380L1269

DIRECTIVA DO CONSELHO

de 16 de Dezembro de 1980

relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes à potência dos motores dos veículos a motor

(80/1269/CEE)

O CONSELHO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia e, nomeadamente, o seu artigo 100°,

Tendo em conta a proposta da Comissão(1),

Tendo em conta o parecer do Parlamento Europeu(2),

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social(3),

Considerando que as prescrições técnicas exigidas para os veículos a motor pelas legislações nacionais respeitam, nomeadamente, ao método de medição da potência dos motores que deve ser utilizado indicação da potência do motor de um modelo de veículo ;

Considerando que estas prescrições diferem de um Estado-membro para outro ; que dai resultam entraves técnicos ao comércio, para a eliminação dos quais devem ser adoptadas as mesmas prescrições por todos os Estados-Membros, quer em complemento, quer em substituição das suas regulamentações actuais, tendo em vista nomeadamente permitir a adplicação, para cada modelo de veículo, do processo de recepção CEE que é objecto da Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes à aprovação de veículos a motor e seus reboques(4), com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 80/1267/CEE(5),

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA :

Artigo 1°

Para os efeitos do disposto na presente directiva, entende-se por veículo qualquer veículo a motor destinado a transitar na estrada, com ou sem carroçaria, que tenha pelo menos quatro rodas e uma velocidade máxima, por construção, superior a 25 km/h, com excepção dos veículos que se deslocam sobre carris e dos tractores e máquinas agrícolas.

Artigo 2°

Os Estados-membros não podem recusar a recepção CEE ou 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 a potência do motor, se esta for determinada de acordo com os Anexos I e II.

Artigo 3°

As alterações necessárias para adaptar as prescrições dos anexos ao progresso técnico serão adoptadas em conformidade com o procedimento previsto no artigo 13° da Directiva 70/156/CEE.

Artigo 4°

1. Os Estados-membros porão em vigor as disposições necessárias para darem cumprimento à presente Directiva no prazo de dezoito meses a contar da sua notificação. Desse facto informarão imediatamente a Comissão.

(1) JO n° C 104 de 28. 4. 2980, p. 9.
(2) JO n° C 265 de 13. 10. 1980, p. 76.
(3) JO n° C 182 de 21. 7. 1980, p. 3.
(4) JO n° L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.
(5) JO n° L 375 de 31. 12. 1980, p. 34.

2. Os Estados-membros devem assegurar que a Comissão seja informada do texto das principais disposições de direito nacional que adoptarem no domínio regulado pela presente Directiva.

Artigo 5°

Os Estados-membros são destinatários da presente Directiva.

Feito em Bruxelas em 16 de Dezembro de 1980.

Pelo Conselho

O Presidente

Colette FLESCH

ANEXO I

DETERMINAÇÃO DA POTÊNCIA DOS MOTORES

1. RECEPÇÃO CEE

1.1. **Pedido de recepção CEE**

O pedido de recepção CEE para um modelo de veículo no que respeita à potência do motor será apresentado pelo fabricante do veículo ou pelo seu mandatário.

1.1.1. O pedido será acompanhado dos documentos mencionados em seguida e das seguintes informações, em triplicado :

1.1.1.1. Ficha de informações devidamente preenchida ;

1.1.1.2. Informações de acordo em os Apêndices 1 ou 2.

1.1.2. Se o serviço técnico encarregado dos ensaios os efectuar ele próprio, deve ser-lhe apresentado um veículo representativo do modelo de veículo a recepcionar.

1.2. **Documentação**

Se for aceite o pdido na acepção do ponto 1.1., a autoridade competente elaborará o documento cujo modelo se encontra no Anexo II. Para a elaboração deste documento, a autoridade competente do Estado-membro que procede à recepção pode utilizar o relatório elaborado pelo laboratório autorizado ou reconhecido para a aplicação das disposições da presente directiva.

2. DOMINIO DE APLICAÇÃO

2.1. O presente método diz respeito aos motores de combustão interna utilizados para a propulsão dos veículos das categorias M e N definidas no Anexo I da Directiva 70/156/CEE e que pertencem a uma das seguintes categorias :

2.1.1. Motores de combustão interna de êmbolos (a ignição comandada ou diesel), com exclusão dos motores de êmbolos livres ;

2.1.2. Motores de êmbolos rotativos.

2.2. O presente método diz respeito aos motores naturalmente aspirados ou sobre-alimentados.

3. DEFINIÇÕES

Na acepção da presente Directiva, entende-se por :

3.1. Potência útil a potência que é obtida no banco de ensaios, na extremidade da cambota ou do órgão equivalente, a regime apropriado e com os dispositivos auxiliares enumerados no Quadro I. Se a medição da potência só puder se efectuada no motor equipado com uma caixa de velocidades, ter-se-á em conta o rendimento da caixa de velocidades ;

3.2. Potência útil máxima o valor máximo da potência útil medida a plena carga do motor ;

3.3. Equipamentos de série qualquer equipamento previsto pelo fabricante para uma aplicação determinada.

4. PRECISÃO DAS MEDIÇÕES DA POTÊNCIA A PLENA CARGA

4.1. **Binário**

4.1.1. Sem prejuízo do disposto no ponto 4.1.2, o dinamómetro deve ter uma capacidade tal que o primeiro quarto da sua escala não seja utilizado. A aparelhagem de medição deve ter uma precisão de ± 0,5 % do valor máximo assinalado sobre a escala (excluindo o primeiro quarto).

4.1.2. No entanto, a região da escala compreendida entre um sexto e um quarto da escala total pode ser utilizada se a precisão da aparelhagem, em um sexto da escala, for de ± 0,25 % do valor máximo assinalado sobre a escala.

4.2. Velocidade de rotação

A precisão da medição deve ser ± 0,5 %. A velocidade de rotação do motor deve ser medida de preferência com a ajuda de um conta-rotações e de um cronómetro, sincronizados automaticamente.

4.3. **Consumo de combustível :** ± 1 % no total, para a aparelhagem utilizada.

4.4. **Temperatura do ar de admissão do motor :** ± 2 °C.

4.5. **Pressão barométrica :** ± 2 mbar.

4.6. **Pressão na conduta de evacuação dos gases de escape do banco de ensaios** (ver nota 1 do Quadro 1).

4.7. **Pressão no colector de admissão :** ± 0,5 mbar.

4.8. **Pressão no tubo de escape do veículo :** ± 2 mbar.

5. POTÊNCIA UTIL DO MOTOR

5.1. **Ensaios**

5.1.1. *Dispositivos auxiliares*

Na ocasião do ensaio, os dispositivos auxiliares incluídos, que em seguida se especificam, devem estar colocados no motor e tanto quanto possivel no lugar que ocupariam para a utilização considerada.

5.1.1.1. Dispositivos auxiliares a incluir

Os dispositivos auxiliares que devem ser incluídos na ocasião do ensaio com vista à determinação da potência útil do motor são indicados no Quadro 1.

5.1.1.2. Dispositivos auxiliares a excluir

Os dispositivos auxiliares que apenas são necessários para a utilização do próprio veículo, susceptíveis de serem montados no motor, devem ser retirados para realizar os ensaios.

A título de exemplo, é dada uma lista não exaustiva :

— compressor de ar para os travões,

— bomba de assistência da direcção,

— bomba do sistema de suspensão,

— sistema de condicionamento de ar,

— equipamento de arrefecimento para o óleo da transmissão hidraúlica e/ou da caixa de velocidades.

Para os equipamentos não desmontáveis, a potência que absorvem na condição sem carga pode ser determinada e adicionada à potência medida.

QUADRO I

Dispositivos auxiliares a incluir para o ensaio com vista à determinação da potência útil do motor

Número	Dispositivos auxiliares	A incluir para o ensaio de potência útil do motor
1	Sistema de admissão	
	Colector de admissão Filtro de ar Silencioso de aspiração Tomada de reciclagem dos gases do carter Limitador de velocidade	De série — sim (1)
2	Dispositivo de reaquecimento de admissão (Se possível deve ser regulado na posição mais favorável)	De série — sim
3	Sistema de escape	
	Purificador de escape Colector Tubagens Silencioso Tubo de escape Retardador (2)	De série — sim (1)
4	Bomba de alimentação de combustível (3)	De série — sim
5	Carburador	De série — sim
6	Equipamento de injecção do combustível (gasolina e Diesel) Pré-filtro Filtro Bomba Tubagem Injector Eventualmente, borboleta de admissão do ar (4) Regulador/sistema de comando Batente automatico de plena carga da cremalheira em função das condições atmosfericas	De série — sim
7	Equipamento de arrefecimento por líquido	
	Capota do motor Saída do ar da capota Radiador	Não
	Ventoinha (6) Carenagem da ventoinha Bomba de água Termostato (7)	De série — sim (5)
8	Arrefecimento por ar	
	Carenagem Insuflador (5) (6)	De série — sim
	Dispositivo de regulação da temperatura	De série — sim
9	Equipamento eléctrico	De série — sim (8)

Número	Dispositivos auxiliares	A incluir para o ensaio de potência útil do motor
10	Equipamento de sobre-alimentação Compressor accionado directa ou indirectamente pelo motor e/ou pelos seus gases de escape Permutador intermediário de calor (9) Bomba ou ventoinha do refrigerante (accionada pelo motor) Dispositivo de regulação do débito do líquido de arrefecimento	De série — sim
11	Dispositivo anti-poluição	De série — sim

(1) Os sistemas de escape e de admissão completos previstos para o veiculo devem ser utilizados quando possam ter uma influência significativa sobre a potência do motor (motor a dois tempos, motores de ignição comandada, etc.) ou quando o fabricante o peça. Nos outros casos, deve somente verificar-se, na ocasião do ensaio, se a contra-pressão à saída do colector de escape não difere mais de 10 mbar da contra-pressão máxima prevista pelo fabricante e se a pressão no colector de admissão não difere mais de 1 mbar do valor especificado pelo fabricante para um filtro de ar limpo. Estas condições podem também ser reproduzidas por meio do equipamento do banco de ensaios.

Quando for utilizado o sistema de escape completo no laboratório de ensaios, o sistema de evacuação dos gases de escape não deve, com o motor ligado, criar na conduta de evacuação no ponto onde esta se liga ao sistema de escape do veículo uma pressão diferente da pressão atmosférica en mais de 10 mbar, salvo se o fabricante aceitar, antes do ensaio, uma contra-pressão mais elevada.

(2) Se existir um retardamento do escape incorporado no motor, a borboleta do retardador deve estar na posição completamente aberta.

(3) A pressão de alimentação do combustível pode ser ajustada, se necessário, a fim de reproduzir as pressões existentes na aplicação considerada (nomeadamente quando for utilizado um sistema de retorno de combustível).

(4) A borboleta de admissão do ar é a borboleta de comando do regulador pneumático da bomba de injecção. O regulador ou o sistema de injecção podem conter outros dispositivos que possam influir sobre a quantidade de combustível injectado.

(5) O radiador, a ventoinha, a carenagem da ventoinha, a bomba de água e o termostato devem ocupar entre si a mesma posição relativa que no veículo. A circulação do líquido de arrefecimento deve ser produzida unicamente pela bomba de água do motor. O arrefecimento do líquido pode fazer-se quer pelo radiador do motor, quer por um circuito exterior, desde que as perdas de carga deste circuito e a pressão à entrada da bomba sejam sensivelmente iguais às do sistema de arrefecimento do motor. Se existir uma cortina no radiador, deve estar aberta.

Caso, por razões de comodidade, o radiador, a ventoinha, e a carenagem da ventoinha não possam ser montados no motor, a potência absorvida pela ventoinha, montada separadamente na posição correcta em relação ao radiador e à carenagem (se esta existir), deve ser determinada para as velocidades de rotação correspondentes aos regimes de rotação do motor utilizados na ocasião da determinação da potência do motor, quer por cálculo a partir de características típicas, quer por ensaios práticos. Esta potência, reduzida às condições atmosféricas normais definidas no ponto 5.2.2., deve ser deduzida da potência corrigida.

(6) No caso de uma ventoinha ou de um insuflador desembraiáveis, o ensaio deve ser efectuado com a ventoinha (ou o insuflador) embraiada(o).

(7) O termostato pode ser fixado na posição de completamente aberto.

(8) Débito mínimo do gerador : o gerador deve fornecer a corrente estritamente necessária para a alimentação dos dispositivos indispensáveis ao funcionamento do motor (incluindo a ventoinha eléctrica de arrefecimento). Se for necessário ligar uma bateria, deve-se utilizar uma em bom estado e completamente carregada.

(9) A temperatura do ar no colector de admissão não deve ultrapassar a preconizada pelo fabricante, se esta estiver especificada.

Arrefecimento do ar de sobre-alimentação.

O arrefecimento do ar de sobre-alimentação pode ser assegurado quer pelo refrigerador de admissão do motor, quer por um sistema de arrefecimento exterior, com a condição de que a pressão e a temperatura do ar à saída do refrigerador sejam as mesmas que com o sistema de origem previsto pelo fabricante do motor.

5.1.1.3. Dispositivos auxiliares que servem para o arranque dos motores Diesel

Quanto aos dispositivos auxiliares que servem para o arranque dos motores Diesel, devem ser considerados os dois casos seguintes :

5.1.1.3.1. Arranque eléctrico : o gerador deve estar montado e alimentar quando for caso disso, os dispositivos auxiliares indispensáveis ao funcionamento do motor ;

5.1.1.3.2. Arranque não eléctrico : se existirem dispositivos auxiliares indispensáveis ao funcionamento do motor, alimentados eléctricamente, o gerador deve estar montado e alimentar estes dispositivos. Caso contrário, será retirado. Em ambos os casos, o sistema de produção e acumulação da energia necessária ao arranque deve estar montado e funcionar sem débito.

5.1.2. *Condições de regulação*

As condições de regulação, na ocasião do ensaio com vista à determinação da potência útil, são indicadas no Quadro 2.

QUADRO 2

Condições de regulação

1	Regulação do(s) carburador(es)	Regulação de série efectuada em conformidade com as indicações do fabricante e adoptada de uma vez por todas para o caso da utilização considerada
2	Regulação do débito da bomba de injecção	Regulação conforme com as especificações do fabricante para o motor de série, adoptada de uma vez por todas para o caso da utilização considerada
3	Regulação da ignição ou da injecção	Curva de avanço de série prevista pelo fabricante, adoptada de uma vez por todas para o caso da utilização considerada
4	Regulação do regulador	Regulação conforme com as especificações do fabricante para o motor de série, adoptada de uma vez por todas para o caso da utilização considerada

5.1.3. *Ensaio de determinação da potência útil*

5.1.3.1. O ensaio com vista à determinação da potência útil deve ser efectuado com plena abertura dos gases para os motores de ignição comandada e com débito a plena carga da bomba de injecção para os motores Diesel ; o motor deve estar munido de todos os dispositivos especificados no Quadro I.

5.1.3.2. As medições devem ser efectuadas em condições estabilizadas de funcionamento ; a alimentação de ar ao motor deve ser suficiente. Os motores devem ter sido rodados nas condições recomendadas pelo fabricante. As câmaras de combustão podem conter depósitos, mas em quantidades limitadas. As condições do ensaio, por exemplo temperatura de admissão do ar, devem aproximar-se tanto quanto possível das condições de referência (ver ponto 5.2) para diminuir a relevância do factor de correcção.

5.1.3.3. A temperatura do ar de admissão do motor deve ser medida a 0,15 m, no máximo, a montante da entrada do filtro de ar ou, não havendo filtro, a 0,15 m da trompa de entrada de ar. O termómetro ou o termo-par deve estar protegido contra a irradiação de calor e achar-se colocado directamente na passagem do ar. Deve igualmente estar protegido contra os vapores do combustível. Deve ser utilizado um número de posições suficiente para se obter uma temperatura média de admissão representativa. O escoamento do ar não deve ser perturbado pelo dispositivo de medição.

5.1.3.4. Não deve ser efectuada qualquer medição enquanto o binário, a velocidade e as temperaturas não tiverem permanecido sensivelmente constantes durante pelo menos um minuto.

5.1.3.5. Tendo sido escolhida uma velocidade para as medições, o seu valor não deve variar mais do que ± 1 % ou ± 10 rot/min durante as leituras, conforme for uma ou outra destas tolerâncias a maior.

5.1.3.6. As leituras de carga no freio, do consumo de combustível e da temperatura do ar de admissão devem ser efectuadas simultaneamente ; o valor retido para a medição da carga no freio e do consumo de combustível deve ser a média de duas leituras estabilizadas, diferindo em menos de 2 %.

5.1.3.7. Para a medição da velocidade e do consumo por um dispositivo de comando manual, a duração da medição deve ser de pelo menos 60 segundos.

5.1.3.8. Combustível

5.1.3.8.1. No caso dos motores Diesel, o combustível utilizado será o descrito no Anexo V da Directiva 72/306/CEE do Conselho, de 21 de Agosto de 1972, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes às medidas a tomar contra a emissão de poluentes provenientes dos motores Diesel destinados à propulsão dos veículos(1), com adição, se for caso disso, de um combustível comercializado gasoso ou líquido preconizado pelo fabricante. O combustível não deve conter aditivos anti-fumo.

5.1.3.8.2. No caso de motores de ignição comandada, o combustível utilizado será um combustível comercializado, sem nenhum aditivo suplementar. O combustível descrito no Anexo VI da Directiva 70/220/CEE do Conselho, de 20 de Março de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes às medidas a tomar contra a poluição do ar pelos gases provenientes dos motores de ignição comandada que equipam os veículos a motor(2), com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 78/665/CEE(3), pode igualmente ser utilizado.

5.1.3.9. *Arrefecimento do motor*

5.1.3.9.1. Motores arrefecidos por líquido

A temperatura do líquido de arrefecimento tomada à saída do motor deve ser mantida a ± 5 °C da temperatura superior de regulação do termostato especificada pelo fabricante. Se este não der quaisquer indicações, a temperatura deve ser 80 ± 5 °C.

5.1.3.9.2. Motores arrefecidos por ar

Para os motores arrefecidos por ar, a temperatura num ponto determinado pelo fabricante deve ser mantida entre o valor máximo T_M previsto pelo fabricante e T_M-20 °C.

5.1.3.10. A temperatura do combustível à entrada da bomba de injecção ou do carburador deve ser mantida dentro dos limites fixados pelo fabricante.

5.1.3.11. A temperatura do óleo, medida no carter ou à saída do radiator de óleo, se existir, deve estar compreendida entre os limites fixados pelo fabricante.

5.1.3.12. A temperatura dos gases de escape deve ser medida num ponto adjacente à(às) fixação(ões) do(s) colectores de escape. A temperatura não deverá ultrapassar o valor indicado pelo fabricante.

5.1.3.13. Sistema de arrefecimento auxiliar

Pode ser utilizado, se necessário, um sistema de arrefecimento auxiliar para manter as temperaturas dentro dos limites previstos nos pontos 5.1.3.9 a 5.1.3.12.

---

(1) JO nº L 190 de 20.8.1972, p. 1.
(2) JO nº L 76 de 6.4.1970, p. 1.
(3) JO nº L 223 de 14.8.1978, p. 48.

5.1.4. *Desenvolvimento dos ensaios*

Efectuar as medições a um número suficiente de velocidades de rotação para definir completamente a curva de potência a plena carga entre a velocidade mais baixa e a velocidade mais elevada, indicadas pelo fabricante. Esta gama de velocidades deve incluir a velocidade de rotação na qual o motor dá a sua potência máxima. Para cada velocidade, tomar a média de duas medições estabilizadas.

5.1.5. *Medições do índice de fumo*

No caso dos motores Diesel, deve ser controlado no decurso do ensaio que os gases de escape obedecem às condições descritas no Anexo VI da Directiva 72/306/CEE.

5.2. **Factores de correcção**

5.2.1. *Definição*

O factor de correção é o coeficiente K pelo qual a potência observada deve ser multiplicada para determinar a potência do motor, reduzida às condições atmosféricas de referência especificadas no ponto 5.2.2.

5.2.2. *Condições atmosféricas de referência*

5.2.2.1. Temperatura : 25 °C.

5.2.2.2. Pressão seca (ps) : 990 mbar.

5.2.3. *Condições que devem ser cumpridas no laboratório*

Para que um ensaio seja reconhecido como válido, o factor de correcção K deve ser tal que : $0,96 \leqslant K \leqslant 1,06$.

5.2.4. *Determinação dos factores de correcção*

5.2.4.1. Caso dos motores de ignição comandada (de carburador ou de injecção) Factor K_a.

O factor de correcção é obtido utilizando a fórmula :

em que :

$$K_a = \left(\frac{900}{ps}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,5}$$

T = temperatura absoluta em 2OK do ar aspirado pelo motor,

ps = pressão atmosférica seca em mbar, ou seja, a pressão barométrica total deduzida da pressão de vapor de água.

5.2.4.2. Caso dos motores Diesel — Factor K_d

5.2.4.2.1. Motores Diesel a quatro tempos, não sobre-alimentados, e motores Diesel a dois tempos :

O factor de correcção é obtido pela fórmula :

em que :

$$K_d = \left(\frac{990}{ps}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

T = temperatura em °K do ar aspirado pelo motor,

ps = pressão atmosférica seca em mbar.

5.2.4.2.2. Motores Diesel a quatro tempos sobre-alimentados

5.2.4.2.2.1. Turbocompressor accionado pelos gases de escape

Não é feita qualquer correcção à potência. Contudo, quando a densidade do ar ambiente diferir em mais de 5 % da densidade do ar nas condições de referência (25 °C e 1 000 mbar), devem ser indicadas no relatório do ensaio as respectivas condições.

5.2.4.2.2.2. Compressor accionado mecanicamente

5.2.4.2.2.2.1. Define-se a relação r pela fórmula seguinte :

$$r = \frac{D}{V\left(\frac{P_2}{P_1}\right) \cdot \left(\frac{T_1}{P_2}\right)}$$

em que :

D = débito de combustível em milímetros cúbicos por ciclo do motor,

V = cilindrada do motor em litros,

P_1 = pressão ambiente,

P_2 = pressão no colector de admissão do motor,

T_1 = temperatura ambiente em °K (segundo a definição do ponto 5.1.3.3),

T_2 = temperatura no colector de admissão do motor em °K.

5.2.4.2.2.2.2. O factor de correcção para os motores com compressor accionado mecanicamente será o mesmo que se utiliza para os motores não sobre-alimentados se r for superior ou igual a 50 mm ^{3}/l, e igual a 1 se r for inferior a 50 mm ^{3}/l.

5.3. Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve indicar os resultados e todos os cálculos necessários para obter a potência útil indicada no Anexo II, assim como as características do motor indicadas nos Apêndices 1 ou 2 do presente Anexo.

5.4. Modificação do tipo do motor

Qualquer modificação do motor, no que respeita às características indicadas nos Apêndices 1 ou 2 do presente Anexo, deve ser levada ao conhecimento da autoridade administrativa competente. Esta autoridade pode :

5.4.1. Ou considerar que as modificações efectuadas não correm o risco de ter uma influência sensível na potência do motor.

5.4.2. Ou pedir uma nova determinação da potência do motor, efectuando os ensaios que julgar necessários.

6. TOLERÂNCIAS NA MEDIÇÃO DA POTÊNCIA UTIL

6.1. A potência útil, tal como terá sido determinada pelo serviço técnico, pode diferir ± 2 % da potência útil especificada pelo fabricante, com uma tolerância de 1,5 % para o regime do motor.

6.2. A potência útil de um motor, na ocasião de um ensaio de conformidade da produção, pode diferir ± 5 % da potência útil determinada na ocasião do ensaio de homologação do modelo.

Apêndice 1

CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO MOTOR (1)
(Motores Diesel)

1. Descrição do motor

1.1. Marca : .....

1.2. Tipo : .....

1.3. Ciclo : quatro tempos/dois tempos (2)

1.4. Diâmetro : .....mm

1.5. Curso : .....mm

1.6. Número e disposição dos cilindros e ordem de ignição : .....

.....

1.7. Cilindrada : .....cm^3

1.8. Relação volumétrica de compressão (3) : .....

1.9. Desenhos da câmara de combustão e da face superior do êmbolo : .....

.....

1.10. Secção mínima das janelas de admissão e de escape : .....

.....

1.11. Sistema de arrefecimento

1.11.1. Por líquido

Natureza do líquido : .....

Bombas de circulação : com/sem (2)

Características ou marca(s) e tipo(s) : .....

Relação de transmissão : .....

Termostato : regulação : .....

Radiador : desenho(s) ou marca(s) e tipo(s) : .....

Válvula de sobre-pressão — pressão de regulação : .....

Ventoinha : características ou marca(s) e tipo(s) : .....

.....

Sistema de comando : .....

Relação de transmissão : .....

Carenagem do ventilador : .....

(1) Para os motores ou sistemas não convencionais, o fabricante fornecerá os dados equivalentes aos mencionados a seguir.
(2) Riscar o que não interessa.
(3) Indicar a tolerância.

1.11.2. Por ar

Insuflador : características ou marca(s) e tipo(s) : .....

.....

Relação de transmissão : .....

Conduta de ar de série : .....

Sistema de regulação da temperatura : com/sem (1) : descrição sumária : .....

1.11.3. Temperaturas admitidas pelo fabricante

1.11.3.1. Arrefecimento por líquido : temperatura máxima à saída do motor : .....

.....

1.11.3.2. Arrefecimento por ar : ponto de referência : .....

temperatura máxima no ponto de referência .....

.....

1.11.3.3. Temperatura máxima à saída do permutador intermédio de admissão (1) : .....

1.11.3.4. Temperatura máxima no escape, no ponto indicado no ponto 5.1.3.12. : .....

1.11.3.5. Temperatura do combustível : mínima : .....

máxima : .....

1.11.3.6. Temperatura do óleo : mínima : .....

máxima : .....

1.12. Sobre-alimentação ; com/sem (1) ; descrição do sistema : .....

.....

1.13. Sistema de admissão

Colector de admissão : .....Descrição : .....

.....

Filtro de ar : .....Marca : .....

Tipo : .....

Silencioso de admissão : .....Marca : .....

Tipo : .....

2. **Dispositivos adicionais anti-fumo (se existirem ou não estiverem incluídos noutra rubrica)**

Descrição e esquemas : .....

3. **Alimentação**

3.1. Descrição e esquemas das tubagens de admissão e seus acessórios (dispositivos de aquecimento, silencioso de admissão, etc.) : .....

.....

.....

(1) Riscar o que não interresa.

3.2. Alimentação de combustível

3.2.1. Bomba de alimentação

Pressão (1) : ..... ou diagrama característico (1) : .....

.....

3.2.2. Dispositivo de injecção : .....

3.2.2.1. Bomba

3.2.2.1.1. Marca(s) : .....

3.2.2.1.2. Tipo(s) : .....

3.2.2.1.3. Débito ... mm^3 por curso a rot/min da bomba (1) a plena injecção ou diagrama característico (1) (2)

: .....

Indicar o método utilizado : no motor/no banco da bomba (2)

3.2.2.1.4. Avanço da injecção (1) : .....

3.2.2.1.4.1. Curva do avanço da injecção : .....

3.2.2.1.4.2. Regulação : .....

3.2.2.2 Tubagens de injecção

3.2.2.2.1. Comprimento : .....

3.2.2.2.2. Diâmetro interior : .....

3.2.2.3. Injector(es)

3.2.2.3.2. Marca(s) : .....

3.2.2.3.2. Tipo(s) : .....

3.2.2.3.3. Pressão de abertura : ..... bar (1)

ou diagrama característico (1) (2)

3.2.2.4. Regulador

3.2.2.4.1. Marca(s) : .....

3.2.2.4.2. Tipo(s) : .....

3.2.2.4.3. Velocidade do início de corte a plena carga : ..... rot/min

3.2.2.4.4. Velocidade máxima em vazio : ..... rot/min

3.2.2.4.5. Velocidade de marcha lenta sem carga : ..... rot/min

3.3. Sistema de arranque a frio

3.3.1. Marca(s) : .....

3.3.2. Tipo(s) : .....

3.3.3. Descrição : .....

4. **Regulação da distribuição ou dados equivalentes**

4.1. Elevação máxima das válvulas, ângulos de abertura e de fecho ou indicações respeitantes a outros sistemas possíveis de distribuição, em relação aos pontos mortos superiores : .....

.....

(1) Indicar a tolerância.

(2) Riscar o que não interessa.

4.2. Gamas de refêrencia e/ou de regulação (1) .

5. **Dispositivo de escape**

5.1. Descrição do colector de escape : .....

5.2. Descrição das outras partes do sistema de escape se o ensaio for efectuado com o sistema de escape completo previsto pelo fabricante, ou indicação da contra pressão máxima prevista pelo fabricante ao regime de potência máxima (1)

6. **Sistema de lubrificação**

6.1. Descrição do sistema

6.1.1. Posição do reservatório de lubrificante : .....

6.1.2. Modo de alimentação de lubrificante (bomba, injecção no sistema de admissão, mistura com combustível, etc.) : .....

.....

6.2. Bomba (1)

6.2.1. Marca : .....

6.2.2. Tipo : .....

6.3. Mistura com combustível (1)

6.3.1. Percentagem : .....

6.4. Radiador de óleo : com/sem (1)

6.4.1. Desenho(s) ou marca(s) e tipo(s) : .....

7. **Equipamento eléctrico**

Gerador/alternador (1) : características ou marca(s) e tipo(s) : .....

.....

8. **Outros dispositivos auxiliares accionados pelo motor (enumeração e descrição sumária se necessário) :** .....

.....

(1) Riscar o que não interessa.

Apêndice 2

CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO MOTOR (1)

(Motores de ignição comandada)

1. **Descrição do motor**

1.1. Marca : .....

1.2. Tipo : .....

1.3. Ciclo : quatro tempos/dois tempos (2)

1.4. Diâmetro : ..... mm

1.5. Curso : ..... mm

1.6. Número e disposição dos cilindros, e ordem de ignição : .....

.....

1.7. Cilindrada : ..... cm^3

1.8. Relação volumétrica de compressão (3) .....

1.9. Desenhos da câmara de combustão e da face superior do êmbolo : .....

.....

1.10. Secção mínima das janelas de admissão e escape : .....

1.11. Sistema de arrefecimento

1.11.1. Por líquido : .....

Natureza do líquido : .....

Bombas de circulação : com/sem (2)

Características ou marca(s) e tipo(s) : .....

Relação de transmissão : .....

Termostato : regulação : .....

Radiador : desenho(s) ou marca(s) e tipo(s) : .....

Válvula de sobre-pressão : pressão de regulação : .....

Ventoinha : características ou marca(s) e tipo(s) : .....

.....

Sistema de comando : .....

Relação de transmissão : .....

Carenagem do ventilador : .....

1.11.2. Por ar

Insuflador : características ou marca(s) e tipo(s) : .....

.....

(1) Para os motores ou sistemas não convencionais, o fabricante fornecerá os dados equivalentes aos mencionados a seguir.

(2) Riscar o que não interessa.

(3) Indicar a tolerância.

Relação de transmissão : .....

Conduta de ar de série : .....

Sistema de regulação da temperatura : com/sem (1) :

descrição sumária : .....

1.11.3. Temperaturas admitidas pelo fabricante

1.11.3.1. Arrefecimento por líquido : temperatura máxima à saída do motor : .....

.....

1.11.3.2. Arrefecimento por ar : ponto de referência : .....

temperatura máxima no ponto de referência : .....

1.11.3.3. Temperatura máxima à saída do permutador intermédio de admissão : .....

1.11.3.4. Temperatura máxima de escape no ponto indicado no ponto 5.1.3.12 : .....

1.11.3.5. Temperatura do combustível : mínima : .....

máxima : .....

1.11.3.6. Temperatura do óleo : mínima : .....

máxima : .....

1.12. Sobre-alimentação : com/sem (1) : descrição dos sistema : .....

.....

1.13. Sistema de admissão

Colector de admissão : ..... Descrição : .....

.....

Filtro de ar : ..... Marca : ..... Tipo : .....

Silencioso de admissão : ..... Marca : ..... Tipo : .....

2. **Dispositivos adicionais anti-poluição** (se existirem e não estiverem incluídos noutra rubrica)

Descrição e esquemas : .....

3. **Sistemas de alimentação**

3.1. Descrição e esquemas das tubagens de admissão e seus acessorios (amortecedor, dispositivo de aquecimento, tomadas de ar adicionais, etc.) : .....

3.2. Alimentação de combustível

3.2.1. Por carburador(es) (1) : ..... Quantidade : .....

3.2.1.1. Marca : .....

3.2.1.2. Tipo : .....

3.2.1.3. Regulações

(1) Riscar o que não interessa.

3.2.1.3.1. Pulverizadores do carburador : .....
3.2.1.3.2. Venturis : .....
3.2.1.3.3. Nível na cuba : .....
3.2.1.3.4. Peso da bóia : .....
3.2.1.3.5. Agulha da bóia : ..... } o { Curva de débito de combustível em função do ou débito de ar e indicação dos limites de regulação para respeitar a curva (1)

3.2.1.4. Dispositivo de arranque manual/automático (1) ; regulação de fecho (2) : .....

3.2.1.5. Bomba de alimentação

Pressão (2) : .....ou diagrama característico (2) : .....

3.2.2. Dispositivo de injecção

3.2.2.1. Marca(s) : .....

3.2.2.2. Tipo(s) : .....

3.2.2.3. Descrição geral : .....

3.2.2.4. Calibragem : .....bar (1) (2) ,

ou diagrama característico (1) (2) : .....

4. **Regulação da distribuição ou dados equivalentes**

4.1. Elevação máxima das válvulas, ângulos de abertura e de fecho, ou indicações respeitantes a outros sistemas possíves de distribuição, em relação aos pontos mortos superiores : .....

4.2. Gamas de referência e/ou de regulação (1)

5. **Ignição**

5.1. Tipo de dispositivo de ignição

5.1.1. Marca : .....

5.1.2. Tipo : .....

5.1.3. Curva de avanço da ignição (2) : .....

5.1.4. Regulação (2) : .....

5.1.5. Folga dos platinados (1) (2) ; ângulo da came (2) : .....

6. **Sistema de escape**

Descrição e esquemas : .....

7. **Sistema de lubrificação**

7.1. Descrição do sistema

7.1.1. Posição do reservatório de lubrificante : .....

(1) Riscar o que não interessa.
(2) Indicar a tolerância.

7.1.2. Modo de alimentação de lubrificante (bomba, injecção no sistema de admissão, mistura com o combustível, etc.) : .....

.....

7.2. Bomba (1)

7.2.1. Marca : .....

7.2.2. Tipo : .....

7.3. Mistura com combustível (1)

7.3.1. Percentagem : .....

7.4. Radiador de óleo : com/sem (1)

7.4.1. Desenho(s) ou marca(s) e tipo(s) : .....

8. **Equipamento eléctrico**

Gerador/alternador (1) : características ou marca(s) e tipo(s) : .....

.....

9. **Outros dispositivos auxiliares accionados pelo motor**

(Enumeração e descrição sumária se necessário) : .....

.....

10. **Informações adicionais respeitantes às condições dos ensaios**

10.1. Velas

10.1.1. Marca : .....

10.1.2. Tipo : .....

10.1.3. Folga dos eléctrodos : .....

10.2. Bobina de ignição

10.2.1. Marca : .....

10.2.2. Tipo : .....

10.3. Condensador de ignição

10.3.1. Marca : .....

10.3.2. Tipo : .....

10.4. Equipamento de supressão de interferências radioeléctricas

10.4.1. Marca : .....

10.4.2. Tipo : .....

(1) Riscar o que não interessa.

ANEXO II

Denominação da autoridade administrativa

MODELO

ANEXO DA FICHA DE RECEPÇÃO CEE DE UM MODELO DE VEÍCULO NO QUE RESPEITA À POTÊNCIA DO MOTOR

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

COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE MEDIÇÃO DA POTÊNCIA ÚTIL DO MOTOR

1. Marca de fabrico ou comercial do motor : .....

2. Tipo e número de identificação do motor : .....

3. Nome e morada do fabricante : .....

4. Nome e morada do eventual mandatário do fabricante : .....

.....

5. **Condições dos ensaios**

5.1. Pressões medidas à potência máxima :

5.1.1. barométrica : .....mbar

5.1.2. no escape : .....mbar.

5.1.3. Depressão na admissão : .....mbar no sistema de admissão do motor : .....

5.2. Temperaturas medidas à potência máxima do motor :

5.2.1. do ar de admissão : .....°C

5.2.2. à saída do permutador intermédio na admissão : .....°C (1)

5.2.3. do líquido refrigerante :

5.2.3.1. à saída do líquido refrigerante do motor : .....°C (1)

5.2.3.2. no ponto de referência no caso de arrefecimento por ar : .....

.....°C (1)

5.2.4. do óleo : .....°C (indicar o ponto de medição)

5.2.5. do combustível :

5.2.5.1. à entrada do carburador/da bomba de injecção (1) : .....°C

5.2.5.2. no dispositivo de medição do consumo de combustível : .....°C

5.2.6. de escape, medida no ponto adjacente à(s) fixação(ões) do(s) colector(es) de escape : .....°C

5.3. Velocidade de marcha lenta sem carga : .....rot/min

(1) Riscar o que não interessa.

5.4. Características do dinamómetro

5.4.1. Marca : .....

5.4.2. Tipo : .....

5.5. Características do opacímetro

5.5.1. Marca : .....

5.5.2. Tipo : .....

5.6. Combustível

5.6.1. Para motores com ignição comandada a combustível líquido : .....

.....

5.6.1.1. Marca : .....

5.6.1.2. Especificação : .....

5.6.1.3. Aditivo anti-detonante (chumbo, etc.)

5.6.1.3.1. Tipo : .....

5.6.1.3.2. Teor en mg/l : .....

5.6.1.4. Indice de octanas

5.6.1.4.1. IOR : .....

5.6.1.4.2. IOMM : .....

5.6.1.5. Densidade relativa : .....a 15 °C .....4 °C .....

5.6.1.6. Poder calorífico : .....kJ/kg

5.6.2. Para motores de ignição comandada a combustível gasoso

5.6.2.1. Marca : .....

5.6.2.2. Especificação : .....

5.6.2.3. Pressão de armazenagem : .....

5.6.2.4. Pressão de utilização : .....

5.6.3. Para motores Diesel a combustível gasoso

5.6.3.1. Modo de alimentação : gás .....

5.6.3.2. Especificação do gás utilizado : .....

5.6.3.3. Proporção gasóleo-gás : .....

5.6.4. Para motores Diesel a combustível líquido

5.6.4.1. Marca : .....

5.6.4.2. Especificação do combustível utilizado : .....

5.6.4.3. Indice de cetona : .....

5.6.4.4. Densidade relativa : .....a 15 °C .....a 4 °C

5.7. Lubrificante

5.7.1. Marca : .....

5.7.2. Especificação : .....

5.7.3. Viscosidade : grau SAE : .....

6. **Resultados detalhados das medições**

6.1. Rendimento do motor

Regimes de rotação do motor (rot/min)						
Resultados de ensaios do motor	Consumo específico g/kWh kJ/kWh(1)					
	Binário Nm					
	Potência kW					
Factores de correcção						
Potência ao freio corrigida kW						
Consumo corrigido(2)						
Binário corrigido Nm						
Potência a adicionar para os dispositivos auxiliares montados no motor, que não sejam os referidos no quadro 1 (ver ponto 8 do Apêndice 1 e ponto 9 do Apêndice 2). Potência a subtrair quando o ventilador não estiver montado (ver nota 5 do quadro 1)	Nº 1					
	Nº 2					
	Nº 3					
Potência útil kW						
Binário útil Nm						

(1) Riscar o que não interessa.
(2) Só para os motores Diesel.

6.2. Índice de fumo dos gases de escape (a preencher apenas no caso de motores Diesel) :

Regime de rotação (rot/min)	Fluxo nominal G (l/s)	Valores limites de absorção (m^{-1})	Valores medidos de absorção (m^{-1})
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....

6.3. Potência útil máxima : .....kW a .....rot/min(1)

6.4. Binário útil máximo : .....Nm a .....rot/min(1)

(1) Determina se a potência útil, o binário útil máximo e o regime de rotação correspondente considerando a tangente horizontal, se for caso disso, á curva da potência útil/do binário útil em função do regime de rotação.

7. Motor presente aos ensaios no dia : .....

8. Serviço técnico encarregado dos ensaios : .....

9. Data do relatório emitido por este serviço : .....

10. Número do relatório emitido por este serviço : .....

11. Local : .....

12. Data : .....

13. Assinatura : .....

14. Vão anexos à presente comunicação os seguintes documentos :

Um exemplar do Apêndice 1/2(1) devidamente preenchido e acompanhado dos desenhos e documentos correspondentes às diferentes rubricas, quando exigidos.

(1) Riscar o que não interessa.