

DIRECTIVA 93/116/CE DA COMISSÃO

de 17 de Dezembro de 1993

que adapta ao progresso técnico a Directiva 80/1268/CEE do Conselho relativa ao consumo de combustível dos veículos a motor

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes à recepção dos veículos a motor e seus reboques⁽¹⁾, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 93/81/CEE da Comissão⁽²⁾, e, nomeadamente, o nº 2 do seu artigo 13º,

Tendo em conta a Directiva 80/1268/CEE do Conselho, de 16 de Dezembro de 1980, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes ao consumo de combustível dos veículos a motor⁽³⁾, alterada pela Directiva 89/491/CEE⁽⁴⁾, e, nomeadamente, o seu artigo 3º,

Considerando que a Directiva 80/1268/CEE é uma das directivas especiais relativas ao processo de recepção CE instituído pela Directiva 70/156/CEE; que, por conseguinte, as disposições estabelecidas na Directiva 70/156/CEE respeitantes aos sistemas, componentes e unidades técnicas dos veículos, são aplicáveis à presente directiva;

Considerando que, nomeadamente, o nº 4 do artigo 3º e o nº 3 do artigo 4º da Directiva 70/156/CEE determinam que cada directiva especial seja acompanhada de um *dossier* de fabrico que inclua os pontos relevantes do anexo I da Directiva 70/156/CEE, bem como de uma ficha de recepção baseada no seu anexo VI, a fim de facilitar a informatização dessa recepção;

Considerando que é conveniente fazer referência à Directiva 70/220/CEE do Conselho⁽⁵⁾, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 93/59/CEE⁽⁶⁾, relativa às medidas a tomar contra a poluição do ar pelas emissões provenientes dos veículos a motor, dado que essa directiva estabelece disposições técnicas e administrativas que também se aplicam à presente directiva;

Considerando que, perante a crescente preocupação acerca dos efeitos das emissões de dióxido de carbono sobre o ambiente, o Quinto Programa de Acção das Comunidades Europeias relativo à protecção do ambiente, aprovado pelo Conselho em 16 de Dezembro de 1992, prevê um valor estabilizado para essas emissões; que é necessário deter-

minar as emissões de dióxido de carbono dos veículos a motor ligeiros no âmbito da recepção CE por modelo; que é adequado basear a medição do dióxido de carbono no procedimento de ensaio estabelecido na Directiva 70/220/CEE para a medição das substâncias poluentes da atmosfera emitidas pelos veículos a motor e calcular, de seguida, o consumo de combustível com base nos resultados dessas medições;

Considerando que o disposto na presente directiva está em conformidade com o parecer do Comité para a adaptação ao progresso técnico previsto na Directiva 70/156/CEE,

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA:

Artigo 1º

A Directiva 80/1268/CEE é alterada do seguinte modo:

1. O título passa a ter a seguinte redacção:

« Directiva 80/1268/CEE do Conselho, de 16 de Dezembro de 1980, relativa às emissões de dióxido de carbono e ao consumo de combustível dos veículos a motor ».

2. O artigo 2º passa a ter a seguinte redacção:

« Artigo 2º

Os Estados-membros não podem recusar a recepção CE nem a recepção de âmbito nacional de um veículo, nem recusar ou proibir a venda, a matrícula, a entrada em circulação ou a utilização de um veículo por motivos relacionados com as suas emissões de dióxido de carbono e o consumo de combustível, se os valores das emissões e do consumo tiverem sido determinados nos termos dos anexos I e II e constarem de um documento entregue ao automobilista na ocasião da compra, segundo as modalidades definidas por cada Estado-membro. ».

3. Os anexos são substituídos pelos anexos da presente directiva.

Artigo 2º

1. A partir de 1 de Abril de 1994, os Estados-membros não podem, por motivos relacionados com as emissões de dióxido de carbono e o consumo de combustível:

- recusar a recepção CE ou a recepção de âmbito nacional de um modelo de veículo,
- proibir a matrícula, venda ou entrada em circulação de veículos,

(1) JO nº L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.

(2) JO nº L 264 de 23. 10. 1993, p. 49.

(3) JO nº L 375 de 31. 12. 1980, p. 36.

(4) JO nº L 238 de 15. 8. 1989, p. 43.

(5) JO nº L 76 de 6. 4. 1970, p. 1.

(6) JO nº L 186 de 28. 7. 1993, p. 21.

se os valores das emissões e do consumo tiverem sido determinados de acordo com os requisitos da Directiva 80/1268/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

2. A partir de 1 de Janeiro de 1996, os Estados-membros:

- deixam de poder conceder a recepção CE por modelo e
- podem recusar a recepção de âmbito nacional

a um modelo de veículo por motivos relacionados com as emissões de dióxido de carbono e o consumo de combustível, se os valores das emissões e do consumo não tiverem sido determinados de acordo com os requisitos da Directiva 80/1268/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

3. A partir de 1 de Janeiro de 1997, os Estados-membros:

- considerarão que os certificados de conformidade que acompanham os veículos novos, de acordo com o disposto na Directiva 70/156/CEE, deixam de ser válidos para efeitos do disposto no nº 1 do artigo 7º dessa directiva

e

- podem recusar a matrícula, venda e entrada em circulação de veículos novos que não possuam um certificado de conformidade nos termos da Directiva 70/156/CEE,

por motivos relacionados com as emissões de dióxido de carbono e o consumo de combustível, se os valores das

emissões e do consumo não tiverem sido determinados de acordo com os requisitos da Directiva 80/1268/CEE, com a redacção que lhe é dada pela presente directiva.

Artigo 3º

1. Os Estados-membros porão em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente directiva, o mais tardar, em 31 de Março de 1994. Desse facto informarão imediatamente a Comissão.

As disposições adoptadas pelos Estados-membros devem conter uma referência à presente directiva ou ser acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. Os Estados-membros determinarão o modo como tal referência será feita.

2. Os Estados-membros comunicarão à Comissão os principais textos da legislação nacional que adoptarem no domínio regulado pela presente directiva.

Artigo 4º

O presente regulamento entra em vigor no terceiro dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*.

Feito em Bruxelas, em 17 de Dezembro de 1993.

Pela Comissão

Martin BANGEMANN

Membro da Comissão

ANEXO I

DETERMINAÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂ E DOS CONSUMOS DE COMBUSTÍVEL

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

A presente directiva aplica-se às emissões de dióxido de carbono (CO₂) e ao consumo de combustível de todos os veículos a motor da categoria M₁.

2. PEDIDO DE RECEPÇÃO CE

2.1. O pedido de recepção CE de um modelo de veículo no que diz respeito às emissões de CO₂ e ao consumo de combustível, nos termos do nº 4 do artigo 3º da Directiva 70/156/CEE, deve ser apresentado pelo fabricante do veículo.

2.2. O anexo II da Directiva 70/220/CEE contém um modelo da ficha de informações. O número de recepção, se já existir, deve também ser indicado. Quando adequado, devem-se juntar cópias de outros certificados de recepção com dados relevantes para permitir a extensão de recepções de acordo com o ponto 11 do presente anexo. 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.

2.3. Em relação ao ensaio descrito no ponto 6 do presente anexo, deve ser apresentado um veículo representativo do modelo a recepcionar quando o serviço técnico responsável pelos ensaios de recepção os realizar. Durante o ensaio, o serviço técnico deve verificar que o veículo satisfaz os valores-limite aplicáveis ao modelo em questão, conforme descrito na Directiva 70/220/CEE, com a redacção que lhe é dada pela sua última alteração.

3. RECEPÇÃO CE

3.1. Se forem satisfeitos os requisitos aplicáveis, será emitido um certificado de recepção CE nos termos do nº 3 do artigo 4º da Directiva 70/156/CEE.

3.2. O anexo II contém um modelo do certificado de recepção CE.

3.3. A cada modelo de veículo recepcionado é atribuído um número de recepção de acordo com o anexo VII da Directiva 70/156/CEE. Um mesmo Estado-membro não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo.

4. REQUISITOS GERAIS

4.1. 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 III da Directiva 91/441/CEE do Conselho⁽¹⁾.

4.2. Os resultados do ensaio devem ser expressos como emissões de dióxido de carbono em g/km, arredondados ao número inteiro mais próximo.

4.3. Os consumos de combustível são calculados de acordo com o ponto 7 pelo método do balanço ao carbono, utilizando os valores medidos das emissões de CO₂ e as outras emissões relacionadas com o carbono (CO e HC). Os resultados devem ser arredondados à primeira casa decimal.

4.4. Combustível de ensaio

Para os ensaios, devem ser utilizados os combustíveis de referência adequados definidos no anexo VIII da Directiva 91/441/CEE.

Para efeitos do cálculo mencionado no ponto 4.3, serão utilizadas as seguintes características dos combustíveis :

- a) Densidade : medida no combustível de ensaio de acordo com a norma ISO 3675 ou um método equivalente ;
- b) Relação hidrogénio-carbono : serão utilizados valores fixos, que são 1,85 para a gasolina e 1,86 para o gasóleo.

⁽¹⁾ JO nº L 242 de 30. 8. 1991, p. 1.

5. CONDIÇÕES DE ENSAIO

5.1. Veículo de ensaio

5.1.1. O veículo deve ser apresentado em bom estado mecânico. Deve ter sido sujeito à rodagem e conduzido pelo menos ao longo de 3 000 quilómetros, mas menos de 15 000 quilómetros, antes do ensaio.

5.1.2. As regulações do motor e dos comandos do veículo devem ser as prescritas pelo fabricante. Este requisito também se aplica em especial às regulações da marcha lenta sem carga, ao dispositivo de arranque a frio e ao sistema de controlo das emissões poluentes dos gases de escape.

5.1.3. O laboratório pode verificar que o comportamento funcional do veículo é o especificado pelo fabricante e que é possível usá-lo em condições normais de condução, especialmente durante arranques a frio e a quente.

5.1.4. Antes do ensaio, o veículo deve ser mantido numa sala cuja temperatura seja relativamente constante e compreendida entre 293 e 303 K (20 e 30 °C). Este período de condicionamento deve durar pelo menos seis horas e prolongar-se até ao momento em que as temperaturas do lubrificante do motor e do fluido de arrefecimento estejam a cerca de 2 K da temperatura da sala. A pedido do fabricante, o ensaio pode ser realizado dentro de um período máximo de 30 horas após o veículo ter sido utilizado à temperatura normal.

A pedido do fabricante, os veículos com motor a gasolina podem ser pré-condicionados de acordo com o procedimento prescrito no ponto 5.1.11 do anexo VI da Directiva 91/441/CEE; os veículos com motor de ignição por compressão podem ser pré-condicionados de acordo com o procedimento descrito no ponto 5.3 do anexo III da mesma directiva.

5.1.5. Apenas devem estar em operação os equipamentos necessários para o funcionamento do veículo durante o ensaio. Se existir um dispositivo manual na admissão do carburador para o aquecimento do ar, deve estar regulado na posição « Verão ». Em geral, o equipamento auxiliar exigido para o funcionamento normal do veículo deve estar em operação.

5.1.6. Se a ventoinha do radiador for comandada termostaticamente, deve estar a funcionar como aconteceria normalmente no veículo. O sistema de aquecimento do habitáculo não deve estar a funcionar, o mesmo acontecendo ao sistema de condicionamento de ar, embora o seu compressor deva estar a funcionar normalmente.

5.1.7. Se existir um dispositivo de sobrealimentação, deve estar a funcionar como aconteceria normalmente.

5.2. Lubrificantes

Todos os lubrificantes devem ser os recomendados pelo fabricante do veículo, e devem ser indicados no relatório do ensaio.

5.3. 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 (ajustada, se necessário, para funcionamento em banco de rolos nas condições de ensaio). As pressões utilizadas devem ser indicadas no relatório do ensaio.

6. MEDIÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂ E DAS EMISSÕES RELACIONADAS COM O CARBONO

6.1. Ciclo de ensaios

O ciclo de ensaios está descrito no apêndice 1 do anexo III da Directiva 91/441/CEE e inclui tanto a parte um (condições urbanas) como a parte dois (condições extra-urbanas). Todas as prescrições de condução contidas nesse apêndice serão aplicadas à medição do CO₂.

6.2. Definição

6.2.1. Massa de referência

Massa do veículo em ordem de marcha reduzida da massa uniforme do condutor de 75 quilogramas e aumentada de uma massa uniforme de 100 quilogramas.

6.3. Regulação do banco

6.3.1. As regulações de carga e inércia do banco são determinadas conforme se define no anexo III da Directiva 91/441/CEE, com excepção do ponto 5.1 e do ponto 3.3.1 do apêndice 2.

6.3.2. Para efeitos da determinação das emissões de CO₂ e do consumo de combustível com elas relacionado, as massas de inércia utilizadas para regular o banco serão escolhidas do seguinte modo :

Massa de referência do veículo RW (kg)	Potência absorvida pelo banco Pa (kW)	Inércia equivalente I (kg)
RW ≤ 480	3,8	455
480 < RW ≤ 540	4,1	510
540 < RW ≤ 595	4,3	570
595 < RW ≤ 650	4,5	625
650 < RW ≤ 710	4,7	680
710 < RW ≤ 765	4,9	740
765 < RW ≤ 850	5,1	800
850 < RW ≤ 965	5,6	910
965 < RW ≤ 1 080	6,0	1 020
1 080 < RW ≤ 1 190	6,3	1 130
1 190 < RW ≤ 1 305	6,7	1 250
1 305 < RW ≤ 1 420	7,0	1 360
1 420 < RW ≤ 1 530	7,3	1 470
1 530 < RW ≤ 1 640	7,5	1 590
1 640 < RW ≤ 1 760	7,8	1 700
1 760 < RW ≤ 1 870	8,1	1 810
1 870 < RW ≤ 1 980	8,4	1 930
1 980 < RW ≤ 2 100	8,6	2 040
2 100 < RW ≤ 2 210	8,8	2 150
2 210 < RW ≤ 2 380	9,0	2 270
2 380 < RW ≤ 2 610	9,4	2 270
2 610 < RW	9,8	2 270

Se a inércia equivalente correspondente não for disponível no banco, deve-se utilizar o maior valor mais próximo correspondente à massa de referência do veículo.

6.3.3. Ao utilizar o método alternativo para a regulação do banco, o freio é regulado de acordo com os valores de Pa enumerados no quadro acima.

6.4. Cálculo das emissões

6.4.1. Disposições gerais

6.4.1.1. As emissões de poluentes gasosos são calculadas através da seguinte fórmula :

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

em que :

M_i = emissão mássica do poluente i em gramas por quilómetro,

V_{mix} = volume dos gases de escape diluídos expresso em litros por ensaio e reduzido às condições normais (273,2 K e 101,33 kPa),

Q_i = densidade do poluente i em gramas por litro 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 quantidade do poluente i contida no ar de diluição. Se C_i for expressa em % do volume, o factor 10⁻⁶ é substituído por 10⁻²,

d = distância percorrida durante o ciclo de funcionamento, em quilómetros.

6.4.1.2. Determinação do volume

6.4.1.2.1. Cálculo do volume quando se utiliza um dispositivo de diluição variável com controlo de caudal constante por orifício ou venturi : registar continuamente os parâmetros que indicam o caudal volumétrico e calcular o volume total durante todo o ensaio.

6.4.1.2.2. Cálculo do volume quando se utiliza uma bomba de deslocamento positivo : o volume dos gases de escape diluídos nos sistemas que incluem uma bomba de deslocamento positivo é calculado com a seguinte fórmula :

$$V = V_o \cdot N$$

em que :

V = volume dos gases de escape diluídos expressos em litros por ensaio (antes da redução),

V_o = volume de gás debitado pela bomba de deslocamento positivo em condições de ensaio, em litros por revolução,

N = número de revoluções por ensaio.

6.4.1.2.3. Redução do volume dos gases de escape diluídos às condições normais : o volume dos gases de escape diluídos é reduzido através da seguinte fórmula :

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

na qual o factor K₁ tem o seguinte valor :

$$K_1 = \frac{273,2}{101,33} = 2,6961 \text{ (K} \cdot \text{kPa}^{-1}\text{)} \quad (3)$$

e em que :

P_p = pressão absoluta à entrada da bomba de deslocamento positivo, em kPa,

T_p = temperatura média dos gases de escape diluídos que entram na bomba de deslocamento positivo durante o ensaio, em K.

6.4.1.3. Cálculo da concentração corrigida dos poluentes no saco de recolha dos gases de escape

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

em que :

C_i = concentração do poluente i nos gases de escape diluídos, expressa em ppm ou % 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 % do volume,

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

DF = factor de diluição.

O factor de diluição é calculado do seguinte modo :

$$DF = \frac{13,4}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) 10^{-4}} \quad (5)$$

em que :

C_{CO₂} = concentração de CO₂ nos gases de escape diluídos contidos no saco de recolha, expressa em % em 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.

6.4.1.4. Exemplo

6.4.1.4.1. Dados

6.4.1.4.1.1. Condições ambientais :

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

pressão barométrica : P_B = 101,33 kPa.

6.4.1.4.1.2. Volume medido e reduzido às condições normais :

$$V = 51\,961 \text{ l}$$

6.4.1.4.1.3. Leituras no analisador :

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

(¹) Em ppm de carbono equivalente.

6.4.1.4.2. Cálculo

6.4.1.4.2.1. Factor de diluição (DF) [ver fórmula (5)]

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

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

$$DF = 8,091$$

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

HC, emissão mássica [ver fórmulas (4) e (1)]

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

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

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

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

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

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

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

CO, emissão mássica [ver fórmula (1)]

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

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

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

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

CO₂, emissão mássica [ver fórmula (1)]

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

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

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

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

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

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

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

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

Medição de HC nos 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 carbono equivalente.

6.5. Interpretação dos resultados

6.5.1. O valor de CO₂ adoptado como valor de recepção deve ser 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.

6.5.2. Se o valor medido de CO₂ exceder o valor declarado pelo fabricante em mais de 4 %, deve-se efectuar um novo ensaio com o 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 recepção.

6.5.3. 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 recepção.

7. CÁLCULO DOS CONSUMOS DE COMBUSTÍVEIS

7.1. Os consumos de combustível são calculados a partir das emissões de hidrocarbonetos, de monóxido de carbono e de dióxido de carbono, calculadas de acordo com o ponto 6.

7.2. Os consumos de combustível expressos em litros/100 km são calculados utilizando as seguintes fórmulas :

a) Para os veículos com motor a gasolina :

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

b) Para os veículos com motor a gasóleo :

$$FC = \frac{0,1155}{D} [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

em que :

FC = consumo de combustível em litros/100 km,

HC = emissão medida de hidrocarbonetos em g/km,

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

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

D = densidade do combustível de ensaio.

8. ALTERAÇÃO DAS RECEPÇÕES

8.1. No caso de alteração das recepções concedidas nos termos da presente directiva, aplicam-se as disposições do artigo 5º da Directiva 70/156/CEE.

9. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO NO QUE DIZ RESPEITO ÀS EMISSÕES DE CO₂

9.1. Regra geral, a conformidade da produção no que diz respeito às emissões de CO₂ provenientes dos veículos é verificada com base na descrição contida no certificado de recepção CE indicado no anexo II da presente directiva e de acordo com as disposições do artigo 10º da Directiva 70/156/CEE.

Se as autoridades de recepção não aceitarem o procedimento de auditoria do fabricante, aplicam-se os pontos 2.4.2 e 2.4.3 do anexo X da Directiva 70/156/CEE.

9.1.1. Se um modelo de veículo tiver sido objecto de uma ou várias extensões de recepção, os ensaios serão efectuados no(s) veículo(s) descrito(s) no *dossier* de recepção que acompanhava o primeiro pedido de recepção.

9.1.1.1. Conformidade do veículo no que diz respeito ao ensaio de CO₂

9.1.1.1.1. Três veículos são retirados aleatoriamente da série e são ensaiados conforme descrito no ponto 6 do presente anexo.

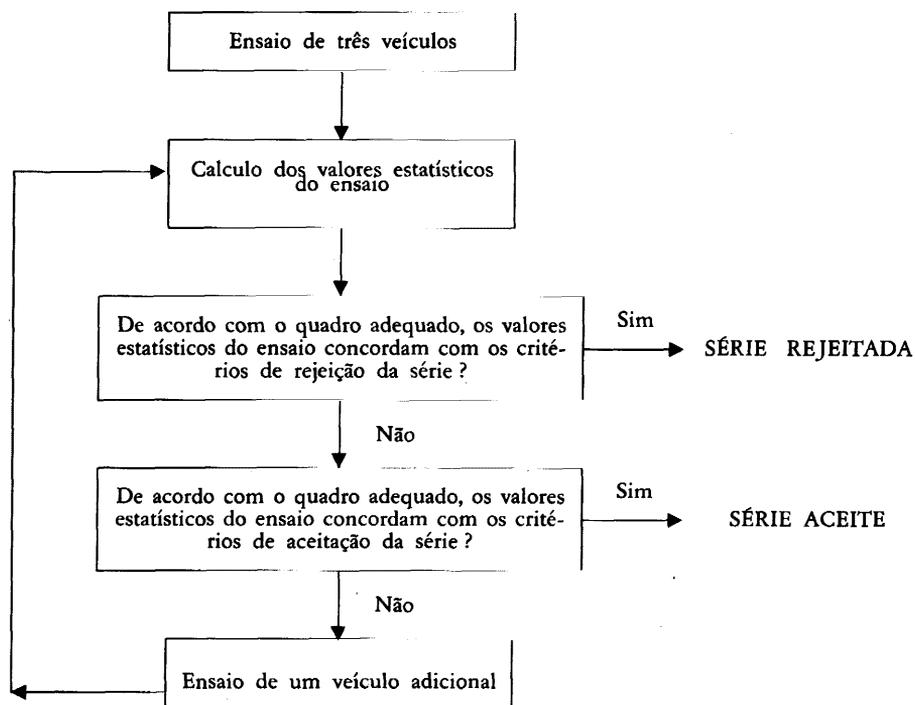
9.1.1.1.2. Se as autoridades de recepção aceitarem o desvio-padrão da produção dado pelo fabricante, de acordo com o anexo X da Directiva 70/156/CEE, os ensaios são realizados de acordo com o ponto 9.2 desse anexo.

Se as autoridades de recepção não aceitarem o desvio-padrão da produção dado pelo fabricante, de acordo com o anexo X da Directiva 70/156/CEE, os ensaios são efectuados de acordo com o ponto 9.3 desse anexo.

9.1.1.1.3. 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 e/ou negativa no que diz respeito às emissões de CO₂, é efectuado um ensaio com outro veículo (ver figura I/8).

FIGURA I/8



9.1.1.2. Sem prejuízo dos requisitos do ponto 5.1.1 do presente anexo, os ensaios serão efectuados com veículos que não tenham percorrido nenhuma distância.

- 9.1.1.2.1. 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 em não fazer nenhuma regulação nos veículos.

- 9.1.1.2.2. 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 :

— a emissão de CO₂ será medida a zero e a « x » km no primeiro veículo ensaiado (que pode ser o veículo de recepção),

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

$$CE = \frac{\text{Emissões a « x » km}}{\text{Emissões a zero km}}$$

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 tomar serão :

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

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

- 9.1.1.2.3. 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.

- 9.1.1.2.4. Para este ensaio, devem ser utilizados os combustíveis de referência descritos no anexo VIII da Directiva 91/441/CEE.

- 9.2. Conformidade da produção quando estiverem disponíveis dados estatísticos do fabricante

- 9.2.1. 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.

- 9.2.2. 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 é de 0,95 (risco do produtor = 5 %), enquanto que a probabilidade de um lote ser aceite com 65 % da produção defeituosa é de 0,1 (risco do consumidor = 10).

- 9.2.3. Utiliza-se o seguinte procedimento (ver figura I/8).

Seja L o logaritmo natural do valor de CO₂ de recepção,

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

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

n = o tamanho da amostra.

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

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

- 9.2.5. Resultado :

— se o valor estatístico do ensaio for superior ao número correspondente à decisão positiva para o tamanho da amostra dado no quadro I/-/9.2.5, a decisão é positiva,

— se o valor estatístico do ensaio for inferior ao número correspondente à decisão negativa para o tamanho da amostra dado no quadro I/-/9.2.5, a decisão é negativa,

— se tal não acontecer, é ensaiado um veículo adicional de acordo com o ponto 6 do presente anexo, sendo o cálculo replicado à amostra de tamanho superior em uma unidade.

QUADRO I/-/9.2.5

Tamanho da amostra (número acumulado de veículos ensaiados)	Número correspondente à decisão positiva	Número correspondente à decisão negativa
(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. Conformidade da produção quando não estiverem disponíveis dados estatísticos do fabricante ou estes não forem satisfatórios

9.3.1. 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.

9.3.2. 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 é de 0,95 (risco do produtor = 5 %), enquanto que a probabilidade de um lote ser aceite com 65 % da produção defeituosa é de 0,1 (risco do consumidor = 10 %).

9.3.3. 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 m₀ e m (m₀ = 3 e m = 32) os tamanhos mínimo e máximo da amostra, respectivamente, e seja n o tamanho da amostra.

9.3.4. Se os logaritmos naturais dos valores medidos da série forem x₁, x₂, ..., x_j e L for o logaritmo natural do valor de CO₂ de recepção, calcula-se então:

$$d_j = x_j - L$$

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

y

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

9.3.5. O quadro I/-/9.3.5 mostra os valores dos números correspondentes à decisão positiva (A_n) e negativa (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 $m_0 \leq n \leq m$:

- a série é aprovada se $\bar{d}_n / V_n \leq A_n$,
- a série é rejeitada se $\bar{d}_n / V_n \geq B_n$,
- faz-se outra medição se $A_n < \bar{d}_n / V_n < B_n$.

9.3.6. Observações

As fórmulas recorrentes a seguir indicadas são úteis para calcular os valores sucessivos da estatística de ensaio:

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

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

$$(n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; V_1 = 0)$$

QUADRO I/-/9.3.5

Tamanho da amostra (número acumulado de veículos T ensaiados) n	Número correspondente à decisão positiva A_n	Número correspondente à decisão negativa 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	- 0,6175	1,59105
10	- 0,59135	1,33295
11	- 0,56542	1,13566
12	- 0,5396	0,9797
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	- 0,3557	0,40788
20	- 0,3284	0,36203
21	- 0,30072	0,32078
22	- 0,27263	0,28343
23	- 0,2441	0,24943
24	- 0,21509	0,21831
25	- 0,18557	0,1897
26	- 0,1555	0,16328
27	- 0,12483	0,1388
28	- 0,09354	0,11603
29	- 0,06159	0,0948
30	- 0,02892	0,07493
31	- 0,00449	0,05629
32	- 0,03876	0,03876

10. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

- 10.1. No futuro, poderão ser oferecidos veículos que incorporem tecnologias especiais destinadas a obter baixos consumos de combustível, 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.

11. EXTENSÃO DA RECEPÇÃO

- 11.1. A recepção pode ser objecto de extensão a veículos do mesmo modelo ou de modelo diferente que diverjam no que diz respeito às características do anexo II a seguir indicadas, se as emissões de CO₂ medidas pelo serviço técnico não excederem em mais de 4 % o valor de recepção :
- 11.1.1. Massa.
 - 11.1.2. Massa máxima autorizada.
 - 11.1.3. Tipo de carroçaria : berlina/carrinha/*coupé*.
 - 11.1.4. Relações finais de transmissão.
 - 11.1.5. Equipamentos e acessórios do motor.
-

ANEXO II**MODELO**

[formato máximo: A4 (210 x 297 mm)]

CERTIFICADO DE RECEPÇÃO CE**CARIMBO DA AUTORIDADE ADMINISTRATIVA**

Comunicação relativa à :

- recepção (!)
- extensão da recepção (!)
- recusa da recepção (!)
- revogação da recepção (!)

de um modelo/tipo de veículo/componente/unidade técnica (!) no que diz respeito à Directiva 80/1268/CEE, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 93/116/CE.

Número de recepção :

Razão da extensão :

Secção I

- 0.1. Marca (firma do fabricante) :
- 0.2. Modelo/tipo e designação(ões) comercial(is) geral(is) :
- 0.3. Meios de identificação do modelo/tipo, se marcados no veículo/componente/unidade técnica (!) (?) :
- 0.3.1. Localização dessa marcação :
- 0.4. Categoria do veículo (?) :
- 0.5. Nome e morada do fabricante :
- 0.6. No caso de componentes e unidades técnicas, localização e método de fixação da marca de recepção CE :
- 0.7. Morada(s) da(s) linha(s) de montagem :

Secção II

1. Informações adicionais (se aplicável): (ver adenda)
2. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios :
3. Data do relatório de ensaio :
4. Número do relatório de ensaio :
5. Eventuais observações : (ver adenda)
6. Local :
7. Data :
8. Assinatura :
9. Está anexado o índice do *dossier* de recepção, que está arquivado nas autoridades de recepção e pode ser obtido a pedido.

Adenda

ao certificado de recepção CE nº

relativo à recepção CE de um modelo de veículo no que diz respeito à Directiva 80/1268/CEE (emissões de CO₂ e consumo de combustível), com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 93/116/CE

1. Informações adicionais
 - 1.1. Massa do veículo em ordem de marcha:
 - 1.2. Massa máxima:
 - 1.3. Tipo de carroçaria: berlina, carrinha, *coupe*(¹⁾)
 - 1.4. Rodas motoras: dianteiras, traseiras, 4 x 4 (¹⁾)
 - 1.5. Motor:
 - 1.5.1. Cilindrada do motor:
 - 1.5.2. Sistema de alimentação de combustível: carburador/injecção (¹⁾)
 - 1.5.3. Combustível recomendado pelo fabricante:
 - 1.5.4. Potência máxima: kW a min⁻¹
 - 1.5.5. Dispositivo de sobrealimentação: sim/não (¹⁾)
 - 1.5.6. Sistema de ignição: por compressão/convencional ou ignição electrónica (¹⁾)
 - 1.6. Transmissão:
 - 1.6.1. Tipo de caixa de velocidades: manual/automática (¹⁾)
 - 1.6.2. Número de relações de transmissão:
 - 1.6.3. Relações finais de transmissão (incluindo os perímetros de rolamento dos pneumáticos em carga):
Velocidades em km/h por 1 000 min⁻¹
 - 1ª velocidade: 4ª velocidade:
 - 2ª velocidade: 5ª velocidade:
 - 3ª velocidade: Velocidade com desmultiplicação:
 - 1.6.4. Relação no diferencial:
 - 1.6.5. Pneumáticos:
 - Tipo: Dimensões:
 - Perímetro de rolamento em carga:
 - 1.7. Resultados do ensaio
 - 1.7.1. Emissão mássica de CO₂: g/km
 - 1.7.2. Consumos de combustível
 - 1.7.2.1. Consumo de combustível (condições urbanas): l/100 km
 - 1.7.2.2. Consumo de combustível (condições extra-urbanas): l/100 km
 - 1.7.2.3. Consumo de combustível (combinado): l/100 km
2. Observações:

(¹) Riscar o que não interessar.

(²) Se os meios de identificação do modelo/tipo contiverem caracteres não relevantes para a descrição dos modelos/tipos de veículo, componente ou unidade técnica abrangidos por esta ficha de recepção, tais caracteres devem ser representados na documentação por meio do símbolo « ? » (por exemplo, ABC ? ?123 ? ?).

(³) Conforme definida no anexo II da Directiva 70/156/CEE.