

REGULAMENTO (UE) 2017/1154 DA COMISSÃO**de 7 de junho de 2017**

que altera o Regulamento (UE) 2017/1151 que completa o Regulamento (CE) n.º 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 5 e Euro 6) e ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos, que altera a Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, o Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão e o Regulamento (UE) n.º 1230/2012 da Comissão, e que revoga o Regulamento (CE) n.º 692/2008 e a Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito às emissões em condições reais de condução dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 6)

(Texto relevante para efeitos do EEE)

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta o Regulamento (CE) n.º 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2007, relativo à homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 5 e Euro 6) e ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos ⁽¹⁾, nomeadamente o artigo 14.º, n.º 3,

Tendo em conta a Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de setembro de 2007, que estabelece um quadro para a homologação dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a serem utilizados nesses veículos (Diretiva-Quadro) ⁽²⁾, nomeadamente o artigo 39.º, n.º 2,

Considerando o seguinte:

- (1) O Regulamento (CE) n.º 715/2007 é um ato regulamentar específico no âmbito do procedimento de homologação instituído pela Diretiva 2007/46/CE.
- (2) O Regulamento (CE) n.º 715/2007 exige que os novos veículos ligeiros de passageiros e comerciais cumpram certos limites de emissões e estabelece requisitos adicionais para o acesso à informação. As disposições técnicas específicas necessárias para a aplicação desse regulamento estão estabelecidas no Regulamento (UE) 2017/1151 ⁽³⁾ da Comissão.
- (3) A Comissão efetuou uma análise pormenorizada dos procedimentos, dos ensaios e dos requisitos de homologação estabelecidos no Regulamento (CE) n.º 692/2008, com base nas suas próprias atividades de investigação e em informação externa, e concluiu que as emissões geradas por veículos Euro 5/6 em condições reais de condução em estrada excedem substancialmente as emissões medidas no âmbito do Novo Ciclo de Condução Europeu (NEDC) regulamentar, em especial no que diz respeito às emissões de NOx dos veículos a diesel.
- (4) Os requisitos de homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões foram gradual e significativamente agravados com a introdução e subsequente revisão das normas Euro. Ainda que em geral se tenha observado nos veículos uma redução substancial das emissões de toda a gama de poluentes regulamentados, tal não se verificou no caso das emissões de NOx dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais a diesel. Por conseguinte, são necessárias medidas para corrigir esta situação.
- (5) Os dispositivos manipuladores que reduzam a eficácia dos sistemas de controlo das emissões são proibidos pelo Regulamento (CE) n.º 715/2007. A revelação de que têm sido utilizados dispositivos manipuladores em veículos a

⁽¹⁾ JO L 171 de 29.6.2007, p. 1.

⁽²⁾ JO L 263 de 9.10.2007, p. 1.

⁽³⁾ Regulamento (UE) 2017/1151, de 1 de junho de 2017, da Comissão que completa o Regulamento (CE) n.º 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 5 e Euro 6) e ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos, que altera a Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, o Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão e o Regulamento (UE) n.º 1230/2012 da Comissão e que revoga o Regulamento (CE) n.º 692/2008 (ver página page 1 do presente Jornal Oficial).

diesel e as investigações nacionais subsequentes sublinharam a necessidade de reforçar a fiscalização do cumprimento das regras em matéria de dispositivos manipuladores. Por conseguinte, afigura-se adequado exigir uma melhor supervisão ao homologar as estratégias de controlo das emissões adotadas para os veículos, com base nos princípios já adotados para os veículos pesados pelo Regulamento (CE) n.º 595/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽¹⁾ e respetivas medidas de execução.

- (6) É importante fazer face ao problema das emissões de NO_x dos veículos a diesel, de modo a fazer baixar os atuais elevados níveis de concentrações de NO₂ no ar ambiente, que constituem uma preocupação crucial em matéria de saúde humana.
- (7) Em janeiro de 2011, a Comissão instituiu um grupo de trabalho com a participação de todas as partes interessadas para desenvolver um procedimento de ensaio das emissões em condições reais de condução (RDE), que reflita melhor as emissões medidas em estrada. O Centro Comum de Investigação da Comissão publicou dois estudos, em 2011 e 2013, sobre a viabilidade dos ensaios em estrada e a avaliação de outras opções técnicas. Após um debate técnico aprofundado, foi desenvolvida e implementada a opção sugerida no Regulamento (CE) n.º 715/2007, a saber, a utilização de sistemas portáteis de medição das emissões (PEMS) e a definição de limites a não ultrapassar (NTE) para complementar o procedimento de ensaio regulamentar.
- (8) As primeiras duas partes do procedimento de ensaio RDE foram introduzidas pelos Regulamentos (UE) 2016/427 ⁽²⁾ e (UE) 2016/646 ⁽³⁾ da Comissão. Torna-se agora necessário complementá-las com disposições que permitam ter em conta o arranque a frio, bem como introduzir o protocolo e os limites necessários para a medição do número de partículas emitidas (PN), ter devidamente em conta os eventos de regeneração e assegurar que existem disposições para os veículos híbridos elétricos, os veículos comerciais ligeiros e os pequenos fabricantes.
- (9) O arranque a frio contribui de forma importante para as emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais, em especial nas zonas urbanas, onde ocorre a maior parte dos arranques a frio. Sobretudo durante o inverno, os arranques a frio contribuem significativamente para a poluição atmosférica nas cidades, devendo pois ser regulamentados de forma adequada. A fim de efetuar uma avaliação global e eficaz das condições RDE, torna-se por conseguinte necessário incluir os arranques a frio na avaliação das emissões geradas durante o percurso urbano e o percurso completo, tanto NO_x como PN, utilizando os métodos de avaliação existentes.
- (10) Além disso, a fim de reduzir a variabilidade das condições de ensaio que poderia afetar a contribuição dos arranques a frio, importa estabelecer disposições especiais para o pré-condicionamento do veículo e para a condução durante o período de arranque a frio.
- (11) Uma vez que os dados recentes indicam que continua a existir na UE um problema com níveis mais elevados do que o previsto de emissões de veículos durante o arranque a quente, é necessário efetuar um certo número de ensaios iniciados com o motor quente.
- (12) O Regulamento (UE) n.º 715/2007 estabeleceu um limite temporário Euro 6 para as emissões de PN dos veículos a gasolina de injeção direta, a fim de permitir tempo suficiente para integrar eficazmente as tecnologias de controlo do número de partículas emitidas, determinando simultaneamente que, no prazo de três anos após as datas obrigatórias das normas Euro 6, as emissões de PN deveriam ser também regulamentadas em condições de condução reais.
- (13) Para o efeito, a Comissão criou uma Task Force em 2013, dirigida pelo Centro Comum de Investigação, com o objetivo de analisar o novo equipamento PEMS para a medição da massa e do número de partículas emitidas, e desenvolver um método de medição das emissões de PN em condições de condução reais, a incluir no presente ato.
- (14) O equipamento de medição das emissões de PN foi considerado fiável e eficaz numa ampla variedade de condições. É previsível que este equipamento melhore com o tempo. Além disso, os perfis de emissão de partículas ultrafinas abaixo do atual limiar de medição de 23 nm estão a ser analisados pela Comissão, a fim de garantir que os métodos de medição cobrem de forma adequada as emissões de PN em condições de utilização reais.

⁽¹⁾ Regulamento (CE) n.º 595/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2009, relativo à homologação de veículos a motor e de motores no que se refere às emissões dos veículos pesados (Euro VI) e ao acesso às informações relativas à reparação e manutenção dos veículos, que altera o Regulamento (CE) n.º 715/2007 e a Diretiva 2007/46/CE e revoga as Diretivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE e 2005/78/CE (JO L 188 de 18.7.2009, p. 1).

⁽²⁾ Regulamento (UE) 2016/427 da Comissão, de 10 de março de 2016, que altera o Regulamento (CE) n.º 692/2008 no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 6) (JO L 82 de 31.3.2016, p. 1).

⁽³⁾ Regulamento (UE) 2016/646 da Comissão, de 20 de abril de 2016, que altera o Regulamento (CE) n.º 692/2008 no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 6) (JO L 109 de 26.4.2016, p. 1).

- (15) Devem ser estabelecidas disposições que permitam igualmente a avaliação dos veículos híbridos elétricos. A metodologia adotada para os veículos híbridos elétricos recarregáveis deve ser adaptada, a fim de garantir uma melhor aplicação prática e solidez das disposições RDE e preparar um método de avaliação mais completo que permita um conhecimento mais rigoroso das emissões em condições RDE destes veículos, para que também possam ser incluídos nos regimes de incentivos locais ou nacionais destinados a promover a sua utilização.
- (16) A regeneração deve ser incluída na avaliação das emissões dos veículos no âmbito do procedimento RDE. A fim de garantir uma maior coerência do procedimento RDE com os procedimentos de ensaio harmonizado a nível mundial para veículos ligeiros (WLTP), é conveniente introduzir uma metodologia que preveja a utilização de fatores K_i para emissões excessivas através da regeneração e o correspondente sistema de avaliação.
- (17) A atualização dos fatores K_i pode revelar-se necessária para refletir alterações nas especificações dos veículos e o progresso tecnológico. Podem ser necessárias revisões para garantir que os fatores K_i refletem as condições reais e a magnitude dos eventos de regeneração.
- (18) A fim de garantir que os veículos comerciais ligeiros com limitação de velocidade também podem ser ensaiados de acordo com o procedimento RDE, devem ser adotadas disposições especiais para os limites de velocidade desses veículos.
- (19) A fim de permitir que os pequenos fabricantes independentes com uma produção anual à escala mundial inferior a 10 000 unidades se adaptem ao procedimento RDE, deve-lhes ser concedido um prazo mais amplo para cumprirem integralmente os limites NTE. Contudo, afigura-se adequado exigir a estes fabricantes que monitorizem as emissões de NOx durante o referido período.
- (20) Os microfabricantes devem ser isentos das disposições relativas ao procedimento RDE. Com um volume de vendas anuais inferior a 1 000 veículos na União, estes fabricantes contribuem apenas marginalmente para o total de emissões da frota de veículos ligeiros de passageiros e comerciais.
- (21) O artigo 15.º, n.º 6, do Regulamento (UE) 2017/1151 exige que sejam examinadas as disposições jurídicas da Diretiva 2007/46/CE após a introdução dos ensaios WLTP, a fim de assegurar um tratamento equitativo relativamente aos veículos já homologados de acordo com os requisitos de ensaio do Novo Ciclo de Condução Europeu (NEDC).
- (22) Esse exame revelou que os requisitos do Regulamento (UE) 2017/1151 devem ser aplicáveis aos veículos matriculados pela primeira vez, incluindo os modelos já homologados com base nos ensaios NEDC estabelecidos no Regulamento (CE) n.º 692/2008. Todos os veículos novos, independentemente de os modelos terem sido anteriormente homologados pela primeira vez com base nos ensaios NEDC ou nos ensaios WLTP, devem obrigatoriamente, em conformidade com o artigo 15.º do Regulamento (UE) 2017/1151, cumprir os requisitos estabelecidos no anexo III-A desse regulamento a partir de 1 de setembro de 2019. Para os veículos da categoria N1, classes II e III, e da categoria N2, a data aplicável é 1 de setembro de 2020.
- (23) Para assegurar que as entidades homologadoras são plenamente informadas da aplicação desta regra, tal deve ser mencionado na secção II, 5, Observações, do certificado de homologação CE, tal como especificado no apêndice 4 do anexo I do Regulamento (UE) 2017/1151.
- (24) As disposições relativas à obrigação de os fabricantes declararem as estratégias auxiliares em matéria de emissões (AES) estão claramente relacionadas com a proibição de utilizar dispositivos manipuladores. Por conseguinte, a necessidade de a entidade homologadora tomar uma decisão durante a homologação com base na avaliação dos riscos e os efeitos para a saúde e o ambiente das AES deve ser claramente definida na legislação, e o conteúdo do dossiê alargado deve permitir que a entidade em causa tome essa decisão.
- (25) A fim de garantir a transparência, permitir a comparação com os valores medidos durante os ensaios independentes e permitir o desenvolvimento de regimes de incentivo pelas autoridades locais ou nacionais, deve ser introduzida a obrigação de o fabricante declarar o valor máximo de emissões de NOx e o número máximo de partículas emitidas durante os ensaios RDE no certificado de conformidade de cada veículo.

- (26) A Comissão deve examinar regularmente as disposições do procedimento de ensaio RDE e adaptá-las de modo a ter em conta as novas tecnologias dos veículos e/ou de medição e garantir a sua eficácia. Do mesmo modo, a Comissão irá examinar anualmente o nível adequado dos fatores de conformidade definitivos para os gases poluentes e o número de partículas, em função do progresso técnico. Deve, em particular, examinar os dois métodos alternativos para avaliar os dados das emissões PEMS previstos nos apêndices 5 e 6 do anexo III-A do Regulamento (UE) 2017/1151 com vista a desenvolver um único método.
- (27) É, por conseguinte, conveniente alterar o Regulamento (UE) 2017/1151 e a Diretiva 2007/46/CE em conformidade.
- (28) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do Comité Técnico — Veículos a Motor,

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.º

O Regulamento (UE) 2017/1151 é alterado do seguinte modo:

1) O artigo 2.º é alterado do seguinte modo:

a) o ponto 32 passa a ter a seguinte redação:

«(32) “Pequenos fabricantes”, os fabricantes cuja produção anual à escala mundial seja inferior a 10 000 unidades no ano anterior àquele para o qual a homologação é concedida e:

- a) não esteja integrado em grupos de fabricantes ligados; ou
- b) esteja integrado em grupos de fabricantes ligados cuja produção anual à escala mundial seja inferior a 10 000 unidades no ano anterior àquele para o qual a homologação é concedida; ou
- c) esteja integrado num grupo de fabricantes ligados, mas tenha instalações próprias de produção e de conceção;».

b) são aditados os seguintes pontos 32-A, 32-B e 32-C:

«(32-A) “Instalação própria de produção”, uma linha de fabrico ou de montagem utilizada pelo fabricante para o fabrico ou a montagem de veículos novos para esse fabricante, incluindo, se for caso disso, veículos destinados à exportação;

(32-B) “Instalação própria de conceção”, uma instalação na qual todo o veículo é concebido e desenvolvido, que está sob o controlo do fabricante e se destina à sua utilização exclusiva.

(32-C) “Microfabricantes”, um pequeno fabricante tal como definido no ponto 32 que tenha tido menos de 1 000 registos na Comunidade no ano anterior ao da concessão da homologação.»

2) No artigo 3.º, ao n.º 11 é aditado o seguinte parágrafo:

«Os requisitos do anexo III-A não são aplicáveis às homologações relativas às emissões concedidas aos microfabricantes em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 715/2007.»

3) O artigo 5.º é alterado do seguinte modo:

a) o n.º 11 passa a ter a seguinte redação:

«11. Para que as entidades homologadoras possam avaliar a correta utilização das AES, tendo em conta a proibição de dispositivos manipuladores prevista no artigo 5.º, n.º 2, do Regulamento (CE) n.º 715/2007, o fabricante deve igualmente apresentar um dossiê alargado, tal como descrito no apêndice 3-A do anexo I do presente regulamento.

O dossiê alargado referido no n.º 11 deve permanecer estritamente confidencial. O dossiê deve ser identificado e datado pela entidade homologadora e conservado pela mesma durante, pelo menos, dez anos após ter sido concedida a homologação. O dossiê alargado deve ser transmitido à Comissão, a pedido desta.»

b) o n.º 12 é suprimido.

4) O artigo 15.º é alterado do seguinte modo:

a) o n.º 4 é alterado do seguinte modo:

i) A alínea a) passa a ter a seguinte redação:

«a) Os requisitos do ponto 2.1 do anexo III-A, com exceção dos requisitos relativos ao número de partículas (PN), não são aplicáveis;»;

ii) É aditado o seguinte parágrafo:

«Sempre que um veículo tenha sido homologado em conformidade com os requisitos do Regulamento (CE) n.º 715/2007 e respetiva legislação de execução antes de 1 de setembro de 2017, no caso de veículos da categoria M e categoria N1, classe I, ou antes de 1 de setembro de 2018, no caso de veículos da categoria N1, classes II e III, e categoria N2, não deve considerar-se que pertence a um novo modelo de acordo com o primeiro parágrafo. O mesmo se aplica quando são criados novos modelos a partir do modelo original exclusivamente devido à aplicação da definição do novo modelo de acordo com o artigo 2.º, n.º 1, do presente regulamento. Nestes casos, a aplicação do presente parágrafo deve ser referida na secção II. 5 Observações do certificado de homologação CE, tal como especificado no apêndice 4 do anexo I do Regulamento (UE) 2017/1151, incluindo uma referência à homologação anterior.»

b) é aditado o n.º 7 seguinte:

«7. Até 5 anos e 4 meses a contar das datas especificadas no artigo 10.º, n.ºs 4 e 5, do Regulamento (CE) n.º 715/2007, os requisitos do ponto 2.1 do anexo III-A não são aplicáveis às homologações relativas às emissões concedidas a pequenos fabricantes em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 715/2007, como definido no artigo 2.º, n.º 32. No entanto, no período compreendido entre 3 anos e 5 anos e 4 meses, a contar das datas especificadas no artigo 10.º, n.º 4, e entre 4 anos e 5 anos e 4 meses, a contar das datas previstas no artigo 10.º, n.º 5, do Regulamento (CE) n.º 715/2007, os pequenos fabricantes devem monitorizar e comunicar os valores RDE dos seus veículos.»

5) É aditado o seguinte artigo 18.º-A:

«Artigo 18.º-A

Veículos híbridos e veículos híbridos elétricos recarregáveis

A Comissão preparará uma metodologia revista contendo um método de avaliação sólido e completo para os veículos híbridos e veículos híbridos elétricos recarregáveis, para assegurar que os valores RDE destes veículos sejam diretamente comparáveis aos dos veículos convencionais, tendo em vista a sua apresentação aquando da próxima revisão do regulamento.»

- 6) O anexo I é alterado em conformidade com o anexo I do presente regulamento.
- 7) O anexo III-A é alterado em conformidade com o anexo II do presente regulamento.

Artigo 2.º

O anexo IX da Diretiva 2007/46/CE é alterado em conformidade com o anexo III do presente regulamento.

Artigo 3.º

O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 7 de junho de 2017.

Pela Comissão
O Presidente
Jean-Claude JUNCKER

ANEXO I

No anexo I do Regulamento (UE) 2017/1151, é aditado o seguinte apêndice 3-A:

«Apêndice 3-A

Dossiê alargado

O dossiê alargado deve incluir as seguintes informações sobre todas as AES:

- a) uma declaração do fabricante atestando que o veículo não contém qualquer dispositivo manipulador não abrangido por uma das exceções previstas no artigo 5.º, n.º 2, do Regulamento (CE) n.º 715/2007;
- b) uma descrição do motor e das estratégias de controlo das emissões e dos dispositivos utilizados, *software* ou *hardware*, e eventual(ais) condição(ões) em que as estratégias e os dispositivos não funcionem como durante o ensaio de AT;
- c) uma declaração das versões de *software* utilizadas para controlar as AES/BES, incluindo os valores de controlo dessas versões de *software* e instruções para a entidade homologadora sobre a leitura dos valores de controlo; a declaração deve ser atualizada e enviada para a entidade homologadora que conserva este dossiê alargado sempre que haja uma nova versão do *software* que tenha impacto nas AES/BES;
- d) fundamentação técnica pormenorizada de qualquer AES; incluindo explicações sobre os motivos por que se aplicam quaisquer cláusulas de exceção à proibição do dispositivo manipulador estabelecidas no artigo 5.º, n.º 2, do Regulamento (CE) n.º 715/2007, se for caso disso; incluindo os equipamentos informáticos que têm de ser protegidos pela AES, se for caso disso; e/ou prova de danos súbitos e irreparáveis no motor que não possam ser evitados pela manutenção regular e que ocorreriam na ausência da AES, juntamente com uma avaliação de riscos que estime o risco com e sem a AES; uma justificação fundamentada sobre os motivos por que é necessário utilizar uma AES para o arranque do motor;
- e) uma descrição da lógica de comando do sistema de combustível, das estratégias de regulação da ignição/injeção e os pontos de comutação durante todos os modos de funcionamento;
- f) uma descrição das relações hierárquicas entre AES (ou seja, quando seja adotada mais de uma AES em simultâneo), indicando a AES que responde em primeiro lugar, o método pelo qual as estratégias interagem, incluindo fluxogramas de dados e a lógica de decisão, e de que modo a hierarquia assegura que as emissões de todas as AES são controladas ao nível mais baixo possível;
- g) uma lista de parâmetros que sejam medidos e/ou calculados pela AES, juntamente com a finalidade de cada parâmetro medido e/ou calculado e o modo como cada um destes parâmetros está correlacionado com danos do motor; incluindo o método de cálculo e a forma como esses parâmetros calculados estão correlacionados com o estado real do parâmetro que está a ser controlado e qualquer tolerância ou fator de segurança resultante incorporado na análise;
- h) uma lista de parâmetros do motor/sistema de controlo das emissões que são modulados em função do(s) parâmetro(s) medido(s) ou calculado(s) e a gama de modulação para cada parâmetro do motor/sistema de controlo das emissões; juntamente com a relação entre os parâmetros do motor/sistema de controlo das emissões e os parâmetros medidos ou calculados;
- i) uma avaliação do modo como as AES controlam as emissões em condições reais de condução ao nível mais baixo possível, incluindo uma análise pormenorizada do aumento previsto do total dos poluentes regulamentados e emissões de CO₂ mediante a utilização da AES, comparativamente com a BES.»

ANEXO II

O Anexo III-A do Regulamento (UE) n.º 2017/1151 passa a ter a seguinte redação:

1. O ponto 1.2.12 passa a ter a seguinte redação:

«1.2.12. “Emissões do tubo de escape”, as emissões de componentes gasosos, sólidos e líquidos provenientes do tubo de escape.»;

2. O ponto 1.2.18 passa a ter a seguinte redação:

«1.2.18. “Número de partículas emitidas” (PN), número total de partículas sólidas emitidas pelo tubo de escape do veículo, quantificado de acordo com os métodos de diluição, amostragem e medição, como especificado no anexo XXI.»;

3. O ponto 1.2.25 passa a ter a seguinte redação:

«1.2.25. “Regulação da sensibilidade”, a regulação de um instrumento para que dê uma resposta adequada a um padrão de calibração que represente entre 75 % e 100 % do valor máximo da gama do instrumento ou da gama de utilização prevista.»;

4. São inseridos os seguintes pontos 1.2.40 e 1.2.41:

«1.2.40. “Veículo híbrido elétrico com carregamento exterior” (OVC-HEV), um veículo híbrido elétrico que pode ser carregado a partir de uma fonte exterior.

1.2.41. “Veículo híbrido elétrico sem carregamento exterior (NOVC-HEV)”, um veículo com, pelo menos, dois conversores de energia diferentes e dois sistemas diferentes de armazenamento de energia que são utilizados para a propulsão do veículo, que não pode ser carregado a partir de uma fonte exterior.»;

5. No ponto 2.1.1, no quadro, os termos «a determinar» são substituídos por «1 + margem PN com margem PN = 0,5»;

6. No ponto 2.1.2, no quadro, os termos «a determinar» são substituídos por «1 + margem PN com margem PN = 0,5»;

7. É aditado o seguinte parágrafo a seguir aos quadros constantes dos pontos 2.1.1 e 2.1.2:

«“margem PN” é um parâmetro que tem em conta as incertezas de medição adicionais introduzidas pelo equipamento PEMS PN, as quais estão sujeitas a um exame anual e são revistas na sequência da melhoria da qualidade do procedimento PEMS PN ou do progresso técnico.»;

8. A última frase do ponto 2.3 passa a ter a seguinte redação:

«Se o ensaio PEMS não for exigido pelo presente regulamento, o fabricante pode exigir o pagamento de um montante razoável, tal como estabelecido no artigo 7.º, n.º 1, do Regulamento (CE) n.º 715/2007»;

9. O ponto 3.1 passa a ter a seguinte redação:

«3.1. Aplicam-se aos ensaios PEMS os seguintes requisitos referidos no artigo 3.º, n.º 11»;

10. O ponto 3.1.0 é substituído pelo seguinte texto:

«3.1.0. Os requisitos do ponto 2.1 devem ser cumpridos na parte urbana e no percurso PEMS completo. À escolha do fabricante, devem ser cumpridas as condições de, pelo menos, um dos dois pontos 3.1.0.1 ou 3.1.0.2 seguintes. Os OVC-HEV devem satisfazer as condições do ponto 3.1.0.3.»;

11. É aditado o seguinte ponto 3.1.0.3:

«3.1.0.3. $M_t \leq NTE_{\text{pollutant}}$ e $M_u \leq NTE_{\text{pollutant}}$ com as definições do ponto 2.1 do presente anexo e do ponto 4 do apêndice 7-C.»;

12. Os pontos 3.1.3.2 e 3.1.3.2.1 passam a ter a seguinte redação:

«3.1.3.2. O fabricante deve assegurar que as informações referidas no ponto 3.1.3.2.1 são disponibilizadas gratuitamente num sítio web, sem custos e sem necessidade de o utilizador revelar a sua identidade ou registar-se. O fabricante deve manter a Comissão e as entidades homologadoras informadas da localização do referido sítio web.

3.1.3.2.1. O sítio web deve permitir uma pesquisa genérica da sua base de dados, a partir de um ou vários dos seguintes elementos:

Marca, modelo, variante e versão, denominação comercial, ou número de identificação do veículo, tal como definido no certificado de conformidade, nos termos do anexo IX da Diretiva (CE) n.º 2007/46.

As informações a seguir descritas devem ser disponibilizadas para todos os veículos numa pesquisa:

— os resultados dos ensaios PEMS, tal como previsto no ponto 6.3 do apêndice 5, ponto 3.9 do apêndice 6 e ponto 4 do apêndice 7-C, para todos os modelos de veículos em matéria de emissões, na lista descrita no ponto 5.4 do apêndice 7. Para os NOVC-HEV, devem ser fornecidos os resultados dos ensaios PEMS realizados em conformidade com o ponto 6.3 do apêndice 5, e, se for caso disso, o ponto 3.9 do apêndice 6. Para os OVC-HEV, devem ser fornecidos os resultados dos ensaios PEMS realizados em conformidade com o ponto 4 do apêndice 7-C;

— os valores RDE máximos declarados, tal como indicado no ponto 48.2 do certificado de conformidade, como descrito no anexo IX da Diretiva 2007/46/CE.»;

13. É suprimido o ponto 3.1.3.2.2;

14. Os pontos 4.2 e 4.3 passam a ter a seguinte redação:

«4.2. O fabricante deve demonstrar à entidade homologadora que o veículo, os padrões de condução, as condições e as cargas úteis selecionados são representativos da família de ensaio PEMS. Os requisitos em matéria de carga útil e de altitude, conforme especificado nos pontos 5.1 e 5.2, devem ser aplicados *ex ante* para determinar se as condições são aceitáveis para efeitos dos ensaios RDE.

4.3. A entidade homologadora deve propor um percurso de ensaio em estradas urbanas e rurais, bem como em autoestrada, que cumpra os requisitos do ponto 6. Para determinar o percurso, as partes urbanas, rurais e de autoestrada devem ser selecionadas com base numa carta topográfica. A parte urbana do percurso deve ser realizada em estradas urbanas com um limite de velocidade de 60 km/h ou menos. Caso seja necessário fazer parte do percurso por um período limitado de tempo em estradas com limite de velocidade superior a 60 km/h, o veículo deve ser conduzido a uma velocidade até 60 km/h.»;

15. É aditado o seguinte ponto 4.5:

«4.5 A fim de também avaliar as emissões em percursos com arranque do motor a quente, um certo número de veículos por família de ensaio PEMS, especificado no ponto 4.2.7 do apêndice 7, deve ser ensaiado sem condicionamento do veículo como descrito no ponto 5.3, mas com arranque do motor a quente.»;

16. O ponto 5.2.1 passa a ter a seguinte redação:

«5.2.1. O ensaio deve realizar-se nas condições ambientes estabelecidas nesta secção. As condições ambientes tornam-se “alargadas” quando, pelo menos, uma das condições de temperatura e altitude é alargada. O fator de correção de condições alargadas de temperatura e altitude só deve ser aplicado uma única vez. Se uma parte do ensaio ou todo o ensaio for efetuado fora das condições normais ou alargadas, o ensaio é considerado inválido.»;

17. O ponto 5.2.4 passa a ter a seguinte redação:

«5.2.4. Condições de temperatura moderadas: superior ou igual a 273,15 K (0 °C) e inferior ou igual a 303,15 K (30 °C).»

18. O ponto 5.2.5 passa a ter a seguinte redação:

«5.2.5. Condições de temperatura alargadas: igual ou superior ou a 266,15 K (– 7 °C) e inferior a 273,15 K (0 °C) ou superior a 303,15 K (30 °C) e igual ou inferior a 308,15 K (35 °C).»

19. O ponto 5.2.6 passa a ter a seguinte redação:

«5.2.6. Em derrogação do disposto nos pontos 5.2.4 e 5.2.5, a temperatura mais baixa no âmbito das condições moderadas deve ser igual ou superior a 276,15 K (3 °C) e a temperatura mais baixa das condições alargadas deve ser igual ou superior a 271,15 K (- 2 °C), entre o início da aplicação dos limites de emissões NTE vinculativos, conforme definido no ponto 2.1, e até cinco anos a contar das datas indicadas no artigo 10.º, n.ºs 4 e 5, do Regulamento (CE) n.º 715/2007.»;

20. O ponto 5.3 passa a ter a seguinte redação:

«5.3. Condicionamento do veículo para ensaio com arranque do motor a frio

Antes do ensaio RDE, o veículo deve ser condicionado do seguinte modo:

Ser conduzido durante, pelo menos, 30 minutos, estacionado com as portas e a tampa do compartimento do motor fechadas e mantido com o motor desligado a altitude e temperaturas moderadas ou alargadas de acordo com os pontos 5.2.2 a 5.2.6 entre 6 e 56 horas. A exposição a condições atmosféricas extremas (fortes quedas de neve, tempestade, granizo) e quantidades excessivas de poeira deve ser evitada. Antes do início do ensaio, devem ser verificados eventuais danos no veículo e no equipamento, bem como a ausência de sinais de aviso de anomalia.»;

21. O ponto 5.4.2 passa a ter a seguinte redação:

«5.4.2. Se os resultados do percurso forem considerados válidos na sequência das verificações efetuadas em conformidade com o ponto 5.4.1, devem ser aplicados os métodos para a verificação da normalidade das condições de ensaio previstos nos apêndices 5, 6, 7-A e 7-B do presente anexo. No caso unicamente dos OVC-HEV, a validade de um percurso e a normalidade das condições de ensaio devem ser verificadas em conformidade com o apêndice 7-C, não se aplicando os apêndices 5 e 6.»;

22. Os pontos 5.5.2 e 5.5.2.1 a 5.5.2.4 passam a ter a seguinte redação:

«5.5.2. Veículos com sistemas de regeneração periódica

5.5.2.1. “Sistemas de regeneração periódica” são sistemas na aceção do ponto 3.8.1 do anexo XXI.

5.5.2.2. Todos os resultados devem ser corrigidos com os fatores K_i ou as compensações K_i , desenvolvidos pelos procedimentos previstos no subanexo 6 do anexo XXI, para homologação de um modelo de veículo com um sistema de regeneração periódica.

5.5.2.3. Caso as emissões não satisfaçam os requisitos do ponto 3.1.0, a ocorrência da regeneração deve ser verificada. A verificação de uma regeneração pode basear-se nos pareceres de peritos, por correlação cruzada de vários sinais, que podem incluir medições da temperatura de gases de escape, PN, CO₂ e O₂, em combinação com a velocidade e a aceleração do veículo.

No caso de regeneração periódica durante o ensaio, os resultados sem aplicação nem do fator K_i nem da compensação K_i devem ser verificados de acordo com os requisitos do ponto 3.1.0. Se as emissões resultantes não cumprirem os requisitos, o ensaio é anulado e repetido uma única vez, a pedido do fabricante. O fabricante pode assegurar a realização da regeneração. O segundo ensaio é considerado válido mesmo que a regeneração ocorra durante o mesmo.

5.5.2.4. A pedido do fabricante, mesmo que o veículo cumpra os requisitos do ponto 3.1.0, a ocorrência de regeneração pode ser verificada como no ponto 5.5.2.3 anterior. Caso a presença de regeneração possa ser comprovada e com o acordo da entidade homologadora, os resultados finais serão apresentados sem aplicação nem do fator K_i nem da compensação K_i »;

23. São aditados os seguintes pontos 5.5.2.5 e 5.5.2.6:

«5.5.2.5. O fabricante pode assegurar a realização da regeneração e preparar o veículo de forma adequada antes do segundo ensaio.

5.5.2.6. Se a regeneração ocorrer durante o segundo ensaio RDE, os poluentes emitidos durante o ensaio repetido devem ser incluídos na avaliação das emissões.»;

24. O ponto 6.2 passa a ter a seguinte redação:

«6.2. O percurso deve ter sempre início com condução em zona urbana, seguida de condução em zona rural e condução em autoestrada, de acordo com as partes especificadas no ponto 6.6. A condução em zona urbana, zona rural e em autoestrada deve ser levada a cabo sem interrupção, mas pode também incluir um percurso que comece e termine no mesmo ponto. A condução em zona rural pode ser interrompida por períodos curtos de condução em zona urbana ao atravessar localidades. A condução em autoestrada pode ser interrompida por períodos curtos de condução em zona urbana ou rural, por exemplo, ao passar postos de portagem ou troços em obras.»;

25. O ponto 6.4 passa a ter a seguinte redação:

«6.4. A condução em zona rural caracteriza-se por velocidades do veículo superiores a 60 km/h e inferiores ou iguais a 90 km/h. Para os veículos da categoria N2 que estejam equipados em conformidade com a Diretiva 92/6/CEE, com um dispositivo de limitação da velocidade do veículo a 90 km/h, a condução em zona rural caracteriza-se por velocidades do veículo superiores a 60 km/h e inferiores ou iguais a 80 km/h.»;

26. O ponto 6.5 passa a ter a seguinte redação:

«6.5. A condução em autoestrada caracteriza-se por velocidades do veículo superiores a 90 km/h. Para veículos da categoria N2 equipados, em conformidade com a Diretiva 92/6/CEE, com um dispositivo de limitação da velocidade do veículo a 90 km/h, a condução em autoestrada caracteriza-se por velocidades superiores a 80 km/h.»;

27. Os pontos 6.8 e 6.9 passam a ter a seguinte redação:

«6.8. A velocidade média (incluindo paragens) da parte urbana do percurso deve estar compreendida entre 15 e 40 km/h. Os períodos de paragem, definidos como períodos de velocidade do veículo inferior a 1 km/h, devem representar 6-30 % do tempo de condução em zona urbana. A condução em zona urbana deve incluir vários períodos de paragem de 10 s ou mais. No entanto, cada período de paragem não pode exceder 300 segundos consecutivos; caso contrário, o percurso será considerado inválido.

6.9. A gama de velocidades da condução em autoestrada deve cobrir adequadamente uma gama entre 90 km/h e 110 km/h, pelo menos. A velocidade do veículo deve exceder 100 km/h durante, pelo menos, 5 minutos.

Para veículos da categoria M2 equipados em conformidade com a Diretiva 92/6/CEE, com um dispositivo de limitação da velocidade do veículo a 100 km/h, a gama de velocidades da condução em autoestrada deve cobrir adequadamente uma gama compreendida entre 90 e 100 km/h. A velocidade do veículo deve exceder 90 km/h durante, pelo menos, 5 minutos.

Para veículos da categoria N2 equipados em conformidade com a Diretiva 92/6/CEE, com um dispositivo de limitação da velocidade do veículo a 90 km/h, a gama de velocidades da condução em autoestrada deve cobrir adequadamente uma gama compreendida entre 80 e 90 km/h. A velocidade do veículo deve exceder 80 km/h durante, pelo menos, 5 minutos.»;

28. O ponto 6.11 passa a ter a seguinte redação:

«6.11. Os pontos inicial e final do percurso não podem ter uma elevação de mais de 100 m acima do nível do mar. Além disso, o ganho de altitude positivo proporcional acumulado durante todo o percurso e na parte urbana do percurso como determinada no ponto 4.3 deve ser inferior a 1 200 m/100 km e ser determinado em conformidade com o apêndice 7-B.»;

29. É aditado o seguinte ponto 6.13:

«6.13. A velocidade média (incluindo paragens) em períodos de arranque a frio, como definido no apêndice 4, ponto 4, deve estar compreendida entre 15 e 40 km/h. A velocidade máxima durante o período de arranque a frio não deve exceder 60 km/h.»;

30. O ponto 7.6 passa a ter a seguinte redação:

«7.6. A marcha lenta sem carga imediatamente após a primeira ignição do motor de combustão deve ser reduzida ao mínimo possível e não deve ultrapassar 15 s. A paragem do veículo durante todo o período de arranque a frio, como definido no ponto 4 do apêndice 4, deve ser reduzida ao mínimo possível e não deve ultrapassar 90 s. Em caso de paragem inopinada do motor durante o ensaio, pode proceder-se a novo arranque, mas não deve interromper-se a recolha de amostras.»;

31. O ponto 9.4 passa a ter a seguinte redação:

«9.4. Depois de estabelecer a validade de um percurso em conformidade com o ponto 9.2, os resultados das emissões devem ser calculados com base nos métodos previstos nos apêndices 5 e 6 do presente anexo. O apêndice 6 é aplicável apenas aos NOVC-HEV (como definido no ponto 1.2.40), se a potência nas rodas tiver sido determinada através de medições do binário do cubo da roda. Para os OVC-HEV, os resultados das emissões devem ser calculados em conformidade com o método estabelecido no apêndice 7-C do presente anexo.»;

32. O ponto 9.6 passa a ter a seguinte redação:

«9.6. O arranque a frio deve ser definido em conformidade com o ponto 4 do apêndice 4 do presente anexo. Os poluentes gasosos e o número de partículas emitidas durante o arranque a frio devem ser considerados na avaliação normal em conformidade com os apêndices 5 e 6. Para os OVC-HEV, os resultados das emissões devem ser calculados em conformidade com o método estabelecido no apêndice 7-C do presente anexo.

Se o veículo foi submetido durante as últimas três horas antes do ensaio a uma temperatura média que não exceda os valores alargados, em conformidade com o ponto 5.2, o disposto no ponto 9.5 do anexo III-A aplica-se ao período de arranque a frio, mesmo que as condições de funcionamento não estejam dentro da gama alargada de temperaturas. O fator de correção de 1.6 é aplicado uma única vez. O fator de correção de 1.6 aplica-se às emissões poluentes, mas não ao CO₂»;

33. O apêndice 1 é alterado do seguinte modo:

a) ponto 3.2; as linhas 2-4 do quadro 1 passam a ter a seguinte redação:

Parâmetro	Unidade recomendada	Fonte ⁽⁸⁾
«Concentração de THC ^(1,4)	ppm C ₁	Analizador
Concentração de CH ₄ ^(1,4)	ppm C ₁	Analizador
Concentração de NMHC ^(1,4)	ppm C ₁	Analizador ⁽⁶⁾ »

b) os pontos 3.4.1., 3.4.2. e 3.4.3 passam a ter a seguinte redação:

«3.4.1. Em geral:

A instalação do PEMS deve obedecer às instruções do fabricante do PEMS e à regulamentação local em matéria de saúde e segurança. O PEMS deve ser montado de forma a minimizar as interferências eletromagnéticas e a exposição a choques, vibrações, poeiras e variações de temperatura durante o ensaio. A instalação e o funcionamento do PEMS devem ser estanques e minimizar as perdas de calor. A instalação e o funcionamento do PEMS não devem modificar a natureza dos gases de escape nem aumentar indevidamente o comprimento do tubo de escape. Para evitar a formação de partículas, os conectores devem ser estáveis do ponto de vista térmico às temperaturas dos gases de escape previstas durante o ensaio. Recomenda-se que não sejam utilizados elastómeros para ligar a saída do escape do veículo ao tubo de ligação. Quaisquer elastómeros utilizados como elementos de ligação não devem ser expostos aos gases do tubo de escape para que não haja artefactos a uma carga elevada do motor.

3.4.2. Contrapressão admissível

A instalação e o funcionamento das sondas de recolha do PEMS não devem diminuir indevidamente a pressão à saída do escape de um modo que possa influenciar a representatividade das medições. Em consequência, recomenda-se que seja instalada uma única sonda de recolha no mesmo plano. Se for tecnicamente viável, qualquer extensão destinada a facilitar a recolha de amostras ou a ligação com o medidor do caudal mássico dos gases de escape deve possuir uma secção transversal igual ou maior do que a do tubo de escape. Se as sondas de recolha de amostras obstruírem uma importante área da secção transversal do tubo de escape, a medição da contrapressão pode ser solicitada pela entidade homologadora.

3.4.3. Medidor do caudal mássico dos gases de escape

Sempre que utilizado, o medidor do caudal mássico dos gases de escape (EFM) deve ser ligado ao(s) tubo(s) de escape do veículo, de acordo com as recomendações do fabricante do EFM. A gama de medição do EFM deve corresponder à gama do caudal mássico dos gases de escape prevista durante o ensaio. A instalação do EFM e quaisquer junções ou adaptadores do tubo de escape não devem prejudicar o funcionamento do motor ou do sistema de pós-tratamento dos gases de escape. Colocam-se de cada lado dos elementos sensores de caudais um mínimo de quatro diâmetros da conduta ou um tubo retilíneo de 150 mm, consoante o que for maior. Ao ensaiar-se um motor multicilíndrico com um coletor de escape ramificado, recomenda-se que o medidor do caudal mássico dos gases de escape seja posicionado a jusante do local em que os coletores combinam e para aumentar a secção transversal das condutas de modo a ter uma secção transversal equivalente, ou superior, para recolher as amostras. Caso tal não seja possível, podem ser utilizadas as medições de caudais de escape com vários medidores do caudal mássico dos gases de escape, se aprovadas pelas entidades homologadoras. A grande variedade de configurações e dimensões dos tubos de escape e dos caudais mássicos dos gases de escape pode exigir compromissos, pautados pelas boas práticas de engenharia, aquando da seleção e da instalação do(s) EFM. Admite-se a instalação de um EFM com um diâmetro inferior ao da saída do escape ou do total das secções transversais, no caso de saídas múltiplas, se a exatidão da medição for superior e desde que não prejudique o funcionamento ou o sistema de pós-tratamento dos gases de escape, conforme especificado no ponto 3.4.2. Recomenda-se que a instalação do EFM seja documentada por meio de fotografias.»;

c) o ponto 3.5 passa a ter a seguinte redação:

«3.5. Recolha de amostras das emissões

A recolha de amostras das emissões deve ser representativa e realizada em pontos com uma boa mistura de gases de escape nos quais a influência do ar ambiente a jusante do ponto de recolha seja mínimo. Se for caso disso, devem ser recolhidas amostras de emissões a jusante do medidor do caudal mássico dos gases de escape, respeitando uma distância de, pelo menos, 150 mm relativamente ao elemento sensor do caudal. As sondas de recolha de amostras devem estar instaladas pelo menos a 200 mm ou três vezes o diâmetro interno do tubo de escape, conforme o que for maior, a jusante do ponto em que os gases de escape deixam a instalação de recolha de amostras PEMS para se lançarem no ambiente. Se o PEMS reinjetar um caudal no tubo de escape, tal deve verificar-se a jusante da sonda de recolha de amostras de forma a não afetar a natureza dos gases de escape no(s) ponto(s) de recolha durante o funcionamento do motor. Se o comprimento da conduta de recolha de amostras for alterado, há que verificar e, se necessário, corrigir os tempos de transporte do sistema.

Se o motor estiver equipado com um sistema de pós-tratamento dos gases de escape, a amostra de gases de escape deve ser tomada a jusante desse sistema. No caso de um motor com um coletor de escape ramificado, a entrada da sonda deve estar suficientemente distante, a jusante, para assegurar que a amostra é representativa das emissões médias de escape de todos os cilindros. Nos motores multicilíndricos com grupos distintos de coletores, por exemplo nos motores em "V", recomenda-se que as sondas de recolha sejam posicionadas a jusante do ponto de combinação dos coletores. Se tal não for exequível do ponto de vista técnico, pode ser utilizada a recolha de amostras multiponto em pontos com uma boa mistura dos gases de escape, se aprovado pela entidade homologadora. Nesse caso, o número e a localização das sondas de recolha de amostras devem corresponder, se possível, aos dos medidores do caudal mássico dos gases de escape. Em caso de desigualdade de caudais de gases de escape, deve ser considerada a recolha de amostras proporcional ou com vários analisadores.

Se as partículas forem medidas, a recolha de amostras dos gases de escape efetua-se a partir do centro da corrente dos gases de escape. Se forem utilizadas várias sondas para a recolha de amostras das emissões, a sonda de recolha de amostras de partículas deve ser colocada a montante das outras sondas. A sonda de recolha de partículas não deve interferir com a amostragem dos gases poluentes. O tipo e as especificações da sonda e sua instalação devem ser documentados em pormenor.

Se os hidrocarbonetos forem medidos, a conduta de recolha de amostras deve ser aquecida a 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Para a medição de outros componentes gasosos com ou sem refrigeração, a conduta de recolha de amostras deve ser mantida a uma temperatura mínima de 333 K (60 °C), a fim de evitar a condensação e garantir eficiências de penetração adequadas dos vários gases. Para os sistemas de recolha de baixa pressão, pode reduzir-se a temperatura em função da diminuição da pressão, desde que o sistema de recolha de amostras assegure uma eficiência de penetração de 95 % para todos os poluentes gasosos regulamentados. Se as partículas forem recolhidas e não diluídas no tubo de escape, a conduta de recolha a partir do ponto de amostragem dos gases de escape brutos até ao ponto de diluição ou detetor de partículas deve ser aquecida a uma temperatura mínima de 373 K (100 °C). O tempo de permanência da amostra na conduta de recolha de amostras de partículas deve ser inferior a 3 s até se atingir a primeira diluição ou o detetor de partículas.

Todas as peças do sistema de recolha de amostras, desde o tubo de escape até ao detetor de partículas, que estejam em contacto com gases de escape brutos ou diluídos, devem ser concebidas para minimizar a deposição das partículas. Todas as peças devem ser feitas de material antiestático para impedir efeitos eletrostáticos.»;

d) os pontos 4.2 e 4.3 passam a ter a seguinte redação:

«4.2. Ativação e estabilização do PEMS

O PEMS deve ser ativado, aquecido e estabilizado, de acordo com as especificações do fabricante, até que os principais parâmetros operacionais, como as pressões, as temperaturas e os caudais atinjam os seus pontos de funcionamento normal antes do início do ensaio. A fim de assegurar o seu correto funcionamento, o PEMS pode ser mantido ligado ou ser aquecido e estabilizado durante o condicionamento do veículo. O sistema não pode apresentar erros nem sinais de aviso críticos.

4.3. Preparação do sistema de recolha de amostras

O sistema de recolha de amostras, composto por uma sonda de recolha de amostras e condutas de recolha de amostras, deve ser preparado para os ensaios em conformidade com as indicações do fabricante do PEMS. O sistema de recolha de amostras deve estar limpo e isento de humidade condensada.»;

e) o ponto 4.6 é alterado do seguinte modo:

«4.6. Verificação do analisador para a medição das emissões de partículas

O nível do zero do analisador deve ser registado através da recolha de amostras do ar ambiente com um filtro HEPA, num ponto de amostragem adequado, geralmente à entrada da conduta de recolha de amostras. Regista-se o sinal a uma frequência constante de, pelo menos, 1,0 Hz, em média, durante um período de 2 minutos; a concentração final deve situar-se dentro das especificações do fabricante, mas não pode exceder 5 000 partículas por centímetro cúbico.»;

f) no ponto 4.8, a última frase passa a ter a seguinte redação:

«O PEMS não pode apresentar erros nem sinais de aviso críticos.»;

g) os pontos 5.1, 5.2 e 5.3 passam a ter a seguinte redação:

«5.1. Início do ensaio

A recolha de amostras, a medição e o registo de parâmetros devem começar antes da ignição do motor. Para facilitar o alinhamento temporal, recomenda-se que o registo dos parâmetros sujeitos a alinhamento temporal seja efetuado através de um único dispositivo de registo de dados ou com um carimbo temporal sincronizado. Tanto antes como imediatamente após a ignição do motor, é necessário confirmar que todos os parâmetros necessários são registados pelo registador de dados.

5.2. Ensaio

A recolha de amostras, a medição e o registo de parâmetros devem ser prosseguidos durante todo o ensaio em estrada do veículo. Embora seja possível parar o motor e fazê-lo arrancar novamente, a recolha de amostras das emissões e o registo dos parâmetros devem continuar sem interrupção. Os eventuais sinais de aviso, sugerindo um funcionamento defeituoso do PEMS, devem ser documentados e verificados. Em caso de sinal de erro durante o ensaio, o ensaio deve ser anulado. O registo dos parâmetros deve atingir um nível de exaustividade dos dados superior a 99 %. A medição e o registo de dados podem ser interrompidos por um período inferior a 1 % da duração total do percurso, mas nunca por mais de um período de 30 s consecutivos, unicamente no caso de perda de sinal não intencional ou para fins de manutenção do sistema PEMS. As interrupções podem ser registadas diretamente no PEMS, mas não é admitida a introdução de interrupções no parâmetro registado através do pré-tratamento, intercâmbio ou pós-tratamento dos dados. Se utilizada, a reposição a zero automática deve ser efetuada com referência a um padrão de zero rastreável semelhante ao utilizado para colocar o analisador no zero. Recomenda-se vivamente que a manutenção do PEMS seja iniciada durante os períodos de velocidade zero do veículo.

5.3. Fim do ensaio

O ensaio termina quando o veículo tiver concluído o percurso e a ignição estiver desligada. Uma vez concluído o percurso, o motor não deve ser sujeito a um período prolongado de marcha lenta sem carga. O registo dos dados deve continuar até ser esgotado o tempo de resposta dos sistemas de recolha de amostras.»;

h) no ponto 6.1, o quadro 2 é substituído pelo quadro seguinte:

«Poluente	Deriva absoluta da resposta ao zero	Deriva absoluta da resposta à regulação da sensibilidade (1)
CO ₂	≤ 2 000 ppm/ensaio	≤ 2 % da leitura ou ≤ 2 000 ppm/ensaio, consoante o que for maior
CO	≤ 75 ppm/ensaio	≤ 2 % da leitura ou ≤ 75 ppm/ensaio, consoante o que for maior
NO _x	≤ 5 ppm/ensaio	≤ 2 % da leitura ou ≤ 5 ppm/ensaio, consoante o que for maior
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁ /ensaio	≤ 2 % da leitura ou ≤ 10 ppm C ₁ /ensaio, consoante o que for maior
THC	≤ 10 ppm C ₁ /ensaio	≤ 2 % da leitura ou ≤ 10 ppm C ₁ /ensaio, consoante o que for maior

(1) Se a deriva do zero se situar na gama admissível, é admitida a colocação do analisador no zero antes de se verificar a deriva da regulação da sensibilidade.»;

i) o ponto 6.2 passa a ter a seguinte redação:

«6.2. Verificação do analisador para a medição das emissões de partículas

O nível zero do analisador deve ser registado em conformidade com o ponto 4.6.»;

34. O apêndice 2 é alterado do seguinte modo:

a) no ponto 2, é aditado o seguinte parâmetro entre E_{CO2} e E_E:

«E(d_p) - Eficiência do analisador PEMS-PN»;

b) no ponto 3.1, a primeira frase passa a ter a seguinte redação:

«A exatidão e a linearidade dos analisadores, medidores de caudais, sensores e sinais devem ser rastreáveis relativamente a normas internacionais ou nacionais.»;

c) no ponto 3.2, o quadro 1 passa a ter a seguinte redação:

«Parâmetro/instrumento de medição	$ \chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Declive a ₁	Erro-padrão SEE	Coefficiente de de- terminação r ²
Caudal de combustível (1)	≤ 1 % máx.	0,98 - 1,02	≤ 2 %	≥ 0,990
Caudal de ar (1)	≤ 1 % máx.	0,98 - 1,02	≤ 2 %	≥ 0,990
Caudal mássico dos gases de escape	≤ 2 % máx.	0,97 - 1,03	≤ 3 %	≥ 0,990
Analisadores de gases	≤ 0,5 % máx.	0,99 - 1,01	≤ 1 %	≥ 0,998
Binário (2)	≤ 1 % máx.	0,98 - 1,02	≤ 2 %	≥ 0,990
Analisadores de PN (3)	≤ 5 % máx.	0,85 - 1,15 (4)	≤ 10 %	≥ 0,950

(1) Facultativo para a determinação do caudal mássico dos gases de escape

(2) Parâmetro facultativo

(3) A verificação da linearidade deve ser analisada com partículas de tipo fuligem, como definidas no ponto 6.2

(4) A atualizar com base na propagação dos erros e gráficos de rastreabilidade.»;

d) n ponto 3.3 passa a ter a seguinte redação:

«3.3. Frequência da verificação da linearidade

Os requisitos de linearidade previstos no ponto 3.2 devem ser verificados:

- a) para cada analisador de gases, pelo menos anualmente ou sempre que se proceda a uma reparação ou alteração ou modificação de componente que possa influenciar a calibração;
- b) para outros instrumentos relevantes, tais como analisadores de PN, medidores do caudal mássico dos gases de escape e sensores calibrados de forma rastreável, sempre que se observem danos, de acordo com os procedimentos de auditoria interna, ou com o fabricante dos instrumentos, mas até um ano antes do ensaio propriamente dito.

Os requisitos de linearidade em conformidade com o ponto 3.2, para os sensores ou os sinais da ECU que não são diretamente rastreáveis devem ser executados uma vez por cada instalação do PEMS com um dispositivo de medição calibrado de forma rastreável no banco dinamométrico.»;

e) no ponto 4.2.6, o quadro 2 substituído pelo quadro seguinte:

«Poluente	Deriva absoluta da resposta ao zero	Deriva absoluta da resposta à regulação da sensibilidade
CO ₂	≤ 1 000 ppm durante 4 h	≤ 2 % da leitura ou ≤ 1 000 ppm durante 4 h, consoante o que for maior
CO	≤ 50 ppm durante 4 h	≤ 2 % da leitura ou ≤ 50 ppm durante 4 h, consoante o que for maior
PN	5 000 partículas por centímetro cúbico durante 4h	De acordo com as especificações do fabricante
NO _x	≤ 5 ppm durante 4 h	≤ 2 % da leitura ou ≤ 5 ppm durante 4 h, consoante o que for maior
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % da leitura ou ≤ 10 ppm C ₁ durante 4 h, consoante o que for maior
THC	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % da leitura ou ≤ 10 ppm C ₁ durante 4 h, consoante o que for maior»;

f) o ponto 6 passa a ter a seguinte redação:

«6. Analisadores para a medição das emissões de partículas (sólidas)»;

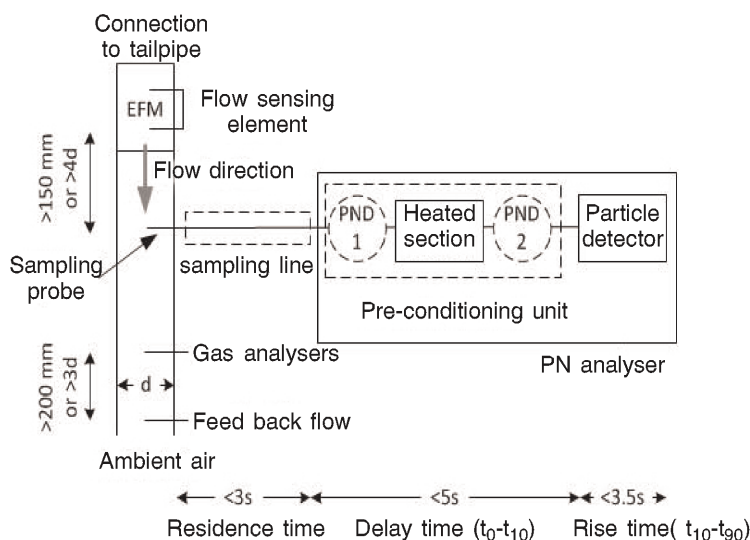
g) são aditados os seguintes pontos 6.1 a 6.4:

«6.1. Generalidades

O analisador PN deve ser constituído por uma unidade de pré-condicionamento e um detetor de partículas com uma eficiência de 50 % a partir de cerca de 23 nm. É admissível que o detetor de partículas também preconicione o aerossol. A sensibilidade dos analisadores aos choques, vibrações, envelhecimento, variações da temperatura e da pressão atmosférica, interferências eletromagnéticas e outros impactos relacionados com o veículo e o funcionamento do analisador deve ser limitada tanto quanto possível e ser indicada claramente pelo fabricante do equipamento no seu material de apoio. O analisador PN deve apenas ser utilizado dentro dos parâmetros de funcionamento declarados pelo fabricante.

Figura 1

Exemplo de instalação de um analisador PN: as linhas ponteadas descrevem os elementos facultativos. EFM = medidor do caudal mássico dos gases de escape, d = diâmetro interior, PND = diluidor do número de partículas.



O analisador PN deve ser ligado ao ponto de amostragem por meio de uma sonda de recolha de amostras que extrai uma amostra do eixo do tubo de escape. Como especificado no ponto 3.5 do apêndice 1, se as partículas não forem diluídas no tubo de escape, a conduta de recolha de amostras deve ser aquecida a uma temperatura mínima de 373 K (100 °C) até ao ponto de primeira diluição do analisador PN ou do detetor de partículas do analisador. O tempo de permanência na conduta de recolha de amostras deve ser inferior a 3 s.

Todas as partes em contacto com a amostra de gases de escape devem ser sempre mantidas a uma temperatura que permita evitar a condensação de qualquer composto no dispositivo. Tal pode ser feito, por exemplo, por aquecimento a uma temperatura superior e diluição da amostra ou oxidação das espécies (semi)voláteis.

O analisador PN deve incluir uma secção aquecida a uma temperatura de parede de $\geq 573K$. A unidade deve controlar as etapas aquecidas a temperaturas nominais de funcionamento constantes, com uma tolerância de ± 10 K, e fornecer indicações que permitam saber se as etapas aquecidas estão à temperatura correta de funcionamento. Temperaturas inferiores são aceitáveis, desde que a eficiência de remoção de partículas voláteis cumpra as especificações do ponto 6.4.

Os sensores de pressão, temperatura e de outros parâmetros devem monitorizar o bom funcionamento do instrumento durante o funcionamento e desencadear um aviso ou uma mensagem em caso de anomalia.

O tempo de reação do analisador PN deve ser ≤ 5 s.

O analisador PN (e/ou o detetor de partículas) deve ter um tempo de subida $\leq 3,5$ s.

As medições da concentração de partículas devem corresponder aos valores normalizados a 273 K e 101,3 kPa. Se necessário, a pressão e/ou a temperatura à entrada do detetor serão medidas e indicadas, a fim de normalizar a concentração de partículas.

Os sistemas PN que satisfaçam os requisitos de calibração dos Regulamentos 83 ou 49 da UNECE ou GTR 15 cumprem automaticamente os requisitos de calibração do presente anexo.

6.2. Requisitos de eficiência

O sistema completo do analisador PN, incluindo a conduta de recolha de amostras, deve cumprir os requisitos de eficiência do quadro 3-A.

Quadro 3-A

Requisitos de eficiência do sistema do analisador PN (incluindo a conduta de recolha de amostras)

d_p [nm]	Sub-23	23	30	50	70	100	200
E(d_p) PN analyser	A determinar	0,- 0,6	0,3-1,2	0,6-1,3	0,7-1,3	0,7-1,3	0,5-2,0

A eficiência $E(d_p)$ é a razão entre as leituras do sistema do analisador PN e do contador de partículas por condensação (CPC) ($d_{50\%} = 10$ nm ou menos, com linearidade verificada e calibrada com eletrómetro) ou a medição paralela mediante eletrómetro da concentração de partículas num aerossol monodisperso, com um diâmetro de mobilidade d_p e normalizado nas mesmas condições de temperatura e de pressão.

Os requisitos de eficiência têm de ser adaptados, a fim de garantir que a eficiência dos analisadores PN permanece coerente com a margem PN. O material deve ser constituído por partículas tipo fuligem termicamente estáveis (p. ex., descargas de faíscas de grafite ou fuligem da chama de difusão com pré-tratamento térmico). Se a curva da eficiência for medida com um aerossol diferente (p. ex., NaCl), a correlação com a curva das partículas tipo fuligem tem de ser apresentada sob a forma de gráfico, comparando os resultados de eficiência obtidos ao utilizar ambos os aerossóis de ensaio. As diferenças nas eficiências de contagem devem ser tidas em conta ajustando as eficiências medidas com base no gráfico apresentado para mostrar as eficiências com os aerossóis de tipo fuligem. O fator de correção de partículas com carga múltipla deve ser aplicado e documentado, mas não pode ser superior a 10 %. Estas eficiências respeitam aos analisadores PN com conduta de recolha de amostras. O analisador PN também pode ser calibrado em partes (ou seja, a unidade de pré-condicionamento separadamente do detetor de partículas), desde que se prove que o analisador PN e a conduta de recolha de amostras satisfazem em conjunto os requisitos estabelecidos no quadro 3-A. O sinal medido a partir do detetor deve ser superior a 2 vezes o limite de deteção (aqui definido como o nível zero mais 3 desvios-padrão).

6.3. Requisitos de linearidade

O analisador PN, incluindo a conduta de recolha de amostras, deve cumprir os requisitos de linearidade do ponto 3.2 do apêndice 2 utilizando partículas tipo fuligem monodispersas ou polidispersas. A dimensão das partículas (diâmetro de mobilidade ou diâmetro médio de contagem) deve ser superior a 45 nm. O instrumento de referência é um eletrómetro ou um contador de partículas por condensação (CPC) com $d_{50} = 10$ nm ou menos, verificado para efeitos de linearidade. Em alternativa, pode ser utilizado um sistema de contagem de partículas conforme ao Regulamento n.º 83 da UNECE.

Além disso, as diferenças entre o analisador PN e o instrumento de referência em todos os pontos controlados (com exceção do ponto zero) devem situar-se na margem de ± 15 % do seu valor médio. Devem ser verificados, pelo menos, 5 pontos uniformemente distribuídos (incluindo o zero). A concentração máxima controlada deve ser a concentração máxima permitida do analisador PN.

Se o analisador PN for calibrado por partes, então a linearidade só pode ser verificada para o detetor PN, mas a eficiência das restantes partes e da conduta de recolha de amostras deve ser considerada no cálculo do declive.

6.4. Eficiência da remoção de partículas voláteis

O sistema deve atingir > 99 % de remoção de ≥ 30 nm tetracontano ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) de partículas, com uma concentração à entrada $\geq 10\,000$ partículas por cm^3 na diluição mínima.

O sistema deve também atingir uma eficiência > 99 % de remoção de alcano polidisperso (decano ou superior) ou “emery oil” com um diâmetro médio de contagem > 50 nm e uma massa > 1 mg/m^3 .

A eficiência de remoção de partículas voláteis com tetracontano e/ou alcano polidisperso ou óleo tem de ser provada apenas uma única vez para a família de instrumentos. No entanto, o fabricante do instrumento tem de apresentar informações sobre o intervalo da manutenção ou substituição que assegurem que a eficiência da remoção não é inferior aos requisitos técnicos. Se esta informação não for fornecida, a eficiência da remoção de partículas voláteis deve ser verificada anualmente para cada instrumento.»;

35. No apêndice 3, no ponto 3.3, o quadro 1 é substituído pelo quadro seguinte:

«Quadro 1

Tolerâncias admissíveis

Parâmetro [unidade]	Tolerância absoluta admissível
Distância [km] ⁽¹⁾	250 m da referência de laboratório
THC ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km ou 15 % da referência de laboratório, consoante o que for maior
CH ₄ ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km ou 15 % da referência de laboratório, consoante o que for maior
NMHC ⁽²⁾ [mg/km]	20 mg/km ou 20 % da referência de laboratório, consoante o que for maior
PN ⁽²⁾ [# /km]	1·10 ¹¹ p/km ou 50 % da referência de laboratório** consoante o que for maior ⁽³⁾
CO ⁽²⁾ [mg/km]	150 mg/km ou 15 % da referência de laboratório, consoante o que for maior
CO ₍₂₎ [g/km]	10 g/km ou 10 % da referência de laboratório, consoante o que for maior
NO _x ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km ou 15 % da referência de laboratório, consoante o que for maior

⁽¹⁾ Só se aplica caso a velocidade do veículo seja determinada pela ECU; para cumprir a tolerância admissível, admite-se regular as medições da velocidade do veículo efetuadas pela ECU com base nos resultados do ensaio de validação

⁽²⁾ Este parâmetro só é obrigatório no caso das medições exigidas pelo ponto 2.1 do presente anexo.

⁽³⁾ Sistema PMP.»

36. O apêndice 4 é alterado do seguinte modo:

a) o ponto 4 passa a ter a seguinte redação:

«4. Arranque a frio

Arranque a frio é o período compreendido entre o primeiro arranque do motor de combustão até ao momento em que o motor de combustão tenha funcionado cumulativamente durante 5 minutos. Se a temperatura do fluido de arrefecimento puder ser determinada, o período de arranque a frio termina depois de o fluido de arrefecimento ter atingido 343 K (70 °C) pela primeira vez, mas o mais tardar no momento em que o motor de combustão tenha funcionado cumulativamente durante 5 minutos após o arranque inicial.»;

b) o ponto 5 passa a ter a seguinte redação:

«5. Medição das emissões durante a paragem do motor de combustão

Registam-se as medições de quaisquer emissões instantâneas ou caudais dos gases de escape obtidos enquanto o motor de combustão está desativado. Posteriormente, os valores registados devem ser repostos a zero numa etapa distinta no âmbito do pós-tratamento dos dados. Considera-se que o motor de combustão está desativado se se aplicarem dois dos seguintes critérios: a velocidade de rotação do motor é < 50 rpm; o caudal mássico dos gases de escape é medido a < 3 kg/h; o caudal mássico dos gases de escape medidos cai para < 15 % do caudal mássico dos gases de escape em condições estacionárias e marcha lenta sem carga.»;

c) o ponto 12 passa a ter a seguinte redação:

«12. Cálculo das emissões instantâneas em número de partículas

As emissões instantâneas em número de partículas [partículas/s], devem ser determinadas multiplicando a concentração instantânea do poluente em causa [partículas/cm³] pelo caudal mássico instantâneo dos gases de escape [kg/s], ambos corrigidos e alinhados quanto ao tempo de transformação. Se for caso disso, os valores negativos de emissões instantâneas são integrados em todas as avaliações de dados posteriores. O cálculo das emissões instantâneas deve considerar todos os números significativos dos resultados intermédios. É aplicável a seguinte equação:

$$PN, i = c_{PN,i} q_{mew,i} / \rho_e$$

em que:

PN_i é o fluxo em número de partículas [partículas/s]

c_{PN_i} é a concentração medida em número de partículas [$\#/m^3$] normalizada a 0 °C

$q_{mew,i}$ é o caudal mássico dos gases de escape medido [kg/s]

ρ_e é a densidade dos gases de escape [kg/m^3] em 0 °C (quadro 1);

d) no ponto 1, depois do título «Verificação das condições dinâmicas do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE com o método 1 (janela de cálculo das médias móveis)», a expressão «Etapa 1: Segmentação dos dados e exclusão de emissões em condições de arranque a frio (ponto 4 do apêndice 4);» é substituída pela expressão «Etapa 1: Segmentação dos dados;»;

e) no ponto 3.1, depois do título «Verificação das condições dinâmicas do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE com o método 1 (janela de cálculo das médias móveis)», a última frase do primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«O cálculo aqui exposto é efetuado a partir do primeiro ponto (para a frente).»;

f) no ponto 3.1, depois do título «Verificação das condições dinâmicas do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE com o método 1 (janela de cálculo das médias móveis)», no segundo parágrafo, o segundo e o quarto travessão são suprimidos;

g) no ponto 3.2, depois do título «Verificação das condições dinâmicas do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE com o método 1 (janela de cálculo das médias móveis)», é acrescentado o seguinte parágrafo:

«No caso de ser ensaiado um NOVC-HEV, o cálculo deve ter início no ponto da ignição e incluir eventos de condução em que não é emitido CO₂.»;

h) No ponto 5, depois do título «Verificação das condições dinâmicas do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE com o método 1 (janela de cálculo das médias móveis)», é acrescentado o seguinte parágrafo:

«Para veículos da categoria N2 equipados em conformidade com a Diretiva 92/6/CEE, com um dispositivo de limitação da velocidade do veículo a 90 km/h, a percentagem de janelas do percurso em autoestrada no ensaio completo deve ser, pelo menos, de 5 %.»;

i) No ponto 5.3, depois do título «Verificação das condições dinâmicas do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE com o método 1 (janela de cálculo das médias móveis)», é acrescentado o seguinte parágrafo:

«Ao ensaiar um NOVC-HEV e apenas se o requisito mínimo de 50 % não for cumprido, o limite superior da tolerância positiva tol_1 pode ser aumentado por patamares de 1 ponto percentual até se alcançar o objetivo de 50 % de janelas normais. Ao utilizar-se este mecanismo, tol_1 nunca deve ultrapassar 50 %.»;

j) No ponto 6.1, depois do título «Verificação das condições dinâmicas do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE com o método 1 (janela de cálculo das médias móveis)», é acrescentado o seguinte parágrafo:

«Para todas as janelas de cálculo das médias, incluindo os pontos de dados de arranque a frio, tal como definido no ponto 4 do apêndice 4, a função de ponderação é 1.»

37. O apêndice 6 é alterado do seguinte modo:

a) no ponto 3.1 é inserido o parágrafo seguinte:

«As disposições do presente apêndice 6 são aplicáveis apenas aos NOVC-HEV (como definido no ponto 1.2.40), se a potência nas rodas tiver sido determinada através de medições do binário do cubo da roda.»;

b) o ponto 3.2 passa a ter a seguinte redação:

«3.2. Cálculo das médias móveis dos dados de ensaio instantâneos

As médias móveis de três segundos devem ser calculadas a partir de todos os dados de ensaio instantâneos pertinentes para reduzir a influência de alinhamentos temporais eventualmente imperfeitos entre caudal mássico das emissões e a potência de roda. Os valores das médias móveis devem ser calculados a uma frequência de 1 Hz:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} v_i}{3}$$

em que

k intervalo de tempo dos valores das médias móveis

i intervalo de tempo dos dados de ensaio instantâneos»;

c) no ponto 3.3, o quadro 1-1 é substituído pelo quadro seguinte:

«Quadro 1-1

Gamas de velocidade para a atribuição dos dados de ensaio às condições urbanas, rurais e em autoestrada no método de discretização de intervalos de potência

Categoria do veículo		Urbana	Rural ⁽¹⁾	Autoestrada ⁽¹⁾
M1, M2, N1	v_i [km/h]	0 a ≤ 60	> 60 a ≤ 90	> 90
N2	v_i [km/h]	0 a ≤ 60	> 60 a ≤ 80	> 80

⁽¹⁾ Não utilizado na avaliação regulamentar propriamente dita da condução urbana»;

d) No ponto 3.4.2, as equações que seguem a expressão «Resultados correspondentes (ver quadro 2, quadro 3):» são substituídas pelo seguinte:

$$P_{drive} = \frac{70[\text{km/h}]/3,6 \times (79,19 + 0,73[\text{N}/(\text{km/h})] \times 70[\text{km/h}] + 0,03[\text{N}/(\text{km/h})^2] \times (70[\text{km/h}])^2 + 1\,470[\text{kg}] \times 0,45[\text{m/s}^2]) \times 0,001}{P_{drive} = 18,25 \text{ kW};}$$

e) no ponto 3.5, é suprimido o primeiro parágrafo;

f) o ponto 3.6 passa a ter a seguinte redação:

«3.6. Verificação da cobertura das classes de potência e da normalidade da distribuição de potência

Para que um ensaio seja válido, tem de ser atribuído um número suficiente de valores de emissão medidos às classes de potência correspondentes. Esta exigência é verificada pelo número de valores de médias móveis de 3 segundos (contagens) atribuído a cada classe de potência:

- uma cobertura mínima de 5 contagens é exigida para o percurso total em cada classe de potência de roda até à classe n.º 6 ou até à classe que contenha 90 % da potência nominal, consoante o que forneça o número de classe inferior. Se as contagens numa classe de potência de roda superior ao número 6 forem inferiores a 5, o valor médio de emissão da classe ($m_{\text{gas},3s,k}$) e a velocidade média da classe ($v_{3s,k}$) devem ser fixados em zero.
- uma cobertura mínima de 5 contagens é exigida para a parte urbana do percurso em cada classe de potência de roda até à classe n.º 5 ou até à classe que contenha 90 % da potência nominal, consoante o que forneça o número de classe inferior. Se as contagens na parte urbana do percurso numa classe de potência de roda superior ao número 5 forem inferiores a 5, o valor médio de emissão da classe ($m_{\text{gas},3s,k}$) e a velocidade média da classe ($v_{3s,k}$) devem ser fixados em zero.»;

g) no ponto 4, o texto após a figura 2 é substituído pelo seguinte:

«A potência de roda real deve ser calculada a partir do caudal mássico de CO₂ medido de acordo com:

$$P_{w,i} = \frac{CO_{2i} - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

Com CO₂ in [g/h]

$P_{w,j}$ in [kW]

A equação acima pode ser utilizada para fornecer $P_{w,i}$ para a classificação das emissões medidas conforme descrito no ponto 3, com as seguintes condições de cálculo suplementares:

- (I) se $v_i \leq 1$ km/h e se $CO_{2i} \leq D_{WLTC}$ então $P_{w,i} = 0$
- (II) se $v_i > 1$ km/h e se $CO_{2i} < 0,5 \times D_{WLTC}$ então $P_{w,i} = P_{\text{drag}}$;

38. O apêndice 7 é alterado do seguinte modo:

a) Os pontos 3 a 3.1.2 passam a ter a seguinte redação:

«3. CONSTITUIÇÃO DE UMA FAMÍLIA DE ENSAIO PEMS

Uma família de ensaio PEMS abrange veículos acabados com características semelhantes em matéria de emissões. Uma família de ensaio PEMS só pode incluir modelos de veículos no que respeita às emissões desde que sejam veículos completados e que sejam idênticos quanto às características referidas nos pontos 3.1 e 3.2.

3.1. Critérios administrativos

3.1.1. Entidade homologadora que concede a homologação no que respeita às emissões em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 715/2007 (“autoridade”)

3.1.2. Fabricante que recebeu a homologação no que respeita às emissões em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 715/2007.»;

b) O ponto 4.2.7 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.7. Pelo menos um veículo da família de ensaio PEMS tem de ser ensaiado com arranque a quente.»;

c) É aditado o seguinte ponto 4.2.8:

«4.2.8. Não obstante o disposto nos pontos 4.2.1 a 4.2.6, seleciona-se pelo menos o seguinte número de modelos de veículos no que respeita às emissões de uma determinada família de ensaio PEMS:

Número N de modelos de veículos no que respeita às emissões numa família de ensaio PEMS	Número mínimo NT de modelos de veículos no que respeita às emissões selecionados para o ensaio PEMS com arranque a frio	Número mínimo NT de modelos de veículos no que respeita às emissões selecionados para o ensaio PEMS com arranque a quente
1	1	1 ⁽²⁾
de 2 a 4	2	1
de 5 a 7	3	1
de 8 a 10	4	1
de 11 a 49	$NT = 3 + 0,1 \times N$ ⁽¹⁾	2
mais de 49	$NT = 0,15 \times N$ ⁽¹⁾	3

⁽¹⁾ NT deve ser arredondado ao número inteiro imediatamente superior.

⁽²⁾ Quando existe apenas um modelo de veículo no que respeita às emissões na família de ensaio PEMS, tem de ser ensaiado nas duas condições, com arranque a frio e a quente.»

39. É inserido o seguinte apêndice 7-C:

«Apêndice 7-C

Verificação das condições do percurso e cálculo do resultado final das emissões RDE para os OVC-HEV

1. INTRODUÇÃO

O presente apêndice descreve a verificação das condições do percurso e o cálculo do resultado final das emissões RDE para os OVC-HEV. O método proposto no apêndice será objeto de revisão, de modo a encontrar um método mais completo.

2. SÍMBOLOS, PARÂMETROS E UNIDADES

M_t	é o valor ponderado, específico da distância, da massa de gases poluentes [mg/km] ou do número de partículas [# /km] emitidos respetivamente ao longo do percurso completo
m_t	é a massa de gases poluentes [g] ou número de partículas [#] emitidos respetivamente ao longo do percurso completo
m_{t,CO_2}	é a massa de CO ₂ [g] emitido ao longo do percurso completo
M_u	é o valor ponderado, específico da distância, da massa de gases poluentes [mg/km] ou do número de partículas [# /km] emitidos respetivamente durante a parte urbana do percurso
m_u	é a massa dos poluentes gasosos ou o número de partículas emitidos respetivamente durante a parte urbana do percurso [mg]
m_{u,CO_2}	é a massa de CO ₂ [g] emitido durante a parte urbana do percurso
M_{WLTC,CO_2}	é a massa de CO ₂ [g/km], específica da distância, para ensaios em modo de conservação da carga no ciclo WLTC

3. REQUISITOS GERAIS

As emissões de poluentes gasosos e de partículas dos OVC-HEV devem ser avaliadas em duas fases. Primeiramente, as condições do percurso devem ser avaliadas em conformidade com o ponto 4. Em segundo lugar, o resultado final das emissões RDE é calculado em conformidade com o ponto 5. Recomenda-se que o percurso seja iniciado com a bateria em modo de conservação da carga, para garantir o cumprimento do terceiro requisito do ponto 4. A bateria não deve ser carregada a partir de fonte externa durante o percurso.

4. VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO PERCURSO

Esta verificação deve basear-se num procedimento simples, em três fases:

1. conformidade do percurso com os requisitos gerais, as condições-limite, os requisitos de percurso e de funcionamento, e as especificações do óleo lubrificante, combustível e reagentes, definidos nos pontos 4 a 8 do presente anexo III-A;
2. conformidade do percurso com as condições de percurso definidas nos apêndices 7-A e 7-B do presente anexo III-A;
3. funcionamento do motor de combustão durante uma distância mínima acumulada de 12 km em condições urbanas.

Se uma destas condições não estiver preenchida, o percurso deve ser considerado inválido e repetido até que as condições de percurso sejam válidas.

5. CÁLCULO DO RESULTADO FINAL DAS EMISSÕES RDE

Sendo o percurso considerado válido, o resultado final das emissões RDE é calculado com base numa simples avaliação da relação entre as emissões cumulativas de poluentes gasosos e partículas e as emissões cumulativas de CO₂, em três fases:

1. determinação das emissões totais de poluentes gasosos e de partículas [mg;#] durante o percurso completo como m_t e durante a parte urbana do percurso como m_u ;
2. determinação da massa total de CO₂ [g] emitido durante o percurso completo em condições RDE como m_{t,CO_2} e durante a parte urbana do percurso como m_{u,CO_2} ;
3. determinação da massa de CO₂ M_{WLTC,CO_2} [g/km], específica da distância, em modo de conservação da carga para cada veículo (valor declarado para cada veículo), como descrito no 1151/2016; ensaio do tipo I, incluindo o arranque a frio.

4. Cálculo do resultado final das emissões RDE:

$$M_t = \frac{m_t}{m_{t,CO_2}} \cdot M_{WLTC,CO_2} \quad \text{para o percurso completo;}$$

$$M_u = \frac{m_u}{m_{u,CO_2}} \cdot M_{WLTC,CO_2} \quad \text{para a parte urbana do percurso.}»$$

40. O apêndice 8 é alterado do seguinte modo:

a) O ponto 3.1. é alterado do seguinte modo:

«3.1. Generalidades

Os valores das emissões, bem como quaisquer outros parâmetros relevantes, devem ser comunicados e trocados sob a forma de ficheiro de dados em formato csv. Os valores dos parâmetros devem ser separados por uma vírgula, código ASCII #h2C. Os valores dos subparâmetros devem ser separados por dois pontos, código ASCII #h3B. O indicador decimal dos valores numéricos deve ser um ponto, código ASCII #h2E. As linhas devem terminar com retorno de carro, código ASCII #h0D. Não devem ser utilizados separadores dos milhares.»

b) Ponto 3.3; A primeira frase do segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«O fabricante do veículo deve registar os resultados disponíveis dos métodos de avaliação dos dados em ficheiros separados.»

ANEXO III

A parte I do anexo IX da Diretiva 2007/46/CE é alterada do seguinte modo:

- a) É inserido um novo ponto 48.2 após o ponto 48.1, na página 2 do certificado de conformidade (CoC) dos veículos da categoria M1, do seguinte modo:

«48.2. Valores máximos declarados em condições RDE (se aplicável)

Percurso completo RDE: NOx:, Partículas (número):.....

Percurso urbano RDE: NOx:....., Partículas (número):.....».

- b) É inserido um novo ponto 48.2 após o ponto 48.1, na página 2 do certificado de conformidade (CoC) dos veículos da categoria M2, do seguinte modo:

«48.2. Valores máximos declarados em condições RDE (se aplicável)

Percurso completo RDE: NOx:, Partículas (número):.....

Percurso urbano RDE: NOx:....., Partículas (número):.....».

- c) É inserido um novo ponto 48.2 após o ponto 48.1, na página 2 do certificado de conformidade (CoC) dos veículos da categoria N1, do seguinte modo:

«48.2. Valores máximos declarados em condições RDE (se aplicável)

Percurso completo RDE: NOx:, Partículas (número):.....

Percurso urbano RDE: NOx:, Partículas (número):

- d) É inserido um novo ponto 48.2 após o ponto 48.1, na página 2 do certificado de conformidade (CoC) dos veículos da categoria N2, do seguinte modo:

«48.2. Valores máximos declarados em condições RDE (se aplicável)

Percurso completo RDE: NOx:, Partículas (número):

Percurso urbano RDE: NOx:, Partículas (número):
