

- a) Carga inicial da bateria.
- b) Realização do ciclo e medição da autonomia.

Entre as diferentes fases, se for necessário deslocar o veículo, este será rebocado para a área de ensaio seguinte (sem recarga regenerativa).

4.1. *Carga inicial da bateria*

A carga da bateria consiste nos seguintes procedimentos:

Nota: «Carga inicial da bateria» designa a primeira carga da bateria efectuada à recepção do veículo. No caso de realização consecutiva de vários ensaios ou medições combinados, a primeira carga realizada será uma «carga inicial da bateria» e as seguintes poderão ser efectuadas de acordo com o procedimento de «carga nocturna normal».

4.1.1. *Descarga da bateria*

O procedimento inicia-se com a descarga da bateria do veículo em movimento (pista de ensaio, banco de rolos, etc.) a uma velocidade constante de $70\% \pm 5\%$ da velocidade máxima do veículo durante trinta minutos.

A descarga é interrompida quando:

- a) o veículo não consegue atingir 65 % da velocidade máxima durante trinta minutos.
- b) ou quando a instrumentação normal de bordo dá ao condutor uma indicação para parar o veículo, ou
- c) após ter percorrido a distância de 100 km.

4.1.2. *Carga nocturna normal*

A bateria é submetida ao procedimento de carga nocturna normal por um período não superior a 12 horas (ver ponto 2.4.1.2.1 do Anexo 6).

4.2. *Realização do ciclo e medição da autonomia*

A sequência de ensaio tal como é definida no ponto 1.1 do Anexo 6 é realizada num banco de rolos regulado de acordo com o Apêndice 1 do Anexo 6 até o critério de fim de ensaio estar preenchido.

O critério de fim de teste considera-se preenchido quando o veículo não consegue seguir a curva-alvo até 50 km/h ou quando a instrumentação normal de bordo dá ao condutor uma indicação para parar o veículo.

Reduz-se, então, a velocidade do veículo a 5 km/h soltando o pedal do acelerador, mas sem tocar no pedal de travão, immobilizando-o de seguida com a ajuda do travão.

A uma velocidade superior a 50 km/h, quando o veículo não atinja a aceleração ou a velocidade exigida para o ciclo de ensaio, o pedal do acelerador deve permanecer premido a fundo até a curva de referência voltar a ser atingida.

Para ter em conta as necessidades fisiológicas, é permitido realizar entre as sequências de ensaio um máximo de três interrupções, com uma duração máxima total de 15 minutos.

No final, a medida D da distância percorrida em km, arredondada ao número inteiro mais próximo, representa a autonomia do veículo eléctrico.

ANEXO 8

PROCEDIMENTO DE ENSAIO DAS EMISSÕES PARA VEÍCULOS EQUIPADOS COM UM SISTEMA DE REGENERAÇÃO PERIÓDICA

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. No presente anexo definem-se as disposições específicas relativas à homologação de um veículo equipado com um sistema de regeneração periódica, tal como definido no ponto 2.11 do presente regulamento.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

2.1. *Agrupamento em famílias de veículos equipados com um sistema de regeneração periódica*

O procedimento é aplicável a veículos equipados com um sistema de regeneração periódica, tal como definido no ponto 2.11 do presente regulamento. Para os efeitos do presente anexo, podem estabelecer-se agrupamentos em famílias de veículos. Assim sendo, os modelos de veículos com sistemas de regeneração, cujos parâmetros, a seguir descritos, sejam idênticos, ou estejam dentro das tolerâncias indicadas, são considerados como pertencendo à mesma família no que respeita às medições específicas dos sistemas de regeneração periódica definidos.

2.1.1. Os parâmetros idênticos são:

Motor:

- a) número de cilindros,
- b) cilindrada ($\pm 15\%$),
- c) número de válvulas,
- d) sistema de alimentação de combustível,
- e) processo de combustão (dois tempos, quatro tempos, rotativo).

Sistema de regeneração periódica (catalisador, colector de partículas):

- a) Construção (tipo de câmara, de metal precioso e de substrato e densidade das células),
- b) Tipo e princípio de funcionamento,
- c) Dosagem e sistema de aditivação,
- d) Volume ($\pm 10\%$),
- e) Localização (temperatura $\pm 50\text{ }^\circ\text{C}$ a 120 km/h ou 5 % da diferença temperatura/pressão máximas).

2.2. *Modelos de veículos com massas de referência diferentes*

O factor K_i desenvolvido pelos procedimentos do presente anexo para a homologação de um modelo de veículo com um sistema de regeneração periódica, tal como definido no ponto 2.11 do presente regulamento, pode ser alargado a outros veículos da família com uma massa de referência situada nas duas classes superiores seguintes de inércia equivalente ou em qualquer classe inferior de inércia equivalente.

- 2.3. A realização dos procedimentos de ensaio definidos no n.º seguinte pode ser substituída por um valor K_i fixo de 1,05, caso o serviço técnico considere não haver razão para este valor ser excedido.

3. PROCEDIMENTO DE ENSAIO

O veículo pode estar equipado com um interruptor capaz de impedir ou permitir o processo de regeneração desde que essa operação não tenha efeitos sobre a calibração original do motor. Tal interruptor será autorizado unicamente para impedir a regeneração durante a carga do sistema de regeneração e durante os ciclos de pré-condicionamento. Não será, no entanto, utilizado durante a medição das emissões durante a fase de regeneração; o ensaio de emissões é realizado com a unidade de controlo do fabricante do equipamento de origem na sua configuração original.

- 3.1. *Medição das emissões de dióxido de carbono e do consumo de combustível entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração*
- 3.1.1. A média das emissões de dióxido de carbono e do consumo de combustível entre as fases de regeneração e durante a carga do dispositivo de regeneração é determinada pela média aritmética de vários ciclos de funcionamento do tipo I aproximadamente equidistantes (se forem mais do que dois) ou ciclos equivalentes no banco de ensaio de motores. Em alternativa, o fabricante poderá fornecer dados que mostrem que a emissão de dióxido de carbono e o consumo de combustível permanecem constantes ($\pm 4\%$) entre as fases de regeneração. Neste caso, podem ser usados os dados obtidos para a emissão de dióxido de carbono e o consumo de combustível durante o ensaio normal de tipo I. Em qualquer outro caso, devem ser realizadas medições das emissões de pelo menos dois ciclos de funcionamento do tipo I ou ciclos equivalentes no banco de ensaio de motores: um imediatamente após a regeneração (antes de uma nova carga) e outro tão perto quanto possível de uma fase de regeneração. Todas as medições e cálculos de emissões são realizados de acordo com os pontos 1.4.3 e 1.5 do Anexo 5.
- 3.1.2. O processo de carga e a determinação de K_i devem ser efectuados durante o ciclo de funcionamento do tipo I num banco de rolos ou num banco de ensaio de motores utilizando um ciclo de ensaio equivalente. Estes ciclos podem ser realizados sem interrupção (sem desligar o motor entre os ciclos). O veículo pode ser retirado do banco de rolos após qualquer número de ciclos completos e o ensaio ser retomado posteriormente.
- 3.1.3. O número de ciclos (D) entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração, o número de ciclos em que são efectuadas medições das emissões (n) e cada medição das emissões (M'_{sij}) devem ser registados no Anexo 1, pontos 1.2.11.2.1.10.1 a 1.2.11.2.1.10.4 ou 1.2.11.2.5.4.1 a 1.2.11.2.5.4.4, conforme o caso.
- 3.2. *Medição da emissão de dióxido de carbono e do consumo de combustível durante a regeneração*
- 3.2.1. A preparação do veículo, se necessária, para o ensaio de emissões durante uma fase de regeneração, pode ser efectuada usando os ciclos de preparação previstos no ponto 5.3 do Anexo 4 do Regulamento n.º 83 ou ciclos equivalentes no banco de ensaio de motores, em função do procedimento de carga escolhido no ponto 3.1.2 acima.
- 3.2.2. As condições de ensaio e o estado do veículo para o ensaio descritas no Anexo 5 são aplicáveis antes de ser realizado o primeiro ensaio de emissões válido.
- 3.2.3. A regeneração não pode ocorrer durante a preparação do veículo. Tal pode ser assegurado por um dos seguintes métodos:
- 3.2.3.1. Instalação de um sistema de regeneração simulado para os ciclos de pré-condicionamento.
- 3.2.3.2. Qualquer outro método acordado entre o fabricante e a autoridade homologadora.
- 3.2.4. É realizado um ensaio das emissões de escape após arranque a frio que inclua um processo de regeneração de acordo com o ciclo de funcionamento do tipo I ou ciclo equivalente no banco de ensaio de motores. Se os ensaios das emissões entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração forem realizados num banco de ensaio de motores, o ensaio das emissões que inclua uma fase de regeneração também será realizado num banco de ensaio de motores.
- 3.2.5. Se o processo de regeneração exigir mais do que um ciclo de funcionamento, realizar-se-á imediatamente um ou mais ciclos de ensaio subsequentes, sem desligar o motor, até se realizar a regeneração completa (todos os ciclos serão completados). O intervalo necessário para configurar um novo ensaio deve ser o mais curto possível (p. ex. mudança do colector de partículas). O motor deve estar desligado durante este período.
- 3.2.6. Os valores de emissão de dióxido de carbono e de consumo de combustível durante a regeneração (M_{H1}) devem ser calculados de acordo com os pontos 1.4.3 e 1.5 do Anexo 5. Regista-se o número de ciclos de funcionamento (d) medidos para uma regeneração completa.

3.3. Cálculo da combinação da emissão de dióxido de carbono e do consumo de combustível

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \quad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D+d} \right\}$$

em que para cada emissão de dióxido de carbono e consumo de combustível considerados:

M'_{sij} = emissões mássicas de CO₂ em g/km e consumo de combustível em l/100 km numa parte (i) do ciclo de funcionamento (ou ciclo de ensaio equivalente no banco de ensaio de motores) sem regeneração

M'_{rij} = emissões mássicas de CO₂ em g/km e consumo de combustível em l/100 km numa parte (i) do ciclo de funcionamento (ou ciclo de ensaio equivalente no banco de ensaio de motores) durante a regeneração; se $n > 1$, o primeiro ensaio do tipo I é realizado a frio e os ciclos subsequentes são realizados a quente)

M_{si} = emissões mássicas de CO₂ médias em g/km e consumo de combustível médio em l/100 km numa parte (i) do ciclo de funcionamento sem regeneração

M_{ri} = emissões mássicas de CO₂ médias em g/km e consumo de combustível médio em l/100 km numa parte (i) do ciclo de funcionamento durante a regeneração

M_{pi} = emissões mássicas de CO₂ médias em g/km e consumo de combustível médio em l/100 km

N = número de pontos de ensaio em que são realizadas medições (ciclos de funcionamento do tipo I ou ciclos equivalentes no banco de ensaio de motores) entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração, ≥ 2

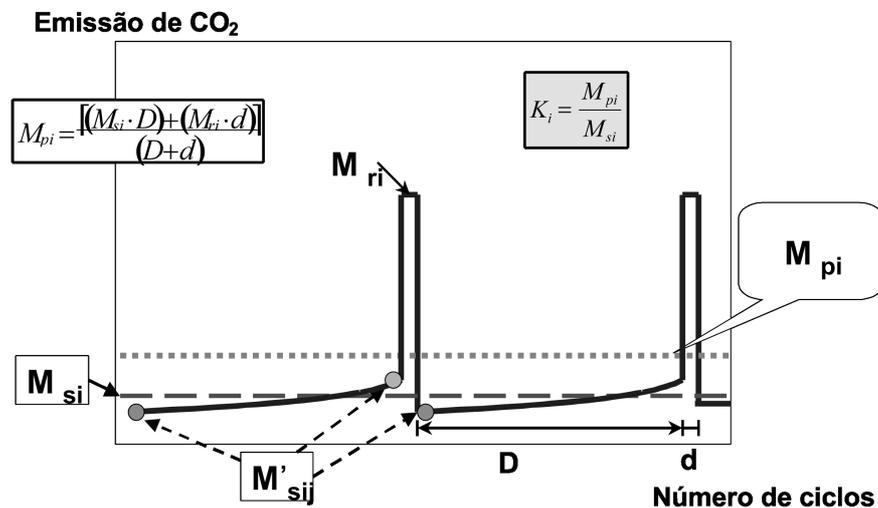
d = número de ciclos de funcionamento necessários para a regeneração

D = número de ciclos de funcionamento entre dois ciclos em que ocorrem fases de regeneração

Ver figura 1 para uma ilustração dos parâmetros de medição.

Figura 1

Parâmetros medidos durante o ensaio de emissão de dióxido de carbono e consumo de combustível durante e entre os ciclos em que ocorre a regeneração (exemplo esquemático; as emissões durante «D» podem aumentar ou diminuir)



- 3.4. *Cálculo do factor de regeneração K para cada emissão de dióxido de carbono e consumo de combustível (i) considerado*

$$K_i = M_{pi}/M_{si}$$

Os resultados correspondentes a M_{si} , M_{pi} e K_i serão registados no relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico.

K_i pode ser determinado uma vez terminada uma única sequência.

Regulamento n.º 103 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UN/ECE) — Disposições uniformes relativas à homologação de catalisadores de substituição para veículos a motor (*)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento aplica-se a catalisadores destinados a serem instalados em veículos a motor das categorias M₁ e N₁ como peças de substituição ⁽¹⁾.

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento:

2.1. «Catalisador original» designa um catalisador ou conjunto de catalisadores abrangido pela homologação concedida ao veículo e cujos tipos estão indicados nos documentos relacionados com o Anexo 1 do Regulamento n.º 83.

2.2. «Catalisador de substituição» designa um catalisador ou conjunto de catalisadores que pode ser homologado de acordo com o presente regulamento, e que não seja o definido no ponto 2.1 acima.

2.3. «Tipo de catalisador» designa catalisadores que não diferem entre si em aspectos essenciais como:

- i) número de substratos revestidos, estrutura e material
- ii) tipo de actividade catalítica (oxidante, de três vias, etc.)
- iii) volume, relação da área frontal e comprimento do substrato
- iv) conteúdo do material catalisador
- v) relação do material catalisador
- vi) densidade das células
- vii) dimensões e forma
- viii) protecção térmica

2.4. «Modelo de veículo»

Ver ponto 2.3 do Regulamento n.º 83.

2.5. «Homologação de um catalisador de substituição» designa a homologação de um catalisador destinado a ser instalado como peça de substituição em um ou mais modelos específicos de veículos no que diz respeito à limitação das emissões de poluentes, ao nível de ruído e ao efeito no comportamento funcional do veículo.

3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

3.1. O pedido de homologação de um catalisador de substituição é apresentado pelo fabricante do veículo ou seu mandatário.

3.2. No que diz respeito a cada tipo de catalisador de substituição cuja homologação seja requerida, o pedido de homologação deve ser acompanhado dos seguintes documentos em triplicado:

3.2.1. Desenhos do catalisador de substituição, identificando em especial todas as características referidas no ponto 2.3 do presente regulamento:

(*) Publicação nos termos do artigo 4.º, n.º 5, da Decisão 97/836/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 1997 (JO L 346 de 17.12.1997, p. 78).

(1) O presente regulamento não se aplica a catalisadores de substituição destinados a ser instalados em veículos das categorias M₁ e N₁ equipados com um sistema de diagnóstico a bordo (OBD). O conteúdo técnico do presente regulamento será reconsiderado logo que entre em vigor um regulamento sobre os sistemas de diagnóstico a bordo.

- 3.2.2. Descrição do modelo ou modelos de veículo aos quais se destina o catalisador de substituição. O número e/ou símbolos que caracterizam o tipo do motor e o modelo do veículo devem ser indicados.
- 3.2.3. Descrição e desenhos mostrando a posição do catalisador de substituição em relação ao(s) colector(es) de escape do motor.
- 3.2.4. Desenhos indicando a localização prevista para a marca de homologação.
- 3.3. O requerente da homologação deve apresentar ao serviço técnico encarregado dos ensaios de homologação:
- 3.3.1. Um ou mais veículos de um modelo homologado de acordo com o Regulamento n.º 83, equipados com um catalisador original novo. Esses veículos devem ser seleccionados pelo requerente com o acordo do serviço técnico, devendo satisfazer as prescrições do n.º 3 do Anexo 4 do Regulamento n.º 83.

Os veículos de ensaio não devem ter defeitos no sistema de controlo das emissões; quaisquer peças originais relacionadas com as emissões excessivamente gastas ou com avarias devem ser reparadas ou substituídas. Os veículos de ensaio devem ser afinados correctamente e regulados para a especificação do fabricante antes dos ensaios de emissões.

- 3.3.2. Uma amostra do tipo de catalisador de substituição. Essa amostra deve ser clara e indelevelmente marcada com a firma ou marca do requerente e a sua designação comercial.

4. HOMOLOGAÇÃO

- 4.1. Se o catalisador de substituição apresentado para homologação nos termos do presente regulamento satisfizer as prescrições do n.º 5 a seguir, é concedida a homologação desse tipo de catalisador.
- 4.2. A cada tipo homologado é atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (00 para o regulamento na sua versão actual) indicam a série de alterações que incorpora as principais alterações técnicas mais recentes do regulamento à data da homologação. Uma mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro tipo de catalisador de substituição.
- 4.3. A concessão, a extensão, ou a recusa de uma homologação de um tipo de catalisador de substituição nos termos do presente regulamento devem ser notificadas às partes no Acordo que aplicam o presente regulamento, mediante um formulário conforme com o modelo indicado no Anexo 1 do presente regulamento.
- 4.4. Nos catalisadores de substituição conformes a tipos de catalisadores de substituição homologados nos termos do presente regulamento deve ser afixada de forma bem visível, num local indicado no formulário de homologação, uma marca de homologação internacional constituída por:
- 4.4.1. Um círculo envolvendo a letra «E», seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Jugoslávia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação Russa, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda, 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia, 29 para a Estónia, 30 (não utilizado), 31 para a Bósnia Herzegovina, 32 para a Letónia, 33 (não utilizado), 34 para a Bulgária, 35-36 (não utilizados), 37 para a Turquia, 38-39 (não utilizados), 40 para a Ex-Rep. jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 42 para a Comunidade Europeia (homologações emitidas pelos Estados-Membros utilizando os respectivos símbolos UN/ECE), 43 para o Japão, 44 (não utilizado), 45 para a Austrália e 46 para a Ucrânia. Os números seguintes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica da sua ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montados ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições; os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- 4.4.2. O número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação na proximidade do círculo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.5. Se o catalisador de substituição for conforme com um tipo de catalisador homologado nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa serão dispostos em colunas verticais à direita do símbolo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser indelével e claramente legível quando o catalisador de substituição estiver instalado sob o veículo.
- 4.7. O Anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de disposições de marcas de homologação.
5. PRESCRIÇÕES
- 5.1. *Prescrições gerais*
- 5.1.1. O catalisador de substituição deve ser concebido, construído e capaz de ser montado de modo a permitir que o veículo satisfaça as disposições do presente regulamento com as quais estava originalmente em conformidade e que as emissões de poluentes sejam efectivamente limitadas durante a vida normal do veículo em condições normais de utilização.
- 5.1.2. A instalação do catalisador de substituição deve ser efectuada na posição exacta do catalisador original e a posição da(s) sonda(s) de oxigénio na linha de escape, se aplicável, não deve ser modificada.
- 5.1.3. Se o catalisador original incluir protecções térmicas, o catalisador de substituição deve incluir protecções equivalentes.
- 5.1.4. O catalisador de substituição deve ser durável, ou seja, concebido, construído e capaz de ser montado de modo a obter uma resistência razoável aos fenómenos de corrosão e de oxidação a que está exposto, tendo em conta as condições de utilização do veículo.
- 5.2. *Prescrições relativas às emissões*
- Os veículos indicados no ponto 3.3.1 do presente regulamento, equipados com um catalisador de substituição do tipo cuja homologação se solicita, devem ser sujeitos a um ensaio do tipo I nas condições descritas nos anexos correspondentes do Regulamento n.º 83 de modo a comparar o seu comportamento funcional com o do catalisador original de acordo com o procedimento a seguir descrito.
- 5.2.1. *Determinação da base de comparação*
- Os veículos devem ser equipados com um catalisador original novo (ver ponto 3.3.1) e sujeitos a rodagem durante 12 ciclos extra-urbanos (parte dois do ensaio do tipo I). Após este pré-condicionamento, os veículos devem ser mantidos numa compartimento em que a temperatura se mantenha relativamente constante entre 293 e 303 K (20 e 30 °C). Este condicionamento deve durar pelo menos seis horas e deve prosseguir até que a temperatura do óleo do motor e a do líquido de arrefecimento (se existir) estejam a ± 2 K da temperatura do local. Efectuam-se de seguida três ensaios do tipo I aos gases de escape.
- 5.2.2. *Ensaio do tipo I aos gases de escape com o catalisador de substituição*
- O catalisador original dos veículos de ensaio é substituído pelo catalisador de substituição (ver ponto 3.3.2), que é sujeito a rodagem durante 12 ciclos extra-urbanos (parte 2 do ensaio do tipo I). Após este pré-condicionamento, os veículos devem ser mantidos numa compartimento em que a temperatura se mantenha relativamente constante entre 293 e 303 K (20 e 30 °C). Este condicionamento deve durar pelo menos seis horas e deve prosseguir até que a temperatura do óleo do motor e a do líquido de arrefecimento (se existir) estejam a ± 2 K da temperatura do local. Efectuam-se de seguida três ensaios do tipo I aos gases de escape.

5.2.3. Avaliação da emissão de poluentes dos veículos equipados com catalisadores de substituição

Os veículos de ensaio com o catalisador original devem satisfazer os valores-limite nos termos da homologação dos veículos, incluindo — se aplicável — os factores de deterioração aplicados durante a homologação dos veículos.

Presume-se que as prescrições relativas às emissões dos veículos equipados com o catalisador de substituição são satisfeitas se os resultados satisfizerem, no que diz respeito a cada poluente regulamentado (CO, HC + NO_x e partículas), as seguintes condições:

$$1. M \leq 0,85 S + 0,4 G$$

$$2. M \leq G,$$

em que:

M: valor médio das emissões de um poluente (CO ou partículas) ou a soma de dois poluentes (HC + NO_x) obtido a partir dos três ensaios do tipo I com o catalisador de substituição.

S: valor médio das emissões de um poluente (CO ou partículas) ou a soma de dois poluentes (HC + NO_x) obtido a partir dos três ensaios do tipo I com o catalisador original.

G: valor-limite das emissões de um poluente (CO ou partículas) ou a soma de dois poluentes (HC + NO_x) nos termos da homologação dos veículos, dividido — se aplicável — pelos factores de deterioração determinados de acordo com o ponto 5.4 a seguir.

Se se solicitar a homologação para diferentes modelos de veículos do mesmo fabricante, e desde que esses diferentes modelos de veículos estejam equipados com o mesmo tipo de catalisador original, o ensaio do tipo I pode ser limitado, no mínimo, a dois veículos seleccionados após acordo com o serviço técnico responsável pela homologação.

5.3. Prescrições relativas ao ruído e ao comportamento funcional do veículo

O catalisador de substituição deve satisfazer as prescrições técnicas do Regulamento n.º 59. Em alternativa à medição da contrapressão conforme indicado no Regulamento n.º 59, a verificação do comportamento funcional do veículo pode ser efectuada mediante medição num banco de rolos da potência máxima absorvida à velocidade correspondente à potência máxima do motor. O valor determinado nas condições atmosféricas de referência conforme indicado no Regulamento n.º 85 com o catalisador de substituição não deve ser inferior em mais de 5 % ao valor determinado com o catalisador original.

5.4. Prescrições relativas à durabilidade

O catalisador de substituição deve satisfazer as prescrições do ponto 5.3.5 do Regulamento n.º 83 relativas ao ensaio do tipo V ou os factores de deterioração do quadro a seguir para os resultados dos ensaios do tipo I.

Tipo de motor	Factores de deterioração		
	CO	HC + NO _x	Partículas
i) Ignição comandada	1,2	1,2	—
ii) Ignição por compressão	1,1	1	1,2

6. MODIFICAÇÃO DO MODELO DE CATALISADOR DE SUBSTITUIÇÃO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

Qualquer modificação do tipo de catalisador deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou.

Essa entidade pode então:

- i) considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que o catalisador ainda cumpre as prescrições, ou
- ii) exigir um novo relatório de alguns ou de todos os ensaios previstos no n.º 5 do presente regulamento ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.

A confirmação ou recusa de homologação, com especificação das modificações, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no ponto 4.3, às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento.

A autoridade competente que emita uma extensão da homologação atribui um número de série a cada formulário de comunicação estabelecido para a referida extensão.

7. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

Os procedimentos relativos à conformidade da produção devem ser conformes com os definidos no Apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev. 2) e satisfazer as seguintes prescrições:

- 7.1. Os catalisadores de substituição homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a serem conformes com o tipo homologado nas características definidas no ponto 2.3 do presente regulamento.

Devem obedecer às prescrições estabelecidas no n.º 5 e, se aplicável, satisfazer as prescrições dos ensaios definidos no presente regulamento.

- 7.2. A autoridade homologadora pode efectuar qualquer verificação ou ensaio prescrito no presente regulamento, nomeadamente os ensaios previstos no ponto 5.2 (prescrições relativas às emissões). Neste caso, o titular da homologação pode solicitar, como alternativa, utilizar como base de comparação não o catalisador original mas o catalisador de substituição que foi utilizado durante os ensaios de homologação (ou outra amostra comprovada como estando em conformidade com o tipo homologado). Os valores das emissões medidos com a amostra em verificação não devem, em média, exceder em mais de 15 % os valores médios medidos com a amostra utilizada como referência.

8. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

- 8.1. A homologação concedida a um tipo de catalisador de substituição nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as prescrições enunciadas no n.º 7 não forem cumpridas.

- 8.2. Se uma parte contratante no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que havia previamente concedido, notificará imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento, utilizando um formulário conforme com o modelo apresentado no Anexo 1 do presente regulamento.

9. INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

Se o titular da homologação deixar completamente de fabricar um tipo de catalisador de substituição homologado nos termos do presente regulamento, deve informar desse facto a autoridade que concedeu a homologação.

Após receber a comunicação relevante, essa autoridade deve de facto informar as outras partes no Acordo que aplicam o presente regulamento, através de um formulário conforme com o modelo que consta do Anexo 1 do presente regulamento.

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

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

ANEXO 1

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]

emitida por: Designação da administração ⁽¹⁾

.....

referente a ⁽²⁾ CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO

RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO

REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO

INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um catalisador de substituição nos termos do Regulamento n.º 103

Homologação n.º: Extensão n.º:

1. Nome e endereço do requerente:
2. Nome e morada do fabricante:
3. Firma ou marca do fabricante:
4. Designação comercial do catalisador de substituição:

5. Modelo(s) de veículo(s) para o(s) qual(is) o tipo de catalisador é um catalisador de substituição:

6. Modelo(s) de veículo(s) em que o catalisador de substituição foi ensaiado:
7. Apresentado para homologação em:

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

⁽²⁾ Riscar o que não interessa.

8. Serviço técnico responsável pelos ensaios de homologação:
-
- 8.1. Data do relatório de ensaio:
- 8.2. Número do relatório de ensaio:
9. Homologação concedida/estendida/recusada/revogada ⁽¹⁾
10. Local:
11. Data:
12. Assinatura:
13. Apresenta-se em anexo à presente comunicação uma lista de documentos do processo de homologação depositado no serviço administrativo que concedeu a homologação e que podem ser obtidos mediante pedido.
-

⁽¹⁾ Riscar o que não interessa.

ANEXO 2

EXEMPLOS DE DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

Modelo A

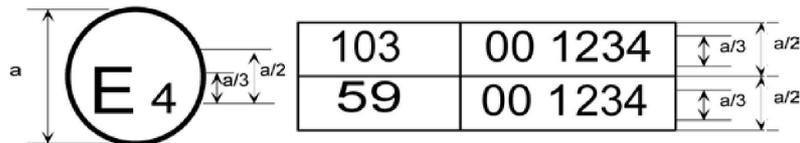
(ver ponto 4.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num componente de um catalisador, mostra que o tipo de catalisador em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4) nos termos do Regulamento n.º 103 com o número de homologação 001234. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 103.

Modelo B

(ver ponto 4.5 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num componente de um catalisador de substituição, indica que o tipo de catalisador em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4), nos termos dos Regulamentos n.ºs 103 e 59 ⁽¹⁾.

Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que, na data de emissão das respectivas homologações, os Regulamentos n.ºs 103 e 59 ainda se encontravam na sua forma original.

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