Jornal Oficial
da União Europeia

PT
Série L

2025/1707

5.9.2025

REGULAMENTO DE EXECUÇÃO (UE) 2025/1707 DA COMISSÃO

de 25 de julho de 2025

que estabelece regras de execução do Regulamento (UE) 2024/1257 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante a métodos, requisitos e ensaios específicos, incluindo os limiares de conformidade, para dispositivos OBFCM e sistemas OBM, às características e ao desempenho dos sistemas de aviso do condutor e dos métodos de indução e aos métodos para avaliar o seu funcionamento, bem como ao formato, dados e métodos de comunicação dos dados do EVP dos veículos a motor das categorias M_1 e N_1

(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 (UE) 2024/1257 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de abril de 2024, relativo à homologação de veículos a motor e motores e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a esses veículos, no que respeita às suas emissões e à durabilidade da bateria (Euro 7), que altera o Regulamento (UE) 2018/858 do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga os Regulamentos (CE) n.º 715/2007 e (CE) n.º 595/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, o Regulamento (UE) n.º 582/2011 da Comissão, o Regulamento (UE) 2017/1151 da Comissão, o Regulamento (UE) 2017/2400 da Comissão e o Regulamento de Execução (UE) 2022/1362 da Comissão ([1]), nomeadamente o artigo 14.º, n.º 3, alínea a), e o artigo 14.º, n.º 4, alíneas j), k), o), s), t), u) e v),

Considerando o seguinte:

(1) O Regulamento (UE) 2024/1257 exige que a Comissão estabeleça procedimentos e metodologias de ensaio, disposições administrativas, procedimentos e metodologias de alteração e extensão das homologações de emissões e do acesso aos dados, requisitos de documentação e modelos para a homologação de emissões, a conformidade da produção, a conformidade em circulação e a fiscalização do mercado, para os modelos de veículos das categorias M_1 e N_1. Nos termos do artigo 5.º, n.ºs 2 e 3, do Regulamento (UE) 2024/1257, essas regras devem aplicar-se igualmente aos veículos da categoria N_2 designados por «Euro 7ext» e «Euro 7Gext» em conformidade com o mesmo artigo.

(2) Em especial, devem ser estabelecidas regras relativas aos sistemas de monitorização a bordo (OBM), aos sistemas de aviso do condutor sobre emissões de escape excedentárias (EEEDWS), aos dispositivos de monitorização do consumo de combustível e de energia elétrica a bordo (OBFCM), ao passaporte ambiental do veículo (EVP), à visualização a bordo dos dados ambientais e aos dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras.

(3) O estado de desenvolvimento dos sensores a bordo permite estimar continuamente as taxas de emissão de óxidos de azoto dos veículos ligeiros. As emissões de outros poluentes, como as matérias particuladas, podem ser monitorizadas de forma fiável através da monitorização da integridade dos filtros de partículas. Por conseguinte, é adequado estabelecer requisitos para os sistemas OBM que incluam sensores a bordo, a fim de atribuir um estado de monitorização aos poluentes de escape relevantes para fornecer informações às autoridades sobre o funcionamento dos sistemas de controlo de emissões e a qualidade da monitorização das emissões de escape.

(4) Por razões de simplificação e para alcançar uma aplicação eficaz do Regulamento (UE) 2024/1257, é conveniente estabelecer regras que especifiquem os requisitos gerais aplicáveis aos sistemas OBM e EEEDWS, aos dispositivos OBFCM, ao EVP e à visualização a bordo dos dados ambientais, conforme estabelecidos nesse regulamento. Do mesmo modo, é igualmente adequado estabelecer regras para o cálculo dos parâmetros de dados do OBM, para o tratamento a bordo dos dados do OBM e para o acesso aos dados do OBM através da porta OBD.

([1]) JO L, 2024/1257, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj.

(5) A fim de assegurar que as medidas utilizadas pelos sistemas OBM para induzir reparações não ponham em risco a segurança rodoviária, é conveniente que esses sistemas utilizem métodos de indução harmonizados.

(6) Para garantir a transmissão segura de dados do OBM à distância, é conveniente permitir que os fabricantes utilizem as suas próprias infraestruturas e métodos de cibersegurança, desde que estes cumpram o disposto no Regulamento n.º 155 das Nações Unidas ([2]).

(7) A fim de assegurar a apresentação de dados do OBM anónimos pelos fabricantes de veículos, justifica-se estabelecer requisitos para o efeito.

(8) A fim de garantir que os dados do OBM anónimos transmitidos às autoridades são representativos do comportamento de emissões agregado dos modelos de veículos em circulação, é conveniente estabelecer métodos para a amostragem aleatória dos dados do OBM a transmitir à distância. Sempre que as medidas previstas no presente regulamento impliquem o tratamento de dados pessoais, esse tratamento deverá ser efetuado em conformidade com os Regulamentos (UE) 2016/679 ([3]) e (UE) 2018/1725 ([4]) do Parlamento Europeu e do Conselho, bem como com o direito nacional aplicável em conformidade com os referidos regulamentos.

(9) A fim de assegurar a aplicação efetiva dos sistemas OBM ao longo do ciclo de vida dos veículos colocados no mercado, devem ser estabelecidos requisitos específicos para os ensaios de conformidade em circulação desses sistemas e a fiscalização do respetivo mercado.

(10) Os veículos para os quais o sistema OBM tenha identificado uma potencial anomalia ou manipulação não autorizada devem ser considerados como estando em processo de reparação. Por conseguinte, é adequado excluir esses veículos de determinados aspetos dos ensaios de conformidade em circulação.

(11) Os requisitos aplicáveis aos sistemas OBM devem respeitar, sempre que possível, o princípio da neutralidade tecnológica. Por conseguinte, é adequado estabelecer regras para o tratamento e a transmissão de dados do OBM que sejam globalmente aplicáveis a todos os grupos motopropulsores, reconhecendo simultaneamente que determinados parâmetros do OBM podem não ser relevantes para determinados grupos motopropulsores, por exemplo, parâmetros de durabilidade da bateria para veículos não equipados com uma bateria de tração, ou parâmetros de emissões de escape para veículos sem motor, e que, nesses casos, os dados correspondentes não devem ser tratados.

(12) Certos parâmetros do OBM que caracterizam as emissões de escape dos veículos são igualmente relevantes para os dispositivos OBFCM. Por conseguinte, é adequado identificar esses parâmetros e assegurar que os respetivos dados são transmitidos pelos veículos utilizando os métodos de transmissão de dados previstos para os sistemas OBM, com vista a minimizar a duplicação de dados transmitidos à distância pelos sistemas OBM e pelos dispositivos OBFCM.

(13) Os métodos e as disposições administrativas para a transmissão de dados OBM anónimos dos fabricantes às autoridades devem ser estabelecidos numa fase posterior da sua aplicação. Por conseguinte, é adequado fazer referência a estas últimas mediante a utilização de termos genéricos, tais como «servidor das autoridades», que não prejudicam as soluções que serão aplicadas.

([2]) Regulamento n.º 155 da ONU — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos no que diz respeito à cibersegurança e ao sistema de gestão da cibersegurança (JO L 82 de 9.3.2021, p. 30, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/387/oj). No caso de um regulamento da ONU, a série de alterações indicada reflete a versão que foi publicada no Jornal Oficial da União Europeia. Aceita-se como alternativa a conformidade com uma série de alterações adotada após a série específica indicada..

([3]) Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados) (JO L 119 de 4.5.2016, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj).

([4]) Regulamento (UE) 2018/1725 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2018, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais pelas instituições e pelos órgãos e organismos da União e à livre circulação desses dados, e que revoga o Regulamento (CE) n.º 45/2001 e a Decisão n.º 1247/2002/CE (JO L 295 de 21.11.2018, p. 39, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1725/oj).

(14) É conveniente especificar os requisitos técnicos para que os veículos disponibilizem informações sobre o seu desempenho ambiental através do EVP e, se for caso disso, também através da apresentação de informações relevantes no interior do veículo. O EVP deve utilizar soluções técnicas que assegurem a interoperabilidade com outros passaportes digitais de produtos. A fim de assegurar a disponibilidade de informações ao longo do tempo, deve utilizar-se um código QR para disponibilizar os dados do EVP. O código QR que atua como suporte para os dados do EVP deve respeitar as orientações da norma ISO/IEC 18004:2024.

(15) Um quadro sólido para a proibição de dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras deverá assegurar que o comportamento de emissões dos veículos não se altere entre os ensaios de conformidade e a condução em condições reais e que os dados relativos aos sensores, ao consumo de combustível ou de energia elétrica, à autonomia elétrica e à durabilidade da bateria continuem a ser exatos e fiáveis. Por conseguinte, é adequado estabelecer requisitos gerais e técnicos, bem como requisitos específicos em matéria de documentação, para aplicar a proibição de dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras e clarificar as funções e responsabilidades dos fabricantes, das entidades homologadoras, das autoridades de fiscalização do mercado, da Comissão e de terceiros reconhecidos.

(16) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do Comité Técnico — Veículos a Motor (CTVM),

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.º

Objeto e âmbito de aplicação

1. O presente regulamento estabelece medidas de execução do Regulamento (UE) 2024/1257 no que diz respeito ao seguinte:

a) Sistemas de monitorização a bordo (OBM), incluindo os respetivos sensores e sistemas de aviso do condutor;

b) Dispositivos de monitorização do consumo de combustível e de energia elétrica a bordo (OBFCM);

c) O formato, os dados e os métodos de comunicação ao exterior para o passaporte ambiental do veículo (EVP);

d) Os métodos de visualização a bordo dos dados ambientais sobre o modelo de veículo e o desempenho ambiental de cada veículo;

e) Os métodos e procedimentos para determinar a ausência de dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras.

2. O presente regulamento é aplicável aos veículos a motor pertencentes às seguintes categorias de veículos:

a) M_1 e N_1;

b) N_2 designados por «Euro 7ext» e «Euro 7Gext» em conformidade com o artigo 5.º do Regulamento (UE) 2024/1257.

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

1) «Dados do OBM»: os dados produzidos pelo «sistema de monitorização a bordo», ou «sistema OBM», incluindo os dados relativos à durabilidade da bateria;

2) «Percurso do OBM»: cada período de funcionamento do veículo que começa com a ativação do sistema de propulsão e termina com a desativação do sistema de propulsão. Para determinar o fim de um percurso do OBM, as sequências de eventos de paragem do motor seguidos de um novo arranque do motor comandado pelo sistema de controlo do veículo (em resultado do funcionamento dos sistemas de arranque-paragem, do controlo dos veículos híbridos ou da recuperação automática de uma paragem inopinada do motor) não são consideradas como uma desativação do sistema de propulsão;

3) «Dados de percurso do OBM»: dados do OBM relacionados com um percurso específico do OBM;

4) «Função de dispersão do OBM»: um algoritmo matemático normalizado aplicado a bordo do veículo que obtém um conjunto de dados do OBM e o converte numa cadeia de carateres com um comprimento fixo predeterminado e cujas propriedades podem ser utilizadas para selecionar aleatoriamente os dados do OBM a transmitir à distância ou para verificar a integridade da transmissão de dados do OBM, preservando simultaneamente a sua natureza anónima;

5) «Valor de dispersão do OBM»: valor de saída da função de dispersão do OBM para um determinado valor de entrada;

6) «Esquema de dados do OBM»: uma estrutura fixa para os dados que são introduzidos na função de dispersão do OBM;

7) «Instrumento genérico de diagnóstico»: um equipamento de ensaio externo utilizado para a comunicação ao exterior normalizada com os sistemas de controlo eletrónico do veículo;

8) «Ferramenta de manutenção»: um equipamento de ensaio externo especializado utilizado para realizar operações de manutenção definidas pelo fabricante através de comunicação com os sistemas de controlo eletrónico do veículo;

9) «Código QR»: um código matricial legível por máquina que fornece uma ligação para informações;

10) «Estratégia auxiliar em matéria de emissões» ou «AES», uma estratégia para as emissões que se torna ativa e substitui ou altera uma BES com um objetivo específico e em resposta a um conjunto específico de condições ambientes ou de funcionamento e apenas permanece operacional enquanto essas condições existirem;

11) «Estratégia de base em matéria de emissões» ou «BES», sigla inglesa, uma estratégia para as emissões que permanece ativa em toda a gama operacional de velocidades e cargas do veículo, exceto no caso de ativação de uma estratégia auxiliar em matéria de emissões.

Artigo 3.º

Requisitos gerais aplicáveis aos sistemas OBM

1. O fabricante deve assegurar que os sistemas OBM desempenham as funções previstas nos artigos 4.º a 10.º através de *hardware* e *software* instalados no veículo enquanto este estiver a ser utilizado.

2. O fabricante deve assegurar que os sistemas OBM cumprem os requisitos em matéria de dados do OBM estabelecidos no anexo I.

Artigo 4.º

Requisitos gerais aplicáveis ao sistema de aviso do condutor sobre emissões de escape excedentárias

1. O fabricante deve assegurar que o sistema de aviso do condutor sobre emissões de escape excedentárias (EEEDWS) desempenha as seguintes funções:

a) Atribuir o estado de monitorização de NO_x e matérias particuladas (PM) no OBM, em conformidade com o artigo 5.º;

b) Apresentar avisos do condutor em conformidade com o anexo II enquanto o estado de monitorização de uma ou mais das emissões de escape for de «Erro»;

c) Se os avisos do condutor referidos na alínea b) não forem corrigidos no prazo especificado no anexo II, limitar a utilização do veículo através dos métodos de indução harmonizados descritos nesse anexo até que sejam efetuadas as reparações adequadas.

2. O EEEDWS pode atribuir o estado de monitorização das emissões de escape que não NO_x e PM utilizando um parâmetro de estado de monitorização genérico no OBM. As alíneas b) e c) do n.º 1 são aplicáveis no que diz respeito ao parâmetro de estado de monitorização genérico no OBM.

Artigo 5.º

Estado de monitorização das emissões de escape no OBM

1. O fabricante deve assegurar que cada estado de monitorização no OBM é definido individualmente. Cada estado de monitorização no OBM pode ser atualizado uma vez após o final de cada percurso do OBM, para um dos seguintes:

a) Estado «Normal», que indica que os sistemas de controlo de emissões instalados no veículo estão a funcionar adequadamente e que o sistema OBM tem uma elevada confiança na exatidão da monitorização no OBM;

b) Estado «Intermédio», que indica que o sistema OBM não está em condições de fazer uma avaliação conclusiva do estado dos sistemas de controlo de emissões relevantes ou que pode existir uma maior incerteza nos valores de monitorização no OBM;

c) Estado de «Erro», que indica que foram identificadas falhas ou manipulações não autorizadas que impedem um controlo ou monitorização adequados das emissões e justificam uma reparação.

A título indicativo, aquando da conceção do sistema OBM, o fabricante deve assegurar que o estado de «Erro» seja ativado se o OBM determinar que o veículo pode estar numa situação em que as suas emissões de escape, avaliadas através de um ensaio de conformidade em circulação das emissões em condições reais de condução (RDE) ou de outro ensaio aplicável, sejam iguais ou superiores a 2,5 vezes o limite de emissões aplicável.

2. O fabricante pode utilizar quaisquer dados ou abordagens de engenharia disponíveis que permitam ao EEEDWS determinar o estado de monitorização de um poluente, com base nas emissões de escape esperadas ou no desempenho esperado dos sistemas de controlo de emissões de um veículo.

Artigo 6.º

Cálculo das emissões de NO_x para cada percurso do OBM

1. O fabricante deve assegurar que, imediatamente após o final de cada percurso do OBM, o sistema OBM efetua um cálculo ininterrupto de todas as emissões de escape de NOx, em mg/km, para toda a duração do percurso do OBM. Esse cálculo é efetuado dividindo as emissões mássicas totais estimadas de NO_x durante esse percurso do OBM pela distância total percorrida durante o mesmo percurso.

2. O cálculo referido no n.º 1 deve fornecer uma indicação razoável das emissões de escape de NO_x em condições reais de utilização, com base num dos seguintes elementos:

a) Medições efetuadas por sensores a bordo;

b) Dados modelizados;

c) Combinação de medições efetuadas por sensores a bordo e dados modelizados.

Artigo 7.º

Cálculo de outros dados do OBM para cada percurso do OBM

1. Imediatamente após o final de cada percurso do OBM, o fabricante deve assegurar que o sistema OBM efetua um cálculo ininterrupto dos parâmetros enumerados no anexo I, parte A e parte C, apêndices 2 a 6, em conformidade com as especificações estabelecidas nesse anexo para toda a duração do percurso do OBM.

2. O cálculo referido no n.º 1 deve basear-se em medições efetuadas por sensores a bordo, em dados modelizados ou numa combinação de ambos, e fornecer uma indicação razoável dos valores reais dos sinais ou parâmetros.

Artigo 8.º

Cálculo do valor de dispersão e tratamento a bordo dos dados do OBM

1. Imediatamente após a conclusão dos cálculos descritos nos artigos 6.º e 7.º, o fabricante deve assegurar que o sistema OBM calcula o valor de dispersão para os dados de percurso do OBM em conformidade com o anexo I, parte B.

2. O fabricante deve assegurar que o sistema OBM efetua o tratamento a bordo de todos os outros dados do OBM em conformidade com o anexo I, parte B.

Artigo 9.º

Transmissão à distância de dados do OBM

1. O fabricante deve assegurar que o conteúdo da caixa de transmissão à distância do OBM e outros dados do OBM, tal como exigido no anexo I, parte C, são transmitidos à distância aos servidores sob o seu controlo, tomando medidas de cibersegurança em conformidade com o Regulamento n.º 155 da ONU.

2. O fabricante deve assegurar que a transmissão à distância de dados do OBM é efetuada pelo sistema OBM logo que as condições de conectividade sejam adequadas.

3. No caso dos veículos que estejam a ser utilizados fora do território da União, a transmissão à distância de dados do OBM pode ser retardada até que os veículos estejam a ser utilizados na União e as condições de conectividade sejam adequadas.

4. O fabricante deve assegurar que o sistema OBM desempenha as funções relacionadas com a transmissão à distância de dados do OBM estabelecidas no anexo I, parte C.

Artigo 10.º

Acesso aos dados do OBM através da porta OBD

1. O fabricante deve assegurar a possibilidade de aceder a todos os dados do OBM armazenados pelo veículo e aos sinais instantâneos do OBM para apoiar os ensaios de emissões do veículo através da porta OBD normalizada, utilizando um instrumento genérico de diagnóstico.

2. O fabricante deve assegurar que o sistema OBM está em conformidade com as normas especificadas no anexo C5, apêndice 1, ponto 6.5.3, do Regulamento n.º 154 da ONU ([5]).

Artigo 11.º

Envio de dados do OBM anónimos

1. O fabricante deve recolher todos os dados do OBM recebidos à distância e enviá-los ao servidor da autoridade, de forma anonimizada, utilizando a infraestrutura e os métodos comuns estabelecidos para o efeito.

2. O fabricante deve enviar ao servidor da autoridade todos os dados do OBM recebidos à distância num ano civil antes do final do segundo trimestre do ano seguinte ao ano civil em que esses dados foram recebidos.

3. O primeiro envio de dados do OBM pelos fabricantes deve ter lugar antes do final de 2027 e incluir os dados recolhidos em 2025 e 2026.

([5]) Regulamento n.º 154 da ONU — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos ligeiros de passageiros e comerciais no que diz respeito às emissões-critérios, às emissões de dióxido de carbono e ao consumo de combustível e/ou à medição do consumo de energia elétrica e da autonomia elétrica (WLTP), Série 02 de alterações (JO L 290 de 10.11.2022, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj). No caso de um regulamento da ONU, a série de alterações indicada reflete a versão que foi publicada no *Jornal Oficial da União Europeia*. Aceita-se como alternativa a conformidade com uma série de alterações adotada após a série específica indicada.

4. Quando a transmissão de dados do OBM de um grupo de veículos for comprometida pela obsolescência do *hardware* de transmissão à distância, o fabricante deve notificar desse facto a entidade que concede a homologação sem demora após a sua ocorrência.

5. A pedido de uma entidade homologadora ou da autoridade de fiscalização do mercado, o fabricante deve apresentar, de forma anonimizada, os dados do OBM de que dispõe recebidos por transmissão à distância relativos a famílias OBM ou grupos de veículos específicos com os identificadores de família comuns enumerados no anexo I, parte C.

6. As autoridades devem utilizar dados do OBM anónimos apresentados pelos fabricantes para apoiar as verificações da conformidade em circulação realizadas de acordo com o Regulamento (UE) 2024/1257.

Artigo 12.º

Requisitos aplicáveis à homologação de emissões

1. Um fabricante que solicite uma homologação de emissões ao abrigo do Regulamento (UE) 2024/1257 deve apresentar à entidade homologadora uma declaração de conformidade com o presente regulamento, utilizando o modelo constante do anexo III, apêndice 1. A declaração deve ser apresentada à entidade homologadora que recebe o pedido de homologação nos termos do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706 da Comissão ([6]).

2. Antes de o fabricante receber a homologação no atinente às emissões em conformidade com o artigo 3.º do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706, a entidade homologadora deve requerer uma demonstração simples do funcionamento do sistema OBM que obedeça às fases e ao formulário constantes do anexo III, apêndice 2.

3. A entidade homologadora deve acusar a receção da declaração referida no n.º 1. A entidade homologadora deve acrescentar a declaração preenchida e os respetivos anexos ao dossiê de homologação disponibilizado a outras autoridades homologadoras. A entidade homologadora deve assegurar que as informações pertinentes são aditadas ao relatório de ensaio nos termos do apêndice 8-A do anexo I do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706. Nos termos do artigo 34.º do Regulamento (UE) 2018/858, não é necessária uma revisão ou prorrogação das homologações ligadas ao relatório de ensaio acima referido em caso de atualização da declaração de conformidade nos termos do anexo III do presente regulamento.

4. A declaração referida no n.º 1 deve ser atualizada quando forem acrescentados veículos novos ao âmbito da declaração. Tais atualizações da presente declaração não exigem uma nova demonstração na aceção do n.º 2. A entidade homologadora deve aplicar o n.º 3 a cada declaração atualizada.

Artigo 13.º

Verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM

As medidas destinadas a garantir a conformidade em circulação dos sistemas OBM devem ser tomadas de acordo com as disposições relativas à conformidade da produção, tal como estabelecido no artigo 31.º do Regulamento (UE) 2018/858, no anexo IV do Regulamento (UE) 2018/858 e no anexo IV, parte A, do presente regulamento.

Artigo 14.º

Estado de monitorização do OBM e elegibilidade dos veículos para verificações da conformidade em circulação

1. Os veículos com, pelo menos, um estado de monitorização do OBM, nos termos do artigo 5.º, definido como «Erro» não são elegíveis para ensaios da conformidade em circulação das emissões de escape em conformidade com o artigo 10.º do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706. Os ensaios de conformidade das emissões de escape em circulação em que pelo menos um estado de monitorização do OBM muda para «Erro» após o ensaio devem ser anulados.

([6]) Regulamento de Execução (UE) 2025/1706 da Comissão, de 25 de julho de 2025, que estabelece regras, procedimentos e metodologias de ensaio para a aplicação do Regulamento (UE) 2024/1257 no que respeita à homologação dos veículos das categorias M1 e N1 no atinente às emissões de escape e por evaporação e que altera o Regulamento de Execução (UE) 2020/683 (OJ L, 2025/1706, 5.9.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1706/oj).

2. Durante os ensaios de conformidade em circulação das emissões de escape em conformidade com o artigo 10.º do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706, os seguintes sinais devem ser considerados sinais de aviso que podem sugerir anomalias em conformidade com o ponto 8.3.2 do Regulamento n.º 168 da ONU ([7]):

a) A presença de um ou mais estados de monitorização do OBM definidos como «Erro», nos termos do artigo 5.º, n.º 1, alínea c);

b) A presença de uma ou mais falhas do OBD em curso para as quais esteja ativo um indicador de anomalias;

c) Outras falhas que resultem de uma inspeção visual do veículo antes do percurso.

3. Os veículos com, pelo menos, um estado de monitorização do OBM definido como «Erro» antes do ensaio não são elegíveis para verificações da conformidade em circulação do sistema OBM. Esses veículos são, no entanto, elegíveis para uma verificação em conformidade com o artigo 15.º.

4. Os veículos com, pelo menos, um estado de monitorização definido como «Intermédio» antes do ensaio são elegíveis para ensaios de conformidade em circulação das emissões de escape em conformidade com o artigo 10.º do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706, e para verificações da conformidade em circulação do sistema OBM em conformidade com o anexo IV do presente regulamento, desde que seja realizado um procedimento de pré-condicionamento conforme descrito no ponto 4.6 do referido anexo.

Artigo 15.º

Fiscalização do mercado de sistemas OBM

As autoridades de fiscalização do mercado devem efetuar uma verificação da conformidade dos sistemas OBM com os artigos 3.º a 10.º, de acordo com o anexo IV, parte B.

Artigo 16.º

Requisitos aplicáveis aos dispositivos OBFCM

1. O fabricante deve assegurar que os veículos equipados com dispositivos OBFCM transmitem os parâmetros de dados do OBM relevantes para os dispositivos OBFCM, conforme especificado no anexo I, apêndices 2 e 3.

2. O fabricante deve assegurar que a transmissão dos parâmetros de dados do OBM relevantes para o OBFCM é efetuada em conformidade com o artigo 9.º.

Artigo 17.º

Passaporte ambiental do veículo

1. O fabricante deve emitir um passaporte ambiental do veículo (EVP) para cada veículo, que contenha informações sobre o desempenho ambiental do respetivo modelo.

2. O fabricante deve assegurar que os dados e o formato do EVP são os estabelecidos no anexo V.

3. O fabricante deve utilizar meios digitais para assegurar o acesso externo aos dados do EVP, em conformidade com o anexo V.

4. O fabricante deve assegurar que os dados do EVP estão acessíveis durante, pelo menos, 20 anos após a data de fabrico do veículo.

([7]) Regulamento n.º 168 da ONU — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos ligeiros de passageiros e comerciais no que diz respeito às emissões em condições reais de condução (RDE) (JO L, 2024/211, 12.1.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/211/oj).
No caso de um regulamento da ONU, a série de alterações indicada reflete a versão que foi publicada no *Jornal Oficial da União Europeia*. Aceita-se como alternativa a conformidade com uma série de alterações adotada após a série específica indicada.

5. No caso de uma homologação em várias fases, o fabricante referido nos n.os 1 a 4 deve ser entendido como o fabricante do veículo de base e os dados do EVP devem referir-se ao veículo de base.

Artigo 18.º

Visualização a bordo dos dados ambientais

O fabricante deve assegurar que os dados ambientais sobre o modelo de veículo e o desempenho ambiental de cada veículo enumerados no anexo VI sejam apresentados no interior do veículo em conformidade com esse anexo.

Artigo 19.º

Dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras

1. Os fabricantes de veículos, as entidades homologadoras, as autoridades de fiscalização do mercado e outros intervenientes indicados no anexo VII devem aplicar os ensaios, métodos e procedimentos estabelecidos nesse anexo para determinar a ausência de dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras.

2. O fabricante deve apresentar toda a documentação necessária para justificar tecnicamente a ausência de dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras em conformidade com o anexo VII.

Artigo 20.º

Entrada em vigor

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 25 de julho de 2025.

Pela Comissão
A Presidente
Ursula VON DER LEYEN

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I	Dados do OBM
Parte A	Parâmetros e sinais utilizados pelo sistema OBM
Parte B	Função de dispersão do OBM e tratamento a bordo dos dados do OBM
Parte C	Transmissão à distância de dados do OBM
Apêndice 1	Parâmetros do OBM para apoiar os ensaios do veículo
Apêndice 2	Parâmetros do percurso do OBM
Apêndice 3	Parâmetros do ciclo de vida do OBM
Apêndice 4	Parâmetros de propriedades da caixa de transmissão do OBM
Apêndice 5	Parâmetros de durabilidade da bateria
Apêndice 6	Parâmetros de armazenamento de dados do OBM
Apêndice 7	Esquemas de dados do OBM
Apêndice 8	Fluxograma de tratamento de dados do OBM
ANEXO II	Avisos do condutor e métodos de indução do sistema de aviso do condutor sobre emissões de escape excedentárias
Apêndice 1	Diagramas esquemáticos
ANEXO III	Declaração de conformidade
Apêndice 1	Declaração do fabricante relativa à conformidade com os requisitos do OBM para efeitos de homologação
Apêndice 2	Demonstração simples do funcionamento do sistema OBM. Descrição e fases do fluxo de trabalho
ANEXO IV	Métodos de verificação da conformidade em circulação e fiscalização do mercado dos sistemas OBM
Parte A	Verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM
Parte B	Fiscalização do mercado de sistemas OBM
ANEXO V	Passaporte ambiental do veículo
Apêndice 1	Parâmetros do passaporte ambiental do veículo
ANEXO VI	Visualização a bordo dos dados ambientais
Apêndice 1	Parâmetros a apresentar no interior do veículo
ANEXO VII	Dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras

ANEXO I

1. REQUISITOS EM MATÉRIA DE DADOS DO OBM

O presente anexo descreve os requisitos relativos aos dados do OBM. Fornece a especificação técnica dos parâmetros produzidos pelo sistema OBM, bem como os requisitos para o tratamento a bordo dos dados do OBM e para a sua transmissão à distância.

A parte A do presente anexo contém especificações técnicas pormenorizadas para determinados parâmetros do OBM. Os apêndices 1 a 6 contêm uma lista exaustiva de parâmetros com uma especificação técnica básica.

Os requisitos relativos ao tratamento a bordo e à transmissão à distância dos dados do OBM constam da parte B do presente anexo. Os esquemas de dados do OBM são definidos no apêndice 7. O apêndice 8 constitui um fluxograma ilustrativo do tratamento de dados de percurso do OBM.

A parte C do presente anexo contém especificações técnicas suplementares para a transmissão à distância de dados do OBM.

PARTE A

Parâmetros do OBM

O fabricante deve disponibilizar, a pedido, todos os parâmetros enumerados nos apêndices 1 e 3 a 6 do presente anexo através da porta-série do conector normalizado de ligação de dados, em conformidade com as especificações desses apêndices.

Salvo especificação em contrário, os fabricantes devem disponibilizar parâmetros que abranjam toda a sua gama de valores úteis, com um nível de exatidão proporcional às capacidades dos sistemas de controlo.

1. **Parâmetros do OBM para apoiar os ensaios do veículo**

1.1. Os parâmetros que, nos termos do apêndice 1, fazem parte do fluxo instantâneo de dados devem ser atualizados pela unidade de controlo aplicável com uma frequência mínima de 1 hertz.

1.2. Os parâmetros que não são aplicáveis ao tipo de combustível do veículo ou à tecnologia do seu grupo motopropulsor podem ser omitidos.

1.3. **Caudal mássico dos gases de escape no tubo de escape (parâmetro 1.11)**

1.3.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Caudal mássico dos gases de escape no tubo de escape» para indicar o caudal mássico total dos gases de escape no tubo de escape.

O parâmetro deve ser calculado como a massa média do caudal mássico dos gases de escape durante o segundo anterior à atualização e deve ser atualizado pelo menos uma vez por segundo.

1.4. **Concentração de NO_x no tubo de escape (parâmetro 1.13)**

1.4.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Concentração de NO_x no tubo de escape» para indicar a concentração das emissões de NO_x no tubo de escape. O parâmetro deve ser fornecido para toda a duração do percurso do OBM e pode basear-se na medição de sensores, em dados modelizados ou numa combinação de ambos.

1.4.2. O parâmetro deve ser calculado como a concentração média das emissões de NO_x durante o segundo anterior à atualização e deve ser atualizado pelo menos uma vez por segundo.

1.5. **Estado de modelização (parâmetros 1.14 a 1.16)**

1.5.1. O sistema OBM deve fornecer os parâmetros «Estado modelizado da concentração de NO_x no tubo de escape» e «Estado modelizado do caudal mássico de NO_x no tubo de escape» para indicar como são determinados os valores da concentração e do caudal mássico de NO_x no tubo de escape. Ambos os parâmetros devem encontrar-se num dos dois estados seguintes:

[0]. Indica que o valor do parâmetro aplicável é calculado com o valor de entrada do sensor de NO_x.

[1]. Indica que o valor do parâmetro aplicável é calculado sem o valor de entrada do sensor de NO_x.

1.6. **Caudal mássico de NO_x no tubo de escape (parâmetro 1.15)**

1.6.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Caudal mássico no tubo de escape» para indicar o caudal mássico das emissões de NO_x no tubo de escape. O parâmetro deve ser fornecido para toda a duração do percurso do OBM e pode basear-se na medição de sensores, em dados modelizados ou numa combinação de ambos.

1.6.2. O parâmetro deve ser calculado como a massa média das emissões de NO_x durante o segundo anterior à atualização e deve ser atualizado pelo menos uma vez por segundo.

1.7. **Razões NO_x/massa de combustível (parâmetros 1.19 a 1.27)**

1.7.1. O sistema OBM deve fornecer parâmetros separados para calcular a razão entre as emissões de NO_x e a massa de combustível. Este processo de cálculo inicia-se com todos os valores da «Razão NO_x/massa de combustível (i)» definidos por defeito como zero e consiste nos três passos seguintes:

1.7.2. PASSO 1: Calculam-se os três parâmetros seguintes:

(a) «NOx cumulativo — 100 km» (g) (parâmetro 1.19).

Este parâmetro integra o «Caudal mássico de NO_x no tubo de escape» (g/s).

O parâmetro deve ter uma resolução de 0,0001 g ou qualquer massa inferior, um valor mínimo de zero e um valor máximo de, pelo menos, 100 000 g.

(b) «Valor cumulativo de massa de combustível —100 km» (kg) (parâmetro 1.20).

Este parâmetro integra o «Caudal de combustível do motor» (g/s), com uma conversão da unidade gramas em quilogramas.

O parâmetro deve ter uma resolução de 0,0000001 kg ou qualquer massa inferior, um valor mínimo de zero e um valor máximo de, pelo menos, 200 kg.

(c) «Distância cumulativa — 100 km» (km) (parâmetro 1.21).

Este parâmetro integra a distância percorrida pelo veículo.

O parâmetro deve ter uma resolução de 0,01 km ou qualquer distância inferior, um valor mínimo de zero e um valor máximo de, pelo menos, 100 km.

1.7.2.1. Estes parâmetros devem ser continuamente integrados, exceto quando se verificar pelo menos uma das seguintes condições:

(1) O motor está desligado;

(2) O tempo após o primeiro arranque do motor durante o percurso do OBM é inferior a 800 segundos;

(3) O parâmetro «Estado de regeneração do sistema de pós-tratamento» (parâmetro 1.28) indica que está em curso uma regeneração ativa dos filtros de partículas;

(4) A temperatura ambiente é inferior a −7 °C e superior a 38 °C;

(5) A velocidade do veículo é superior a 160 km/h;

(6) altitude superior a 1 300 m acima do nível médio do mar;

(7) Uma estratégia auxiliar de controlo de emissões (AES) monitorizada pelo OBM está ativa, conforme definido no ponto 2.8.2;

(8) O veículo encontra-se numa longa fase de arrefecimento;

(9) Pelo menos um dos parâmetros «Estado de monitorização de NO_x» ou «Estado de monitorização genérico» está definido como «Erro» ou «Intermédio». Neste caso, estes parâmetros devem também ser repostos a zero;

(10) Quando se considera que existe uma anomalia num sinal de entrada utilizado para calcular qualquer um dos parâmetros cumulados.

1.7.2.2. Para efeitos da integração dos parâmetros 1.19 a 1.21, entende-se que «longa fase de arrefecimento» abrange os seguintes períodos:

— Durante um período de marcha lenta contínua, qualquer período que exceda os primeiros 180 segundos.

— Os primeiros 180 segundos depois de o veículo atingir uma velocidade superior a 1 km/h após um período de marcha lenta contínua superior a 180 segundos.

— Os primeiros 180 segundos depois de um novo arranque do motor após um período contínuo de desativação do motor superior a 180 segundos.

1.7.2.3. Quando o parâmetro «Valor acumulado de distância — 100 km» for igual ou superior a 100 km, executa-se o seguinte passo:

1.7.3. PASSO 2:

O valor da «Razão NO_x/massa de combustível (3)» deve ser atribuído à «Razão NO_x/massa de combustível (4)».

O valor da «Razão NO_x/massa de combustível (2)» deve ser atribuído à «Razão NO_x/massa de combustível (3)».

O valor da «Razão NO_x/massa de combustível (1)» deve ser atribuído à «Razão NO_x/massa de combustível (2)».

O valor da «Razão NO_x/massa de combustível (0)» deve ser atribuído à «Razão NO_x/massa de combustível (1)».

Calculam-se os seguintes parâmetros:

$$\text{NO}x \text{ to fuel mass ratio } (0) = \frac{\text{Cumulative NO}_x - 100 \text{ km } (\text{g})}{\text{Cumulative Fuel mass} - 100 \text{ km } (\text{kg})}$$

Uma vez calculada a «Razão NO_x/massa de combustível (0)», os parâmetros «Valor cumulativo de NO_x — 100 km», «Valor cumulativo de massa de combustível — 100 km» e «Valor cumulativo de distância — 100 km» devem ser todos repostos a zero.

Antes do primeiro cálculo de cada parâmetro «Razão NO_x/massa de combustível» desde o fabrico do veículo, ou se os parâmetros «Razão NO_x/massa de combustível» forem repostos durante um evento de reprogramação da unidade de controlo ou por substituição da unidade de controlo, deve utilizar-se um valor por defeito de 0xFF para cada byte de dados.

1.7.4. PASSO 3:

O parâmetro «Média das razões NO_x/massa de combustível» (g/kg) (parâmetro 1.27) é calculado do seguinte modo:

$$\text{NO}x \text{ to fuel mass ratio average} = \frac{1}{n}\sum_{i=0}^{i=n-1} \text{NO}x \text{ to fuel mass ratio } (\text{i})$$

Neste caso, «n» é o número de valores da «Razão NO_x/massa de combustível (i)» não iguais a 0xFFFF.

1.7.4.1. Os parâmetros «Valor cumulativo de Nox_x — 100 km», «Valor cumulativo de massa de combustível — 100 km» e «Valor cumulativo de distância — 100 km» devem ser todos repostos a zero, repetindo-se a sequência a partir do passo 1.

1.7.4.2. Os parâmetros «Razão NO_x/massa de combustível (i)» e «Média das razões NO_x/massa de combustível» devem consistir em dois bytes de dados com um valor mínimo de zero e um valor máximo de 200 g/kg.

1.7.4.3. Os parâmetros «Valor cumulativo de Nox_x — 100 km», «Valor cumulativo de massa de combustível — 100 km» e «Valor cumulativo de distância — 100 km» devem ser repostos a zero quando os códigos de diagnóstico de anomalias forem repostos por um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção. Estes parâmetros podem também ser repostos a zero no caso de um evento de reprogramação da ECU.

1.8. **Estado operacional do sistema de pós-tratamento (parâmetro 1.31)**

1.8.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Estado operacional do sistema de pós-tratamento» para indicar se o sistema de pós-tratamento atingiu e mantém as condições necessárias para permitir uma redução eficaz das emissões de escape monitorizadas pelo sistema OBM. Este parâmetro deve encontrar-se num dos dois estados seguintes:

[0]. Indica que as condições reais não permitem uma redução eficaz das emissões de escape monitorizadas pelo sistema OBM.

[1]. Indica que as condições reais permitem uma redução eficaz das emissões de escape monitorizadas pelo sistema OBM.

1.8.2. Os fabricantes devem fornecer uma descrição, na documentação de homologação, dos limiares e parâmetros utilizados para calcular o estado deste parâmetro.

1.9. **Estado do sistema de indução do OBM (parâmetro 1.45)**

1.9.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Estado do sistema de indução do OBM» para indicar que o sistema OBM ativou a indução do veículo, tal como descrito no anexo II, ponto 2.4. O parâmetro deve ser constituído por quatro bits de dados com os seguintes estados:

Bit 0: Sistema de indução do OBM ativo (0 significa FALSO, 1 significa VERDADEIRO)

Bit 1: Estado de monitorização de NO_x desencadeou o sistema de indução do OBM (0 significa FALSO, 1 significa VERDADEIRO)

Bit 2: Estado de monitorização de PM desencadeou o sistema de indução do OBM (0 significa FALSO, 1 significa VERDADEIRO)

Bit 3: Estado de monitorização genérico desencadeou o sistema de indução do OBM (0 significa FALSO, 1 significa VERDADEIRO)

1.10. **Estado de possível manipulação não autorizada (parâmetro 1.46)**

1.10.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Estado de possível manipulação não autorizada» para indicar o nível de deteção da manipulação não autorizada. Este parâmetro deve encontrar-se num dos três estados seguintes:

[0]. «Nível 0 — Não foram detetadas manipulações não autorizadas».

[1]. «Nível 1 — Possível manipulação não autorizada detetada», que resulta num aumento previsto de, pelo menos, uma das emissões de escapes monitorizadas pelo sistema OBM até 2,5 vezes o limite de emissões aplicável.

[2]. «Nível 2 — Possível manipulação não autorizada detetada», que resulta num aumento previsto de, pelo menos, uma das emissões de escape monitorizadas pelo sistema OBM em mais de 2,5 vezes o limite de emissões aplicável.

1.10.2. Uma vez definido no nível 1 ou 2, o parâmetro do estado de «Possível manipulação» não autorizada não pode ser reposto num nível inferior, exceto através de um instrumento genérico de diagnóstico ou de uma ferramenta de manutenção.

1.11. **Estado de monitorização (parâmetros 1.47 a 1.49)**

1.11.1. O sistema OBM deve fornecer parâmetros separados para o «Estado de monitorização de NO_x», o «Estado de monitorização de PM» e o «Estado de monitorização genérico» para indicar os estados de monitorização do OBM, tal como estabelecido no artigo 4.º. Para cada um destes monitores, o parâmetro deve ter um dos três estados seguintes, tal como definido no artigo 5.º.

[0]. Estado «Normal»

[1]. Estado «Intermédio»

[2]. Estado de «Erro»

1.12. **Contador de reescrita da caixa de transmissão à distância do OBM (parâmetro 1.55)**

1.12.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Contador de reescrita da caixa de transmissão à distância do OBM» para refletir o número de vezes que a «Caixa de transmissão à distância do OBM» foi reescrita.

O parâmetro «Contador de reescrita da caixa de transmissão à distância do OBM» deve ser aumentado em 1 se o anterior pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» não tiver sido transmitido com êxito, tal como definido no ponto 8.4, até ao momento em que tenham chegado novos dados à «Fila de transmissão à distância do OBM».

1.12.2. O parâmetro deve ser reposto a zero quando os códigos de diagnóstico de anomalias forem repostos por um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção. Se o parâmetro atingir o seu valor máximo, esse valor deve ser fixado e não voltar a zero até ser reposto por um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção.

2. **Parâmetros do percurso do OBM**

2.1. Os parâmetros de percurso do OBM são os parâmetros que se referem a um percurso do OBM. Em geral, caracterizam as emissões geradas durante o percurso do OBM e as condições em que o mesmo teve lugar. Alguns parâmetros do percurso relacionados com a dispersão são utilizados para apoiar a seleção aleatória de percursos do OBM para posterior transmissão à distância.

2.2. Antes do primeiro cálculo de cada parâmetro aplicável após o fabrico do veículo, após a reposição dos dados armazenados utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção ou após a reposição de um parâmetro devido a um evento de reprogramação da unidade de controlo ou à substituição de uma unidade de controlo, deve ser adotado um valor por defeito de 0xFF para cada byte de dados, salvo especificação em contrário.

2.3. Para os parâmetros que não têm de ser calculados com base no tipo de grupo motopropulsor, deve ser adotado um valor por defeito de 0xFF para cada byte de dados.

2.4. Em caso de anomalia que impeça o cálculo de um parâmetro de percurso do OBM, pode ser comunicado um valor de 0xFF para cada byte de dados aplicável se o sistema OBM não puder fornecer um valor estimado alternativo razoável através de modelização ou sinais alternativos. Quando for fornecido 0xFF devido a uma anomalia, deve ser definido o bit 2 do parâmetro 2.22.

2.5. **Conta-quilómetros do percurso OBM (parâmetros 2.1 e 2.2)**

2.5.1. O sistema OBM deve fornecer um «Valor do conta-quilómetros do veículo» e um valor de «Distância do percurso do OBM» para indicar tanto a distância total percorrida durante o ciclo de vida do veículo, conforme indicado ao condutor, como a distância total percorrida durante o percurso do OBM no final do percurso do OBM. Estes valores do conta-quilómetros devem utilizar a mesma fonte de dados que o valor do conta-quilómetros apresentado ao condutor.

2.6. **Tempo de marcha lenta sem carga (parâmetro 2.4)**

2.6.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Tempo de marcha lenta sem carga» para registar o tempo cumulado de funcionamento do motor em marcha lenta sem carga durante o percurso do OBM.

2.6.2. Para efeitos do cálculo deste parâmetro, a marcha lenta sem carga significa que o pedal do acelerador é libertado pelo condutor e que a velocidade do veículo é inferior ou igual a 1 km por hora ou a velocidade do motor é inferior ou igual a 200 rpm acima da velocidade normal em marcha lenta sem carga após aquecimento do motor (como determinado na posição engatada em veículos equipados com transmissão automática).

2.7. **Emissões de NO_x dependentes da distância (parâmetro 2.5)**

2.7.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Emissões de NO_x dependentes da distância» para indicar as emissões mássicas médias de NO_x durante o percurso do OBM.

2.7.2. O parâmetro «Emissões de NO_x dependentes da distância» é calculado como o total das emissões mássicas de NO_x durante o percurso do OBM dividido pela distância do percurso do OBM no final do percurso do OBM. Para os percursos do OBM com uma distância total percorrida inferior a 1 km, as emissões mássicas totais de NO_x durante o percurso do OBM devem ser divididas por 1 km.

2.8. **Razões de percurso do OBM (parâmetros 2.9 - 2.22)**

2.8.1. O sistema OBM deve fornecer várias razões de percurso do OBM. Cada razão deve ser calculada como a distância cumulativa percorrida satisfazendo as condições durante o percurso do OBM, dividida pela distância do percurso do OBM.

2.8.2. **Razões do estado de pós-tratamento e do sistema de controlo de emissões (parâmetros 2.9 - 2.12)**

2.8.2.1. O sistema OBM deve fornecer parâmetros das razões do estado de pós-tratamento do percurso do OBM para refletir a percentagem da distância do percurso do OBM percorrida com os sistemas de pós-tratamento/controlo das emissões em condições específicas:

(a) O parâmetro «Razão da distância de regeneração» (parâmetro 2.9) deve representar a percentagem da distância do percurso do OBM em que está em curso, pelo menos, um processo de regeneração do sistema de pós-tratamento;

(b) O parâmetro «Razão da distância de AES monitorizada» (parâmetro 2.10) representa a percentagem da distância do percurso do OBM em que pelo menos uma AES monitorizada está ativa, conforme indicado pelo parâmetro de estado AES.

(c) O parâmetro «Razão de inibição por reagente» (parâmetro 2.11) deve representar a percentagem da distância do percurso do OBM com injeção de reagente no sistema de pós-tratamento dos gases de escape que foi evitada devido a condições ambientais;

(d) O parâmetro «Razão de dados modelizados» (parâmetro 2.12) representa a percentagem da distância do percurso do OBM em que os dados relativos às emissões específicas da distância são calculados sem comunicações ativas dos sensores de NO_x.

2.8.3. **Razões de classe de velocidade (parâmetros 2.13 - 2.16)**

2.8.3.1. O sistema OBM deve fornecer parâmetros de razões de classe de velocidade para refletir a percentagem da distância do percurso do OBM percorrida em diferentes classes de velocidade durante o percurso do OBM. Os parâmetros das razões de classe de velocidade são definidos do seguinte modo:

(a) «Razão velocidade-circulação lenta em meio urbano»: velocidade do veículo igual ou inferior a 30 km/h

(b) «Razão velocidade-meio urbano»: velocidade do veículo superior a 30 km/h e inferior ou iguais a 60 km/h

(c) «Razão velocidade-meio rural»: velocidade do veículo superior a 60 km/h e inferior ou iguais a 90 km/h

(d) «Razão velocidade-autoestrada»: velocidade do veículo superior a 90 km/h

2.8.4. **Razão de distância em modo elétrico (parâmetro 2.17)**

2.8.4.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Razão de distância em modo elétrico» para refletir a percentagem da distância do percurso do OBM percorrida sem a utilização do motor.

2.8.5. **Razões das condições do percurso do OBM (parâmetros 2.18 - 2.21)**

2.8.5.1. O sistema OBM deve fornecer parâmetros das razões das condições do percurso do OBM para refletir a percentagem da distância do percurso do OBM percorrida em condições específicas:

(a) O parâmetro «Razão temperatura ambiente-baixa» (parâmetro 2.18) deve representar a percentagem da distância do percurso do OBM com temperaturas ambientes inferiores a 0 °C;

(b) O parâmetro «Razão temperatura ambiente-elevada» (parâmetro 2.19) deve representar a percentagem da distância do percurso do OBM com temperaturas ambientes superiores a 35 °C;

(c) O parâmetro «Razão altitude-elevada» (parâmetro 2.20) deve representar a percentagem da distância do percurso do OBM a altitudes superiores a 700 m acima do nível médio do mar;

(d) O parâmetro «Razão fora de condições ambiente alargadas» (parâmetro 2.21) deve representar a percentagem da distância do percurso do OBM, caso se aplique uma ou mais das seguintes condições:

— temperatura ambiente inferior a −7 °C ou superior a 38 °C,

— altitude superior a 1 300 m acima do nível médio do mar.

2.8.6. **Estado do MI (parâmetro 2.22)**

2.8.6.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Estado do MI (final do percurso)» para indicar o estado de avaria durante o percurso do OBM. O parâmetro deve ser constituído por três bits de dados com os seguintes estados:

Bit 0: indica o estado do MI no final do percurso do OBM (0 significa «MI desligado», 1 significa «MI ligado»),

Bit 1: indica que foi detetada uma anomalia durante o percurso em causa do OBM que, normalmente, ativaria o MI uma vez cumpridos os critérios de deteção consecutiva necessários para a ativação do MI (por ex., foi armazenado um código de anomalia pendente). 0 significa que não foram detetadas anomalias, 1 significa pelo menos uma anomalia aplicável detetada durante um percurso do OBM

Bit 2: Indica que foi detetada uma anomalia durante este percurso do OBM que resultou na adoção de um valor por defeito de, pelo menos, um parâmetro do percurso do OBM, tal como definido no ponto 2.4 (0 significa que não foram detetadas anomalias, 1 significa pelo menos uma anomalia aplicável detetada durante um percurso do OBM)

Se a tecnologia do grupo motopropulsor instalada no veículo não suportar um estado de MI, os bits 0 e 1 devem ser comunicados como zero.

2.9. **Estados de monitorização do OBM, de indução do OBM e de possível manipulação não autorizada (final do percurso) (parâmetros 2.25 - 2.29)**

2.9.1. O sistema OBM deve fornecer estados de monitorização do OBM, de indução do OBM e de deteção de possível manipulação não autorizada para refletir os estados dos monitores e dos sistemas de indução definidos nos pontos 1.9 e 1.11.

2.9.2. **Parâmetros do percurso do OBM reservados ao fabricante (parâmetro 2.30)**

2.9.2.1. O sistema OBM deve fornecer 10 parâmetros «reservados ao fabricante», que podem ser utilizados facultativamente pelo fabricante para comunicar dados do OBM definidos pelo fabricante. Os dados pessoais não podem ser incluídos nestes parâmetros. Os parâmetros de dados não utilizados devem ser preenchidos com valores de zero.

2.9.3. **Estado de validade da dispersão do percurso do OBM (parâmetro 2.31)**

2.9.3.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Estado de validade da dispersão do percurso do OBM» para indicar uma dispersão bem-sucedida do pacote de dados de percurso do OBM.

[0]. Indica que o cálculo do «Valor de dispersão do percurso do OBM» está incompleto.

[1]. Indica que o cálculo do «Valor de dispersão do percurso do OBM» foi concluído com êxito e que o valor de dispersão truncado é guardado no armazenamento de dados de percurso do OBM aplicável, tal como definido no ponto 9.6.

2.9.3.2. Antes do primeiro cálculo após o fabrico do veículo, após a reposição dos dados armazenados utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção ou após a reposição de um parâmetro devido a um evento de reprogramação da unidade de controlo ou à substituição de uma unidade de controlo, deve ser adotado um valor por defeito de 0x00 para cada byte de dados, salvo especificação em contrário.

2.9.4. **Valor de dispersão do percurso do OBM (parâmetro 2.32)**

2.9.4.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Valor de dispersão do percurso do OBM» para registar o valor de dispersão do percurso do OBM resultante da função de dispersão definida no ponto 9.6.

2.9.4.2. Até estar concluído o cálculo do «Valor de dispersão do percurso do OBM» dos dados de percurso do OBM aplicáveis, cada byte de dados atribuído do parâmetro deve adotar um valor igual a 0xFF.

3. **Parâmetros do ciclo de vida do OBM**

3.1. Todos os parâmetros de ciclo de vida enumerados no apêndice 3 devem ser disponibilizados, a pedido, através da porta-série do conector normalizado de ligação de dados do sistema OBM.

3.2. Para os parâmetros que não são aplicáveis ao tipo de combustível do veículo ou à tecnologia do seu grupo motopropulsor, a disponibilidade através da porta-série do conector normalizado de ligação de dados do sistema OBM pode ser omitida.

3.3. Em derrogação das condições de reposição especificadas nas normas referidas na parte A, quando o veículo entrar em circulação, os valores do ciclo de vida serão preservados.

3.4. Em caso de avaria que afete os valores dos contadores do ciclo de vida ou de substituição das unidades de controlo pertinentes, é possível reter ou repor os contadores simultaneamente, conforme aplicável, para garantir que os valores permanecem totalmente sincronizados.

3.5. **Massa de NO_x (ciclo de vida) (parâmetro 3.1)**

3.5.1. O sistema OBM deve fornecer o parâmetro «Massa de NO_x (ciclo de vida)» para indicar as emissões mássicas de NO_x ao longo do ciclo de vida do veículo. O valor deste parâmetro deve ser calculado por integração do parâmetro «Caudal mássico de NO_x no tubo de escape» (parâmetro 1.15) num incremento de tempo de 1 segundo.

3.6. **Valor do conta-quilómetros (parâmetro 3.5)**

3.6.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Valor do conta-quilómetros» para indicar o valor do conta-quilómetros apresentado ao utilizador do veículo.

3.7. **Distância total percorrida em modo elétrico (ciclo de vida) (parâmetro 3.6)**

3.7.1. O sistema OBM deve fornecer o parâmetro «Distância total percorrida em modo elétrico (ciclo de vida)» para indicar a distância total percorrida pelo veículo em modo totalmente elétrico, ou seja, sem a utilização do motor.

3.8. **Razões de classe de velocidade — ciclo de vida (parâmetros 3.11 - 3.15)**

3.8.1. O sistema OBM deve fornecer parâmetros de razões de classe de velocidade para refletir a percentagem da distância do percurso do OBM percorrida em diferentes classes de velocidade durante o ciclo de vida do veículo. Os parâmetros das razões de classe de velocidade para o ciclo de vida são definidos do seguinte modo:

(a) «Razão velocidade-circulação lenta em meio urbano — ciclo de vida»: velocidade do veículo igual ou inferior a 30 km/h

(b) «Razão velocidade-meio urbano — ciclo de vida»: velocidade do veículo superior a 30 km/h e inferior ou iguais a 60 km/h

(c) «Razão velocidade-meio rural — ciclo de vida»: velocidade do veículo superior a 60 km/h e inferior ou iguais a 90 km/h

(d) «Razão velocidade-autoestrada — ciclo de vida»: velocidade do veículo superior a 90 km/h e inferior ou iguais a 145 km/h

(e) «Velocidade fora de condições alargadas — ciclo de vida»: velocidade do veículo superior a 145 km/h

3.9. **Distância total percorrida — OBM (ciclo de vida) (parâmetro 3.4)**

3.9.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Distância total percorrida — OBM (ciclo de vida)» para indicar o valor do conta-quilómetros associado ao parâmetro «Massa de NO_x (ciclo de vida)». O parâmetro deve incluir a distância percorrida durante o ciclo de vida do veículo, tanto com o motor de combustão interna em funcionamento como quando o veículo é conduzido em modo totalmente elétrico.

4. **Parâmetros de propriedades da caixa de transmissão do OBM**

4.1. Todos os parâmetros de «Caixa de transmissão à distância do OBM» enumerados no apêndice 4 do presente anexo devem ser disponibilizados, a pedido, através da porta-série do conector normalizado de ligação de dados do sistema OBM.

4.2. **Número de versão do OBM (parâmetro 4.1)**

4.2.1. O sistema OBM deve fornecer um «Número de versão do OBM» para indicar a versão do sistema OBM de base e a versão de aplicação do fabricante. O parâmetro «Número de versão do OBM» é constituído por dois bytes de dados.

4.2.2. A versão de base do sistema OBM deve ser representada por um número de dois dígitos entre 00 e 64. Os veículos conformes com o presente regulamento devem ter um número de versão de base do sistema OBM de 01, correspondente ao esquema de dados do OBM especificado no apêndice 7.

4.2.3. O número da versão de aplicação do fabricante pode ser utilizado pelo fabricante para designar esquemas específicos em que o fabricante define os dados conforme descrito no ponto 4.3. O número da versão de aplicação do fabricante deve ser representado num número de três dígitos entre 000 e 999.

4.2.4. O «Número de versão do OBM» é formado como um número inteiro de dois bytes, adicionando o número da versão de base do sistema OBM como o número inteiro na casa dos milhares (A) ao número da versão de aplicação (B) do fabricante, como indicado a seguir.

$$\underbrace{01}_{A}\ \underbrace{000}_{B}$$

4.3. **Parâmetros da caixa de transmissão reservados ao fabricante (parâmetro 4.2)**

4.3.1. O sistema OBM pode fornecer até 10 parâmetros de caixa de transmissão «reservados ao fabricante», que podem ser utilizados facultativamente pelo fabricante para comunicar metadados da caixa de transmissão definidos pelo fabricante. Os fabricantes devem descrever claramente os dados constantes do dossiê de homologação.

4.4. **Estado de validade da dispersão da transmissão do OBM (parâmetro 4.3)**

4.4.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro de estado de validade da dispersão da transmissão do OBM para indicar uma dispersão bem-sucedida do pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» antes da transmissão.

[0]. Indica que o cálculo do «Valor de dispersão da transmissão do OBM» está incompleto.

[1]. Indica que o cálculo do «Valor de dispersão da transmissão do OBM» foi concluído com êxito e que o valor de dispersão é guardado no armazenamento de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» aplicável, tal como definido no ponto9.8.

4.4.2. Antes do primeiro cálculo após o fabrico do veículo, após a reposição dos dados armazenados utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção ou após a reposição de um parâmetro devido a um evento de reprogramação da unidade de controlo ou à substituição de uma unidade de controlo, deve ser adotado um valor por defeito de 0x00 para cada byte de dados, salvo especificação em contrário.

4.5. **Valor de dispersão da transmissão do OBM (parâmetro 4.4)**

4.5.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Valor de dispersão da transmissão do OBM» para registar o valor de dispersão resultante da função de dispersão definida no ponto 9.8.

4.5.2. Até estar concluído o cálculo do «Valor de dispersão da transmissão do OBM» dos dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» aplicáveis, cada byte de dados atribuído do parâmetro deve adotar um valor igual a 0xFF.

5. **Parâmetros de durabilidade da bateria**

5.1. Os valores de todos os parâmetros enumerados no apêndice 5 do presente anexo devem ser disponibilizados, a pedido, através da porta-série do conector normalizado de ligação de dados do sistema OBM e disponibilizados, para transmissão à distância, à «Caixa de transmissão à distância do OBM» definida no ponto 8.4.

5.2. Para os parâmetros que não são aplicáveis ao tipo de combustível do veículo ou à tecnologia do seu grupo motopropulsor, a disponibilidade através da porta-série do conector normalizado de ligação de dados do sistema OBM pode ser omitida.

5.3. **Distância no ciclo de vida da bateria atual (parâmetro 5.3)**

5.3.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Distância no ciclo de vida da bateria atual» para indicar a distância percorrida com a bateria atualmente instalada que é utilizada para fins de propulsão.

5.3.2. Se os valores do ciclo de vida do veículo tiverem sido repostos conforme descrito no ponto 3, ou caso os veículos tenham capacidades de troca de bateria, o fabricante deve preencher «Distância no ciclo de vida da bateria atual» com um valor diferente, a fim de melhor representar a distância efetivamente percorrida com a bateria atualmente instalada que é utilizada para fins de propulsão.

5.4. **Estado de substituição da bateria de tração (parâmetro 5.12)**

5.4.1. O sistema OBM deve fornecer um parâmetro «Estado de substituição da bateria de tração» para indicar se o sistema de bateria foi substituído, reparado ou trocado durante o ciclo de vida do veículo. O parâmetro é constituído por quatro bytes. Se o parâmetro de estado de substituição da bateria de tração for compatível com a unidade de controlo aplicável, devem ser definidos os seguintes bits no byte A:

Bit 0: indica se está disponível um histórico de substituição da bateria:

[0]. Indica que o histórico de substituição da bateria não está disponível ou não é compatível

[1]. Indica que o histórico de substituição da bateria está disponível

Bit 1: indica se a bateria foi substituída ou trocada:

[0]. Indica que a bateria não foi substituída ou trocada ou, se não estiver disponível um histórico de substituição da bateria, indica que não existem dados disponíveis.

[1]. Indica que ocorreu uma reparação ou troca de sistema de bateria pelo menos uma vez durante o ciclo de vida do veículo.

O byte A, bits 2-7, e os bytes B, C e D estão reservados para futura expansão.

5.4.2. Se um indicador do estado de substituição da bateria de tração não for compatível com o sistema de controlo aplicável, deve ser comunicado um valor de 0x00 para cada byte de dados.

6. **Parâmetros de armazenamento de dados do OBM**

6.1. O conteúdo do armazenamento de dados a bordo do sistema OBM utilizado para registar e gerir os dados do OBM deve ser armazenado no veículo e disponibilizado, a pedido, através da porta-série do conector normalizado de ligação de dados do sistema OBM.

6.2. Se um parâmetro de dados especificado nos esquemas de dados do OBM definidos no apêndice 7 não for aplicável ao tipo de grupo motopropulsor do veículo, tal como indicado nos quadros do apêndice 2 ao apêndice 5, cada byte de dados não utilizado deve ser preenchido com o valor 0xFF.

6.3. Os bytes de dados não utilizados dos parâmetros definidos pelo fabricante e das posições de dados reservadas devem ser preenchidos com os valores 0x00.

6.4. Antes do primeiro cálculo de cada parâmetro aplicável após o fabrico do veículo, após a reposição dos dados armazenados utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção ou após a reposição de um parâmetro devido a um evento de reprogramação da unidade de controlo ou à substituição de uma unidade de controlo, deve ser adotado um valor por defeito de 0xFF para cada byte de dados, salvo especificação em contrário.

6.5. **Percursos recentes do OBM**

6.5.1. O parâmetro «Percursos recentes do OBM» deve representar os últimos [10] pacotes de dados de percurso do OBM válidos, tal como definidos no ponto 8.2 e descritos no apêndice 6, quadro 6.1.

6.5.2. O conteúdo dos dados de cada pacote de dados de percurso do OBM deve ser armazenado de modo a manter a configuração e a ordem dos parâmetros dos dados, tal como utilizados para a dispersão dos dados de percurso do OBM definida no ponto 9.6.

6.6. **Fila de transmissão à distância do OBM**

6.6.1. O parâmetro «Fila de transmissão à distância do OBM» deve representar até [5] pacotes de dados de percurso do OBM armazenados que tenham sido selecionados para a transmissão de dados à distância, tal como definido no ponto 8.3 e descrito no apêndice 6, quadro 6.2.

6.6.2. O conteúdo dos dados de cada pacote de dados de percurso do OBM deve ser armazenado de modo a manter a configuração e a ordem dos parâmetros dos dados, tal como utilizados para a dispersão dos dados de percurso do OBM definida no ponto 9.6.

6.6.3. Quando os dados do OBM são eliminados utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção, a «Fila de transmissão à distância do OBM» não pode ser reposta.

6.7. **Caixa de transmissão à distância do OBM**

6.7.1. O parâmetro «Caixa de transmissão à distância do OBM» representa o pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» tal como definido no ponto 8.4 e descrito no apêndice 6, quadro 6.3.

6.7.2. O conteúdo dos dados do pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» deve ser armazenado de modo a manter a configuração e a ordem dos parâmetros de dados, tal como utilizados para a dispersão de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» descrita no ponto 9.8.

6.8. **Última transmissão do OBM**

6.8.1. O parâmetro «Última transmissão do OBM» deve representar a «Última transmissão do OBM» armazenada, tal como definido no ponto 8.5 e descrito no apêndice 6, quadro 6.4.

6.8.2. Em derrogação das condições de reposição especificadas nas normas referidas na parte A, quando o veículo entrar em circulação, o conteúdo do parâmetro «Última transmissão do OBM» deve ser preservado e não pode ser reposto quando os dados do veículo forem repostos utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção.

6.9. **Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos**

6.9.1. O conteúdo dos dados do parâmetro «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos» representa o conteúdo da «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos» armazenada, tal como definido no ponto 8.6 e descrito no apêndice 6, quadro 6.5. O conteúdo da «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos» deve ser armazenado em memória não volátil. Os bytes de dados ainda por preencher desde o fabrico do veículo devem indicar um valor de 0xFF.

6.9.2. Em derrogação das condições de reposição especificadas nas normas referidas na parte A, quando o veículo entrar em circulação, deve ser preservado o conteúdo do parâmetro «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos». Sempre que tecnicamente viável, os valores armazenados não devem ser repostos após atualizações do *software* da unidade de controlo e não devem ser repostos quando os dados do veículo forem repostos utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção. Só em caso de substituição das unidades de controlo relevantes é que o conteúdo da «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos» pode ser reposto em 0xFF.

PARTE B

Tratamento a bordo dos dados do OBM

O tratamento a bordo dos dados do OBM inclui os seguintes aspetos:

— cálculo dos parâmetros dos dados de percurso do OBM para cada percurso do OBM e outros parâmetros do OBM;

— armazenamento e tratamento a bordo dos dados do OBM em espaços de memória específicos a bordo do veículo;

— dispersão de dados do OBM para calcular os valores de dispersão para conjuntos específicos de dados do OBM. Tal apoia a seleção dos dados do OBM para posterior transmissão à distância e a verificação da integridade dos dados do OBM.

Estes aspetos são sintetizados graficamente num fluxograma no apêndice 8.

7. **Cálculo dos parâmetros do OBM**

7.1. O sistema OBM deve assegurar que os parâmetros enumerados nos apêndices 2 a 5 (com exceção dos que representam valores estáticos) são calculados de acordo com as respetivas especificações técnicas e com os requisitos estabelecidos no presente ponto. Os parâmetros que não são aplicáveis à tecnologia do grupo motopropulsor do veículo podem ser omitidos.

7.2. **Cálculo dos parâmetros dos dados de percurso do OBM**

7.3. Após a conclusão de cada percurso do OBM (final do percurso), o sistema OBM deve finalizar o cálculo e registar todos os parâmetros pertinentes do percurso definidos no apêndice 2.

7.4. O cálculo dos parâmetros dos dados de percurso do OBM pode ser omitido se estiver preenchida qualquer uma das seguintes condições:

— a «Distância do percurso do OBM» (parâmetro 2.2) é inferior a 0,1 km no final do percurso do OBM,

— a «Distância do percurso do OBM» (parâmetro 2.2), o «Tempo do percurso do OBM» (parâmetro 2.3) ou o «Tempo de marcha lenta sem carga» (parâmetro 2.4) atingem os seus valores máximos durante o percurso do OBM,

— é iniciado um novo percurso do OBM antes de o cálculo dos parâmetros dos dados de percurso e a dispersão dos dados de percurso do OBM terem sido concluídos.

7.5. Se o cálculo dos parâmetros dos dados de percurso do OBM não tiver sido concluído, os dados do percurso podem ser descartados e não armazenados a bordo do veículo. Os dados de percursos descartados devem ser incluídos na atualização dos parâmetros de ciclo de vida do OBM, tal como definido no ponto 7.7.

7.6. Quando o cálculo dos parâmetros dos dados de percurso estiver concluído, o sistema OBM deve dispersar os dados de percurso do OBM em conformidade com o ponto 9.6. O cálculo dos parâmetros dos dados de percurso do OBM e a dispersão dos dados de percurso do OBM devem ser concluídos o mais tardar 10 segundos após o final do percurso do OBM.

7.7. **Cálculo dos parâmetros de ciclo de vida do OBM**

7.8. Pelo menos uma vez após o final de cada percurso do OBM, este deve atualizar os seus parâmetros de ciclo de vida definidos no apêndice 3 em conformidade com as especificações e as regras de reposição estabelecidas no apêndice 3 e no ponto 3.

8. **Tratamento e armazenamento a bordo dos dados do OBM**

8.1. O sistema OBM deve utilizar os espaços de memória a bordo descritos nos pontos 8.2 e 8.6 para apoiar o tratamento dos dados OBM. O conteúdo destes espaços de memória deve refletir os parâmetros descritos no ponto 6.

8.2. **Percursos recentes do OBM**

8.2.1. O espaço de memória «Percursos recentes do OBM» deve armazenar pacotes de dados de percurso do OBM para os 10 percursos mais recentes do OBM.

8.2.2. Os dados do OBM relativos a percursos recentes devem ser geridos de forma contínua. Quando um novo pacote de dados de percurso do OBM é adicionado ao espaço de memória «Percursos recentes do OBM», o pacote de dados de percurso do OBM mais antigo deve ser suprimido, a menos que haja posições vazias disponíveis.

8.3. **Fila de transmissão à distância do OBM**

8.3.1. O espaço de memória «Fila de transmissão à distância do OBM» deve armazenar até cinco pacotes de dados de percurso do OBM que tenham sido selecionados para transmissão à distância, tal como definido no ponto 9.7.

8.3.2. Se tiver sido selecionado um pacote de dados de percurso do OBM para transmissão à distância em conformidade com o ponto 9.7, o sistema OBM deve copiar esse pacote de dados de percurso do OBM para a «Fila de transmissão à distância do OBM».

8.3.3. O sistema OBM deve verificar se a fila está completa.

— Se não estiver, o sistema OBM deve continuar a adicionar pacotes de dados de percurso do OBM subsequentes até se esgotar a capacidade.

— Quando a «Fila de transmissão à distância do OBM» estiver completa, o sistema OBM deve transferir o conteúdo da «Fila de transmissão à distância do OBM» para a «Caixa de transmissão à distância do OBM» e limpar o conteúdo da «Fila de transmissão à distância do OBM».

8.4. **Caixa de transmissão à distância do OBM**

8.4.1. O espaço de memória «Caixa de transmissão à distância do OBM» deve ser utilizado para preparar dados do OBM para transmissão à distância.

8.4.2. Depois de transferir o conteúdo da «Fila de transmissão à distância do OBM», o sistema OBM deve aditar à «Caixa de transmissão à distância do OBM» os seguintes parâmetros adicionais:

— parâmetros de ciclo de vida do OBM previstos no apêndice 3,

— parâmetros de propriedades da caixa de transmissão do OBM previstos no apêndice 4,

— parâmetros de durabilidade da bateria previstos no apêndice 5,

— o conteúdo do espaço de memória da «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos».

8.4.3. Os valores dos parâmetros aditados à «Caixa de transmissão à distância do OBM» devem ser os valores dos parâmetros no momento em que a «Fila de transmissão à distância do OBM» é copiada para a «Caixa de transmissão à distância do OBM».

8.4.4. Para os parâmetros que não têm de ser calculados com base no tipo de grupo motopropulsor, deve ser adotado um valor por defeito de 0xFF para cada byte de dados.

8.4.5. Após a recolha destes dados adicionais, o sistema OBM deve efetuar a dispersão do conteúdo da caixa de transmissão à distância do OBM em conformidade com o ponto 9.8. Quando uma «Fila de transmissão à distância do OBM» completa desencadeia a transferência de novos pacotes de dados de percurso do OBM para a «Caixa de transmissão à distância do OBM» antes de a transmissão da «Caixa de transmissão à distância do OBM» ter sido concluída e subsequentemente eliminada, os valores do parâmetro «Caixa de transmissão à distância do OBM» existentes devem ser suprimidos antes de se copiar o conteúdo da «Fila de transmissão à distância do OBM» mais recente para o sistema. Neste caso, o «Contador de reescrita da caixa de transmissão à distância do OBM» descrito no ponto 1.12 deve ser aumentado em 1.

8.5. **Última transmissão do OBM**

8.5.1. O espaço de memória «Última transmissão do OBM» deve armazenar o pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» correspondente à transmissão à distância mais recente.

8.5.2. Após a transmissão bem-sucedida da «Caixa de transmissão à distância do OBM», o sistema OBM deve copiar todo o pacote de «Caixa de transmissão à distância do OBM» para o espaço de memória «Última transmissão do OBM».

8.5.3. Depois de verificar se o pacote de dados foi armazenado com êxito no espaço de memória «Última transmissão do OBM», o sistema OBM deve limpar o conteúdo da «Caixa de transmissão à distância do OBM».

8.6. **Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos**

8.6.1. O espaço de memória «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos» deve armazenar os valores do parâmetro «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos» dos cinco pacotes de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» mais recentes transmitidos.

8.6.2. Este espaço de memória deve ser gerido de forma contínua. Quando um novo «Valor de dispersão da transmissão do OBM» é adicionado ao espaço de memória, o «Valor de dispersão da transmissão do OBM» é suprimido, a menos que haja posições vazias disponíveis.

8.6.3. Após a transmissão bem-sucedida da «Caixa de transmissão à distância do OBM», o sistema OBM deve guardar o «Valor de dispersão da transmissão do OBM» na «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos».

8.6.4. Em derrogação das condições de reposição especificadas nas normas referidas na parte A, quando o veículo entrar em circulação, o conteúdo de «Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos» deve ser preservado conforme descrito no ponto 6.9.

9. **Dispersão de dados do OBM**

9.1. O sistema OBM deve aplicar a função de dispersão normalizada descrita no ponto 9.5 para calcular o valor de dispersão dos dados de percurso do OBM (de acordo com o ponto 9.6) e da «Caixa de transmissão à distância do OBM» (de acordo com o ponto 9.8).

9.2. O valor de dispersão dos dados de percurso do OBM deve ser utilizado para selecionar um pacote de dados de percurso do OBM para posterior transmissão à distância, tal como definido no ponto 9.7.

9.3. Os valores de dispersão dos pacotes de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» podem ser utilizados para verificar a integridade da transmissão de dados do OBM dos veículos às autoridades.

9.4. Antes da dispersão, os dados do OBM devem ser estruturados de acordo com os esquemas de dados do OBM previstos no apêndice 7. Para os parâmetros de dados definidos nestes esquemas de dados do OBM que não são aplicáveis ao tipo de grupo motopropulsor do veículo, o sistema OBM deve preencher cada byte de dados não utilizado com um valor por defeito de 0xFF.

9.5. **Função de dispersão do OBM**

9.5.1. O sistema OBM deve aplicar um processo de dispersão SHA-256 para apoiar as operações de dispersão especificadas no presente anexo. Todas as operações de dispersão devem ser efetuadas a bordo do veículo em conformidade com normas criptográficas internacionalmente reconhecidas, a fim de assegurar a robustez criptográfica, a integridade dos dados e a resistência à manipulação não autorizada.

9.6. **Dispersão dos dados de percurso do OBM**

9.6.1. Após o cálculo dos parâmetros dos dados de percurso do OBM em conformidade com o ponto 7.2, o conteúdo dos dados de percurso do OBM deve ser preenchido com base no esquema de dados de percurso do OBM especificado no apêndice 7 para os bytes 0 a 58. A função de dispersão deve ser aplicada aos dados de percurso do OBM a bordo do veículo apenas uma vez. Após o cálculo do valor de dispersão para os dados de percurso do OBM, não são permitidas alterações ao pacote de dados de percurso do OBM. O byte «Estado de validade da dispersão do percurso do OBM» e o parâmetro «Valor de dispersão do percurso do OBM» não podem ser incluídos no cálculo do valor de dispersão.

9.6.2. Todos os bytes de dados reservados devem ser preenchidos com valores de zero, salvo indicação em contrário.

9.6.3. Após o cálculo do valor de dispersão para os dados de percurso do OBM, não são permitidas alterações aos dados de percurso do OBM.

9.6.4. O valor de dispersão resultante deve ser truncado, preservando os quatro bytes mais significativos.

9.6.5. Até o cálculo da função de dispersão estar concluído, o parâmetro «Valor de dispersão do percurso do OBM» deve armazenar um valor de espaço reservado de 0xFFFFFFFF e o «Estado de validade da dispersão do percurso do OBM» indica que o cálculo da função de dispersão está incompleto, tal como definido no ponto 2.9.3.

9.6.6. Uma vez concluído o cálculo de dispersão, o «Valor de dispersão do percurso do OBM» deve ser atualizado com o valor de dispersão truncado e o «Estado de validade da dispersão do percurso do OBM» deve ser definido de modo a indicar o cálculo do «Valor de dispersão do percurso do OBM». Os dados de percurso do OBM preenchidos e o «Valor de dispersão do percurso do OBM», na configuração especificada no apêndice 7, são designados conjuntamente por pacote de dados de percurso do OBM.

9.7. **Critério para a seleção dos dados de percurso do OBM para posterior transmissão à distância (condição de dispersão)**

9.7.1. O critério para a seleção do pacote de dados de percurso do OBM para posterior transmissão à distância deve basear-se no valor do byte menos significativo do «Valor de dispersão do percurso do OBM» resultante, que é truncado. Se este valor for igual a 00, 40, 80 ou C0, considera-se cumprida a condição de dispersão.

9.7.2. Após a dispersão dos dados de percurso do OBM em conformidade com o ponto 9.6, o sistema OBM deve determinar se o «Valor de dispersão do percurso do OBM» satisfaz a condição de dispersão. Se a condição estiver satisfeita, o pacote de dados de percurso do OBM é selecionado para transmissão à distância.

9.8. **Dispersão da caixa de transmissão à distância do OBM**

9.8.1. O conteúdo da «Caixa de transmissão à distância do OBM» deve ser dispersado com base no esquema de dados da caixa de transmissão à distância do OBM especificado no apêndice 7 para os bytes 0 a [679]. A função de dispersão deve ser aplicada ao conteúdo da caixa de transmissão à distância do OBM a bordo do veículo apenas uma vez. Após o cálculo do valor de dispersão para a caixa de transmissão à distância do OBM, não são permitidas alterações ao pacote de dados de percurso do OBM. O byte «Estado de validade da dispersão da transmissão do OBM» e o parâmetro «Valor de dispersão da transmissão do OBM» não podem ser incluídos no cálculo do valor de dispersão.

9.8.2. O valor de dispersão resultante não pode ser truncado e deve ser armazenado no seu comprimento total de 32 bytes.

9.8.3. Até o cálculo da dispersão estar concluído, o parâmetro «Valor de dispersão da transmissão do OBM» deve armazenar um valor de espaço reservado, sendo cada byte de dados definido como 0xFF, e o «Estado de validade da dispersão do percurso do OBM» indica que o cálculo da função de dispersão está incompleto, tal como definido no ponto 4.4.

9.8.4. Uma vez concluído o cálculo de dispersão, o «Valor de dispersão da transmissão do OBM» deve ser atualizado com o valor de dispersão calculado e o «Estado de validade da dispersão da transmissão do OBM» deve ser definido de modo a indicar o cálculo do «Valor de dispersão da transmissão do OBM». O parâmetro «Caixa de transmissão à distância do OBM» preenchido e o «Valor de dispersão da transmissão do OBM», na configuração especificada no apêndice 7, são designados conjuntamente por pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM».

PARTE C

Transmissão à distância de dados do OBM

10. **Transmissão à distância de dados do OBM**

10.1. Quando o cálculo da dispersão de «Caixa de transmissão à distância do OBM» estiver concluído, tal como definido no ponto 9.8, o sistema OBM deve transmitir o pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM», utilizando a comunicação à distância, para o servidor do fabricante.

10.2. A transmissão dos dados pode ser retardada até ao momento em que estejam reunidas as condições adequadas para a sua realização. O veículo pode transmitir o pacote de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» mais do que uma vez para o servidor do fabricante, a fim de apoiar uma transmissão bem-sucedida.

10.3. Os pacotes de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» devem conservar a estrutura e o conteúdo dos bytes 0 a [712], tal como definidos no esquema de dados de «Caixa de transmissão à distância do OBM» previsto no apêndice 7 para transmissão anónima ao servidor da autoridade e acesso através da porta OBD.

10.4. Os fabricantes devem descrever claramente à entidade homologadora, no momento da homologação, os parâmetros de percurso do OBM «reservados ao fabricante», os parâmetros de caixa de transmissão «reservados ao fabricante» e a definição de «Número de versão do OBM». As mesmas informações devem ser partilhadas no âmbito do processo de comunicação de dados.

10.5. Antes do envio dos dados do OBM ao servidor da autoridade, o fabricante deve aditar os identificadores de famílias de veículos enumerados no quadro 10.1, a fim de permitir que as autoridades determinem o modelo de veículo, a variante, as designações de famílias aplicáveis e as informações suplementares aplicáveis à homologação do veículo.

Quadro10.1

Identificadores da família de veículos

Identificador da família de veículos	Identificador
Modelo de veículo	Campo do CoC 0.2.
Variante do veículo	Campo do CoC 0.2.
Versão do veículo	Campo do CoC 0.2.
Código de homologação do veículo completo	Campo do CoC 0.11 b).
Família PEMS	Campo do CoC 0.2.3.3.
Família OBM	Reservado
Família de durabilidade da bateria	Reservado
Data de fabrico	0.11.
Pior caso de consumo de energia da família da parte B	Reservado
Identificador da família da parte A	Reservado

Se o identificador da família não for aplicável ao modelo de veículo, deve indicar-se «NENHUM».

Apêndice 1

Parâmetros do OBM para apoiar os ensaios do veículo

Referência	Nome	Descrição	Necessário para o fluxo instantâneo de dados
Parâmetros gerais			
1.1	Número de códigos de diagnóstico de anomalias (DTC)	Número de códigos de anomalia «MI ligado» armazenados	—
1.2	Estado MI	Estado do indicador de anomalias	Sim
1.3	Temperatura do fluido de arrefecimento do motor	Temperatura do fluido de arrefecimento do motor derivada dos sensores do fluido de arrefecimento do motor ou da temperatura da cabeça do cilindro ou de outro sensor aplicável	Sim
1.4	Velocidade do motor	Rotações por minuto da cambota do motor	Sim
1.5	Valor da carga calculado	Percentagem do binário máximo disponível do motor. O valor da carga calculado deve ser determinado com base no binário atual do motor/binário máximo do motor em condições normais de temperatura e pressão em função da velocidade do motor	Sim
1.6	Velocidade do veículo	Velocidade do veículo na estrada	Sim
1.7	Temperatura do ar ambiente	Temperatura do ar ambiente. Se o parâmetro fornecido for normalmente estimado ou modelizado a partir de outros sensores ou sinais, deve ser fornecido o valor utilizado para o cálculo dos sinais de dados de percurso do OBM	Sim
1.8	Pressão do ar ambiente	Pressão ambiente/barométrica. Se o parâmetro fornecido for normalmente estimado ou modelizado a partir de outros sensores ou sinais, deve ser fornecido o valor utilizado para o cálculo dos sinais de dados de percurso do OBM	Sim
1.9	Caudal de combustível do veículo/motor	Combustível injetado no motor/pós-tratamento	Sim
1.10	Sinalizador/ /temporizador AES	Informação de estado para indicar que uma AES está ativa	—
1.11	Caudal mássico dos gases de escape no tubo de escape	Caudal mássico dos gases de escape no tubo de escape, conforme definido no ponto 1.3.	Sim
Parâmetros das emissões de escape			
1.12	Concentração(ões) do sensor de NO_x	Sinal(ais) do sensor de NO_x derivado(s) de sensores físicos instalados no veículo Os fabricantes podem fornecer sinais brutos e/ou compensados, conforme considerado mais adequado para apoiar os ensaios e a reparação	Sim

Referência	Nome	Descrição	Necessário para o fluxo instantâneo de dados
1.13	Concentração de NO_x no tubo de escape	Concentração total estimada/medida das emissões de NO_x no tubo de escape, conforme definido no ponto 1.4.	Sim
1.14	Estado modelizado da concentração de NO_x no tubo de escape	Estado modelizado do sinal de «Concentração de NO_x no tubo de escape», conforme definido no ponto 1.5.	Sim
1.15	Caudal mássico de NO_x no tubo de escape	Massa total estimada/medida das emissões de NO_x no tubo de escape, conforme definido no ponto 1.6.	Sim
1.16	Estado modelizado do caudal mássico de NO_x no tubo de escape	Estado modelizado do sinal de «Caudal mássico de NO_x no tubo de escape», conforme definido no ponto 1.5.	Sim
1.17	Valor de saída do sensor de PM	Valor(es) de saída do(s) sensor(es) de massa de partículas aplicável(eis) ao tipo de sensor instalado no veículo	Sim
1.18	Estado do sensor de PM	Estado de funcionamento do sensor de PM	Sim
Parâmetros de NO_x/massa de combustível			
1.19	Valor cumulativo de NO_x — 100 km	Massa total de NO_x emitidos (g) durante o atual período de condução de 100 km para NO_x/massa de combustível, conforme definido no ponto 1.7.	—
1.20	Valor cumulativo de massa de combustível — 100 km	Combustível total queimado (kg) durante o atual período de condução de 100 km para NO_x/massa de combustível, conforme definido no ponto 1.7.	—
1.21	Valor cumulativo de distância — 100 km	Distância total percorrida (km) durante o atual período de condução de 100 km para NO_x/massa de combustível, conforme definido no ponto 1.7.	—
1.22	Razão NO_x/massa de combustível (0)	Razão calculada entre as emissões de NO_x e o combustível consumido durante 100 km (0), conforme definido no ponto 1.7.	—
1.23	Razão NO_x/massa de combustível (1)	Razão calculada entre as emissões de NO_x e o combustível consumido durante 100 km (1), conforme definido no ponto 1.7.	—
1.24	Razão NO_x/massa de combustível (2)	Razão calculada entre as emissões de NO_x e o combustível consumido durante 100 km (2), conforme definido no ponto 1.7.	—
1.25	Razão NO_x/massa de combustível (3)	Razão calculada entre as emissões de NO_x e o combustível consumido durante 100 km (3), conforme definido no ponto 1.7.	—
1.26	Razão NO_x/massa de combustível (4)	Razão calculada entre as emissões de NO_x e o combustível consumido durante 100 km (4), conforme definido no ponto 1.7.	—
1.27	Média das razões NO_x/massa de combustível	O parâmetro deve representar o valor médio dos cinco últimos valores obtidos de «Razão NO_x/massa de combustível» (0-4), conforme definido no ponto 1.7.	—

Referência	Nome	Descrição	Necessário para o fluxo instantâneo de dados
Parâmetros do estado de regeneração do sistema de pós-tratamento			
1.28	Estado de regeneração do sistema de pós-tratamento	Estado de regeneração do sistema de pós-tratamento	Sim
1.29	Desencadeamento normalizado para a regeneração dos filtros de partículas	Desencadeamento normalizado para as funções de regeneração ativa dos filtros de partículas (PF) utilizadas no veículo	Sim
1.30	Distância média de regeneração dos filtros de partículas	Distância média entre as regenerações dos filtros de partículas	—
Parâmetros do sistema de controlo dos NO_x			
1.31	Estado operacional do sistema de pós-tratamento	Estado operacional do sistema de pós-tratamento, conforme definido no ponto 1.8.	Sim
1.32	Estado de indução da SCR	Estado real do sistema de indução da SCR	—
1.33	Consumo médio de reagente	Consumo médio de reagente de pós-tratamento	—
1.34	Necessidade média de reagente	Consumo médio necessário de reagente de pós-tratamento	—
1.35	Nível do reservatório de reagente	Nível do reservatório de reagente	—
1.36	NH_3-alvo do catalisador SCR	Armazenamento-alvo de NH_3 do catalisador SCR	—
1.37	Armazenamento de NH_3 do catalisador SCR	Armazenamento real/modelizado de NH_3 do catalisador SCR	—
Parâmetros do sistema elétrico [1]			
1.38	Tensão do sistema de bateria híbrido/elétrico	Tensão do sistema recarregável de armazenamento de energia.	Sim
1.39	Corrente do sistema de bateria híbrido/elétrico	Corrente do sistema recarregável de armazenamento de energia.	Sim
1.40	Dados relativos à temperatura do sistema de bateria híbrido/elétrico	Os dados relativos à temperatura do sistema recarregável de armazenamento de energia devem incluir, conforme aplicável, a temperatura mínima, máxima, média e atual da bateria, as temperaturas dos fluidos de arrefecimento da bateria e o estado atual do controlo térmico da bateria.	—
1.41	Tensão de bateria de baixa tensão	Tensão do sistema do módulo de controlo.	Sim
1.42	Carga remanescente (SOC) do sistema de bateria híbrido/elétrico	Nível de carga remanescente de um conjunto de bateria utilizado para propulsão, expresso em percentagem da energia total utilizável da bateria.	Sim

Referência	Nome	Descrição	Necessário para o fluxo instantâneo de dados
1.43	Posição do pedal do acelerador	A posição relativa ou «adquirida» do pedal deve ser apresentada como um valor normalizado.	Sim
1.44	Energia cumulativa de sistemas de baterias híbridos/ /elétricos	Consumo cumulativo de energia do sistema de bateria no último segundo.	Sim
Parâmetros de estado do sistema OBM			
1.45	Estado do sistema de indução do OBM	Estado do sistema de indução do OBM, conforme definido no ponto 1.9.	—
1.46	Estado de possível manipulação não autorizada	Estado de deteção de manipulação não autorizada do veículo, tal como definido no ponto 1.10.	—
1.47	Estado de monitorização de NO_x	Estado de monitorização de NO_x, em conformidade com o artigo 5.º.	—
1.48	Estado de monitorização de PM	Estado de monitorização de PM, em conformidade com o artigo 5.º.	—
1.49	Estado de monitorização genérico	Estatuto de monitorização genérica em conformidade com o artigo 5.º	—
Contadores EEEDWS			
1.50	Distância de aviso do OBM	Contador para acompanhar a distância de aviso, tal como definido no anexo II, ponto 2.2.4.	—
1.51	Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização	Distância percorrida desde que todos os estados de monitorização eram «normais» ou «intermédios», tal como definido no anexo II, ponto 2.2.5.	—
1.52	Distância de indução atual do OBM	Distância percorrida no período de indução em curso, tal como definido no anexo II, ponto 2.2.7	—
1.53	Distância desde a reposição do DTC	Distância acumulada desde que os códigos de diagnóstico de anomalias foram eliminados pela última vez através de um instrumento genérico de diagnóstico ou de uma ferramenta de manutenção.	—
1.54	Distância percorrida com MI ativado	Distância percorrida com MI ativado	—
1.55	Contador de reescrita da caixa de transmissão à distância do OBM	Número de vezes que a «Caixa de transmissão à distância do OBM» é reescrita desde que a última falha é eliminada, tal como definido no ponto 1.12.	—

Notas:

(1) Aplicável apenas a OVC-HEV, PEV e FCV/FCHV.

Apêndice 2

Parâmetros do percurso do OBM

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]/relevante para OBFCM[2]
2.1	Valor do conta--quilómetros do veículo	Valor do conta-quilómetros do veículo, conforme definido no ponto 2.5.	km	0/429 496 729,5		4	Todos/sim
2.2	Distância do percurso do OBM	Distância total percorrida durante o percurso do OBM, conforme definido no ponto 2.5.	km	0/6 553,5		2	Todos/sim
2..3	Tempo do percurso do OBM	Duração do percurso do OBM	s	0/65 535		2	Todos/sim
2.4	Tempo de marcha lenta sem carga	Período acumulado de funcionamento do motor em marcha lenta sem carga durante o percurso do OBM, conforme definido no ponto 2.6.	s	0/65 535	1	2	A[3], B[3], C[3] / sim
2.5	Emissões de NO_x dependentes da distância	Emissões mássicas médias de NO_x durante o percurso do OBM, conforme definido no ponto 2.7.	mg/km	0/6 553,5		2	A[3], B[3] C[3] / não
2.6	Volume de combustível consumido — percurso do OBM	Combustível total consumido pelo veículo/ /motor durante o percurso do OBM	L	0/655,35	0,01	2	A[3], B[3], C[3] / sim
2.7	Energia elétrica líquida consumida — percurso do OBM	Energia elétrica total líquida a bordo do veículo consumida durante o percurso do OBM com o sistema de propulsão ativo Este valor deve refletir a energia de descarga cumulativa observada pelo sistema de armazenamento de energia	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C[3], D[3], E[3] / sim
2.8	Energia elétrica líquida para a bateria — percurso do OBM	Energia elétrica total introduzida no sistema de bateria híbrido/elétrico durante o percurso do OBM com o sistema de propulsão ativo, sem contar qualquer energia obtida quando um carregador exterior está ligado ao veículo	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C[3], D[3], E[3] / sim

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]/relevante para OBFCM[2]
2.9	Razão da distância de regeneração	Percentagem da distância do percurso percorrida com, pelo menos, uma regeneração ativa do sistema de pós--tratamento, conforme definido no ponto 2.8.2.	%	0/100	2,55^{-1}	1	A[3], B[3], C[3] / sim
2.10	Razão da distância de AES monitorizada	Percentagem da distância do percurso percorrida com, pelo menos, uma AES monitorizada ativa, conforme definido no ponto 2.8.2.	%	0/100	2,55^{-1}	1	A, B, C / não
2.11	Razão de inibição do reagente	Percentagem da distância do percurso percorrida com injeção de reagente que foi evitada devido a condições ambientais, tal como definido no ponto 2.8.2.	%	0/100	2,55^{-1}	1	A[3], B[3], C[3] / não
2.12	Razão de dados modelizada	Percentagem da distância do percurso percorrida em que os dados relativos às emissões específicas da distância são calculados sem comunicações ativas dos sensores de NO_x, tal como definido no ponto 2.8.2.	%	0/100	1	1	A, B, C / não
2.13	Razão velocidade--circulação lenta em meio urbano	Percentagem da distância do percurso percorrida em condições de velocidade lenta em meio urbano, conforme definido no ponto 2.8.3.	%	0/100	2,55^{-1}	1	Todos/sim
2.14	Razão velocidade-meio urbano	Percentagem da distância do percurso percorrida em condições de velocidade em meio urbano, conforme definido no ponto 2.8.3.	%	0/100	2,55^{-1}	1	Todos/sim
2.15	Razão velocidade-meio rural	Percentagem da distância do percurso percorrida em condições de velocidade em meio rural, conforme definido no ponto 2.8.3.	%	0/100	2,55^{-1}	1	Todos/sim
2.16	Razão velocidade--autoestrada	Percentagem da distância do percurso percorrida em condições de velocidade em autoestrada, conforme definido no ponto 2.8.3.	%	0/100	2,55^{-1}	1	Todos/sim
2.17	Razão distância-modo elétrico	Percentagem da distância do percurso do OBM percorrida sem a utilização do motor, conforme definido no ponto 2.8.4.	%	0/100	2,55^{-1}	1	C[3], D, E / sim

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1707/oj

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]/relevante para OBFCM[2]
2.18	Razão temperatura ambiente-baixa	Percentagem da distância do percurso percorrida a baixa temperatura ambiente, conforme definido no ponto 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Todos/sim
2.19	Razão temperatura ambiente-alta	Percentagem da distância do percurso percorrida a alta temperatura ambiente, conforme definido no ponto 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Todos/sim
2.20	Razão altitude-elevada	Percentagem da distância do percurso percorrida a altitude elevada, conforme definido no ponto 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	A, B, C / sim
2.21	Razão fora de condições ambiente alargadas	Percentagem da distância do percurso percorrida fora de condições ambiente alargadas em RDE, conforme definido no ponto 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Todos/sim
2.22	Estado do MI (final do percurso)	Estado do MI no final do percurso e estado de erro durante o percurso, conforme definido no ponto 2.8.6.	—	—	—	1	A, B, C, D[3], E[3]/ não
2.23	Razão NO_x/massa de combustível (0) (final do percurso)	Valor do parâmetro 1.22 no final do percurso do OBM	g/kg	0/200		2	A, B, C / não
2.24	Estado de indução da SCR (final do percurso)	Replicação do byte A de «Estado real do sistema de indução da SCR», conforme exigido no apêndice 6, ponto 7, do Regulamento n.º 154[4] da ONU, no final do percurso do OBM	—			1	A[3], B[3], C[3] / não
2.25	Estado de monitorização de NO_x (final do percurso)	Estado de monitorização do OBM para NO_x, conforme definido no ponto 2.9.	—			1	A, B, C / não
2.26	Estado de monitorização de PM (final do percurso)	Estado de monitorização do OBM para PM, conforme definido no ponto 2.9.	—			1	A, B, C / não
2.27	Estado de monitorização genérico (final do percurso)	Estado de monitorização do OBM para «genérico», conforme definido no ponto 2.9.	—			1	A, B, C / não

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]/relevante para OBFCM[2]
2.28	Estado de indução do OBM (final do percurso)	Estado do sistema de indução do OBM, conforme definido no ponto 2.9.	—			5/8	A, B, C / não
2.29	Estado de possível manipulação não autorizada (final do percurso)	Estado de possível manipulação não autorizada (parâmetro 1.46) no final do percurso do OBM, conforme definido no ponto 2.9.	—			3/8	A, B, C / não
2.30	Reservado ao fabricante #0	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #1	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #2	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #3	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #4	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #5	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #6	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #7	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #8	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —
	Reservado ao fabricante #9	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 2.9.2.	—	—	—	1	Todos / —

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]/relevante para OBFCM[2]
2.31	Estado de validade da dispersão do percurso do OBM	Estado da função de dispersão do percurso concluída, conforme definido no ponto 2.9.3.	—	0/255	—	1	Todos / não
2.32	Valor de dispersão do percurso do OBM	Valor de dispersão do percurso OBM mais significativo de 32 bits, conforme definido no ponto 2.9.4.	—	0/4 294 967 295	—	4	Todos / não

Notas:

(1) A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV

(2) Relativamente ao artigo 16.º.

(3) Aplicável se a tecnologia estiver instalada no veículo. Caso contrário, deve ser comunicado um valor de 0xFF.

(4) Regulamento n.º 154 da ONU — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos ligeiros de passageiros e comerciais no que diz respeito às emissões-critérios, às emissões de dióxido de carbono e ao consumo de combustível e/ou à medição do consumo de energia elétrica e da autonomia elétrica (WLTP), Série 02 de alterações (JO L 290 de 10.11.2022, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj). No caso de um regulamento da ONU, a série de alterações indicada reflete a versão que foi publicada no *Jornal Oficial da União Europeia*. Aceita-se como alternativa a conformidade com uma série de alterações adotada após a série específica indicada.

Apêndice 3

Parâmetros do ciclo de vida do OBM

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]/relevante para OBFCM[2]
3.1	Massa de NO_x (ciclo de vida)	Emissões totais de NO_x no tubo de escape ao longo do ciclo de vida, conforme definido no ponto 3.5.	kg	0/4 294 967,295	0,001	4	A, B, C / não
3.2	Consumo total de combustível (ciclo de vida)[4]	Combustível total consumido pelo veículo durante o seu ciclo de vida	l	0/42 949 672,95	0,01	4	A, B, C / sim
3.3	Distância total percorrida — OBFCM (ciclo de vida)	Distância total percorrida durante o ciclo de vida do veículo, aplicável aos valores do ciclo de vida armazenados (OBFCM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Todos/sim
3.4	Distância total percorrida — OBM (ciclo de vida)	Distância total percorrida durante o ciclo de vida do veículo, aplicável aos valores do ciclo de vida armazenados (OBM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Todos / não
3.5	Valor do conta--quilómetros	Distância total percorrida durante o ciclo de vida do veículo indicada ao utilizador do veículo, conforme definido no ponto . 3.6	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Todos/sim
3.6	Distância total percorrida — EV (ciclo de vida)	Distância total percorrida sem utilização do motor durante o ciclo de vida do veículo, conforme definido no ponto 3.7.	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C[3], D, E / sim
3.7	Distância de aviso do OBM (ciclo de vida)	Distância percorrida com um ou mais estados de monitorização de «Erro» durante o ciclo de vida do veículo, conforme definido no anexo II, ponto 2.2.4.	km	0/65 535	1	2	A, B, C / não
3.8	Distância de indução do OBM (ciclo de vida)	Contador para indicar a distância percorrida em indução durante o ciclo de vida do veículo, conforme definido no anexo II, ponto 2.2.8	km	0/65 535	1	2	A, B, C / não
3.9	Contador de reposições do estado de monitorização do OBM (ciclo de vida)	Número de vezes que os estados de monitorização/códigos de diagnóstico de anomalias foram repostos, conforme definido no anexo II, ponto 2.2.6	—	0/65 535	1	2	A, B, C / não

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]/relevante para OBFCM[2]
3.10	Média das razões NO_x/massa de combustível	Replicação do parâmetro 1.27.	g/kg	0/200	40*13 107^{-1}	2	A, B, C / não
3.11	Razão velocidade--circulação lenta em meio urbano — ciclo de vida	Percentagem da distância percorrida durante o ciclo de vida do veículo em condições de velocidade lenta em meio urbano, conforme definido no ponto 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Todos/sim
3.12	Razão velocidade--meio urbano — ciclo de vida	Percentagem da distância percorrida durante o ciclo de vida do veículo em condições de velocidade em meio urbano, conforme definido no ponto 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Todos/sim
3.13	Razão velocidade--meio rural — ciclo de vida	Percentagem da distância percorrida durante o ciclo de vida do veículo em condições de velocidade em meio rural, conforme definido no ponto 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Todos/sim
3.14	Razão velocidade--autoestrada — ciclo de vida	Percentagem da distância percorrida durante o ciclo de vida do veículo em condições de velocidade em autoestrada, conforme definido no ponto 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Todos/sim
3.15	Razão de velocidade fora de condições alargadas — ciclo de vida	Percentagem da distância percorrida durante o ciclo de vida do veículo em condições de velocidade fora de condições alargadas, conforme definido no ponto 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Todos/sim

Notas:

(1) A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV

(2) Relativamente ao artigo 16.º.

(3) Aplicável se a tecnologia estiver instalada no veículo. Caso contrário, deve ser comunicado um valor de 0xFF.

(4) Não aplicável aos combustíveis gasosos.

Apêndice 4

Parâmetros de propriedades da caixa de transmissão do OBM

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]
4.1	Número de versão do OBM	Número de versão do sistema OBM utilizado, conforme definido no ponto 4.2.	—	0/65 535	1	2	Todos
4.2	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #0	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto . 4.3	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #1	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto . 4.3	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #2	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto . 4.3	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #3	Dados definidos pelo fabricante conforme definido no ponto 4.3.	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #4	Dados definidos pelo fabricante conforme definido no ponto 4.3.	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #5	Dados definidos pelo fabricante, conforme definido no ponto 4.3.	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #6	Dados definidos pelo fabricante conforme definido no ponto 4.3.	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #7	Dados definidos pelo fabricante conforme definido no ponto 4.3.	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #8	Dados definidos pelo fabricante conforme definido no ponto 4.3.	—	0/255	1	1	Todos
	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #9	Dados definidos pelo fabricante conforme definido no ponto 4.3.	—	0/255	1	1	Todos

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1707/oj

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]
4.3	Estado de validade da dispersão da transmissão do OBM	Estado da função de dispersão da transmissão da caixa do OBM preenchida conforme definido no ponto 4.4.	—	—	1	1	Todos
4.4	Valor de dispersão da transmissão do OBM	Valor de dispersão resultante da dispersão de «Caixa de transmissão à distância do OBM», conforme definido no ponto 4.5.	—	2^{256}	1	32	Todos

Notas:

(1) A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV

Apêndice 5

Parâmetros de durabilidade da bateria

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]
5.1	Valor SOCE a bordo	Estimativa a bordo do desempenho da bateria expressa em percentagem da energia utilizável da bateria	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	C, D
5.2	Valor SOCR a bordo	Estimativa a bordo do desempenho da bateria expressa em percentagem da autonomia elétrica certificada do veículo	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	C, D
5.3	Distância no ciclo de vida da bateria atual	Valor do conta-quilómetros relacionado com os valores de durabilidade da bateria ao longo do ciclo de vida, conforme definido no ponto 5.3.	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5,4[2]	Distância virtual	Contabilização da distância virtual do sistema energético para a utilização de armazenamento de energia V2X que não é refletida pelo conta-quilómetros do veículo	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.5	Tempo decorrido desde a última carga da bateria em mais de 50 % da variação do estado de carga	Tempo decorrido desde o carregamento do armazenamento de energia elétrica em mais de 50 % do estado de carga	dias	0/65 535	1	2	C, D
5.6	Temperatura média do conjunto de bateria em modo ativo (ciclo de vida)	Temperatura média da bateria enquanto o sistema de propulsão está ativo	°C	−40/215	1	1	C, D
5.7	Temperatura média da bateria em carregamento (ciclo de vida)	Temperatura média da bateria durante o carregamento	°C	−40/215	1	1	C, D

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1707/oj

Referência	Nome	Descrição	Unidade	Valor mínimo/ /máximo	Resolução	Tamanho (bytes)	Grupos motopropulsores aplicáveis[1]
5,8[2]	Temperatura média da bateria com veículo desligado (ciclo de vida)	Temperatura média da bateria quando o veículo não é utilizado	°C	–40/215	1	1	C, D
5,9[2]	Energia total de descarga em V2X [kWh] (ciclo de vida)	Energia total ao longo do ciclo de vida fornecida para utilização externa	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5,10[2]	Energia total fornecida a uma utilização diferente da propulsão (ciclo de vida)	Energia total de descarga ao longo do ciclo de vida para fins diferentes da tração. Aplicável apenas a veículos N1, Euro 7ext e Euro 7Gext e a pedido do fabricante	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.11	Débito de energia acumulado total do armazenamento de energia (ciclo de vida)	Energia total, ao longo do ciclo de vida, que sai do sistema de armazenamento de energia para fins de propulsão e outras utilizações	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.12	Estado de substituição da bateria de tração	O byte de estado para indicar que a bateria foi substituída no ciclo de vida do veículo, conforme definido no ponto 5.4.	—	0 / —	—	4	C, D

Notas:

(1) A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV

(2) Pode ser omitido se o fabricante não aplicar um cálculo da distância virtual

Apêndice 6

Parâmetros de armazenamento de dados do OBM

Quadro 6.1

Percursos recentes do OBM

Referência	Nome	Descrição	Tamanho da ranhura de dados (bytes)
6.1.1	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #0	Pacote de dados de percurso do OBM válido mais recente (n)	64
6.1.2	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #1	Pacote de dados de percurso do OBM válido recente (n–1 a n–8)	64
6.1.3	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #2		64
6.1.4	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #3		64
6.1.5	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #4		64
6.1.6	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #5		64
6.1.7	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #6		64
6.1.8	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #7		64
6.1.9	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #8		64
6.1.10	Pacote de dados de percurso do OBM — recente #9	Pacote de dados de percurso do OBM válido menos recente dos percursos recentes armazenados (n-9)	64

Quadro 6.2

Ranhuras de dados da fila de transmissão à distância do OBM

Referência	Nome	Descrição	Tamanho da ranhura de dados (bytes)
6.2.1	Pacote de dados de percurso do OBM #0	Pacotes de dados de percurso do OBM selecionados para transmissão à distância, conforme definido no ponto 8.3.	64
6.2.2	Pacote de dados de percurso do OBM #1		64
6.2.3	Pacote de dados de percurso do OBM #2		64
6.2.4	Pacote de dados de percurso do OBM #3		64
6.2.5	Pacote de dados de percurso do OBM #4		64

Quadro 6.3

Ranhuras de dados da caixa de transmissão à distância do OBM

Referência	Nome	Tamanho da ranhura de dados (bytes)
6.3.1	Parâmetros de propriedade da caixa de transmissão do OBM, conforme definidos no ponto 4, excluindo «Estado de validade da dispersão da transmissão do OBM» e «Valor de dispersão da transmissão do OBM»	12
6.3.2	Parâmetros de ciclo de vida do OBM, conforme definidos no ponto 3.	37
6.3.3	Parâmetros de durabilidade da bateria, conforme definidos no ponto 5.	31
6.3.4	«Dados de percurso da caixa de transmissão à distância do OBM», conforme definidos no ponto 6.6	320
6.3.5	Lista de valores de dispersão da transmissão do OBM, conforme definido no ponto 8.6.	160
6.3.6	Dados reservados para expansão da caixa de transmissão do OBM	120
6.3.7	«Estado de validade da dispersão da transmissão do OBM», conforme definido no ponto 4.4.	1
6.3.8	«Valor de dispersão da transmissão do OBM», conforme definido no ponto 4.5.	32

Quadro 6.4

Lista da última transmissão do OBM

Referência	Nome	Tamanho da ranhura de dados (bytes)
6.4.1	Pacote da caixa de transmissão à distância do OBM	713

Quadro 6.5

Ranhuras da lista de valores de dispersão do OBM transmitidos (lista contínua)

Referência	Nome do parâmetro	Tamanho da ranhura de dados (bytes)
6.5.1	Valor de dispersão da transmissão do OBM #0	32
6.5.2	Valor de dispersão da transmissão do OBM #1	32
6.5.3	Valor de dispersão da transmissão do OBM #2	32
6.5.4	Valor de dispersão da transmissão do OBM #3	32
6.5.5	Valor de dispersão da transmissão do OBM #4	32

Apêndice 7

Esquemas de dados do OBM

Antes do cálculo dos valores de dispersão dos dados do OBM pela unidade de controlo aplicável, os parâmetros de dados aplicáveis devem ser combinados pela ordem indicada nos quadros do presente apêndice, a fim de assegurar a correta utilização da estrutura de extremidade maior primeiro e permitir métodos de verificação coerentes.

Quadro 1

Esquema de dados de percurso do OBM

<table>
<tr><th colspan="9">Conteúdo do percurso do OBM (64 bytes no total; os valores entre parênteses indicam [referência do parâmetro; tamanho em bytes])</th></tr>
<tr><th>Bytes de dados</th><th colspan="8">Parâmetros do percurso do OBM [64 bytes]</th></tr>
<tr><td>0-7</td><td colspan="4">Valor do conta-quilómetros do veículo
[ref. 2.1; 4 bytes]</td><td colspan="2">Distância do percurso do OBM
[ref. 2.2; 2 bytes]</td><td colspan="2">Tempo do percurso do OBM
[ref. 2.3; 2 bytes]</td></tr>
<tr><td>8-15</td><td colspan="2">Tempo de marcha lenta sem carga
[ref. 2.4; 2 bytes]</td><td colspan="2">Emissões de NO_x dependentes da distância
[ref. 2.5; 2 bytes]</td><td colspan="2">Volume de combustível consumido — percurso do OBM
[ref. 2.6; 2 bytes]</td><td colspan="2">Energia elétrica líquida consumida — percurso do OBM
[ref. 2.7; 2 bytes]</td></tr>
<tr><td>16-23</td><td colspan="2">Energia elétrica líquida para a bateria — percurso do OBM
[ref. 2.8; 2 bytes]</td><td>Razão da distância de regeneração
[ref. 2.9; 1 byte]</td><td>Razão da distância de AES monitorizada
[ref. 2.10; 1 byte]</td><td>Razão de inibição do reagente
[ref. 2.11; 1 byte]</td><td>Razão de dados modelizada da distância
[ref. 2.12; 1 byte]</td><td>Razão velocidade--circulação lenta em meio urbano
[ref. 2.13; 1 byte]</td><td>Razão velocidade--meio urbano
[ref. 2.14; 1 byte]</td></tr>
<tr><td>24-31</td><td>Razão velocidade--meio rural
[ref. 2.15; 1 byte]</td><td>Razão velocidade--autoestrada
[ref. 2.16; 1 byte]</td><td>Razão distância--modo elétrico
[ref. 2.17; 1 byte]</td><td>Razão temperatura ambiente-baixa
[ref. 2.18; 1 byte]</td><td>Razão temperatura ambiente-alta
[ref. 2.19; 1 byte]</td><td>Razão altitude--elevada
[ref. 2.20; 1 byte]</td><td>Razão fora de condições alargadas
[ref. 2.21; 1 byte]</td><td>Estado do MI (final do percurso)
[ref. 2.22; 1 byte]</td></tr>
<tr><td>32-39</td><td colspan="2">Razão NO_x/massa de combustível (0) (final do percurso)
[ref. 2.23; 2 bytes]</td><td>Estado de indução da SCR (final do percurso)
[ref. 2.24; 1 byte]</td><td>Estado de monitorização de NO_x (final do percurso)
[ref. 2.25; 1 byte]</td><td>Estado de monitorização de PM (final do percurso)
[ref. 2.26; 1 byte]</td><td>Estado de monitorização genérico (final do percurso)
[ref. 2.27; 1 byte]</td><td>Estado de indução do OBM + estado de possível manipulação não autorizada
[ref. 2.28, 2.29; 1 byte]</td><td>Reservado para expansão
[1 byte]</td></tr>
</table>

Conteúdo do percurso do OBM (64 bytes no total; os valores entre parênteses indicam [referência do parâmetro; tamanho em bytes])								
Bytes de dados	Parâmetros do percurso do OBM [64 bytes]							
40-47	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado para expansão [1 byte]
48-55	Reservado para expansão [1 byte]	Reservado ao fabricante #0 [ref. 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #1 [ref. 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #2 [ref. 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #3 [ref. 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #4 [ref. 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #5 [ref. 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #6 [ref. 2.30; 1 byte]
56-63	Reservado ao fabricante #7 [ref 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #8 [ref 2.30; 1 byte]	Reservado ao fabricante #9 [ref 2.30; 1 byte]	Estado de validade da dispersão do percurso do OBM [ref 2.31; 1 byte]	Valor de dispersão do percurso do OBM [ref. 2.32; 4 bytes] Valor de espaço reservado 0xFFFFFFFF			

Quadro 2

Esquema de dados da caixa de transmissão à distância do OBM

Bytes de dados	**Conteúdo da caixa de transmissão à distância ([xx] bytes no total; os valores entre parênteses indicam [referência do parâmetro; tamanho em bytes])**							
Versão da caixa de transmissão à distância do OBM [2 bytes]								
0-1	Versão do OBM [ref. 4.1; 2 bytes]							
Dados da caixa de transmissão reservados ao fabricante [10 bytes]								
2-7			Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #0 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #1 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #2 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #3 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #4 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #5 [ref. 4.2; 1 byte]

Bytes de dados	Conteúdo da caixa de transmissão à distância ([xx] bytes no total; os valores entre parênteses indicam [referência do parâmetro; tamanho em bytes])							
8-11	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #6 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #7 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #8 [ref. 4.2; 1 byte]	Parâmetros de caixa de transmissão reservados ao fabricante #9 [ref. 4.2; 1 byte]				
Valores do ciclo de vida [37 bytes]								
12-15					Massa de NO_x (ciclo de vida) [ref. 3.1; 4 bytes]			
16-23	Combustível total consumido (ciclo de vida) [ref. 3.2; 4 bytes]		Distância total percorrida (OBFCM) (ciclo de vida) [ref. 3.3; 4 bytes]					
24-31	Distância total percorrida (OBM) (ciclo de vida) [ref. 3.4; 4 bytes]		Valor do conta-quilómetros [ref. 3.5; 4 bytes]					
32-39	Distância percorrida em modo elétrico (ciclo de vida) [ref. 3.6; 4 bytes]		Distância de aviso do OBM (ciclo de vida) [ref. 3.7; 2 bytes]		Distância de indução do OBM (ciclo de vida) [ref. 3.8; 2 bytes]			
40-47	Contador de reposições do estado de monitorização do OBM (ciclo de vida) [ref. 3.9; 2 bytes]	Média das razões NO_x/massa de combustível [ref. 3.10; 2 bytes]	Razão velocidade--circulação lenta em meio urbano — ciclo de vida [ref. 3.11; 1 byte]	Razão velocidade-meio urbano — ciclo de vida [ref. 3.12; 1 byte]	Razão velocidade--meio rural — ciclo de vida [ref. 3.13; 1 byte]	Razão velocidade-autoestrada — ciclo de vida [ref. 3.14; 1 byte]		
48	Razão de velocidade fora de condições alargadas — ciclo de vida [ref. 3.15; 1 byte]							
Dados sobre a durabilidade da bateria [31 bytes]								
49-55		Valor SOCE a bordo [ref. 5.1; 1 byte]	Valor SOCR a bordo [ref. 5.2; 1 byte]	Temperatura média da bateria em modo ativo — ciclo de vida [ref. 5.6; 1 byte]	Temperatura média da bateria em carregamento — ciclo de vida [ref. 5.7; 1 byte]	Temperatura média do conjunto de bateria com veículo desligado — ciclo de vida [ref. 5.8; 1 byte]	Tempo decorrido desde a última carga da bateria em mais de 50 % da variação do estado de carga [ref. 5.5; 2 bytes]	

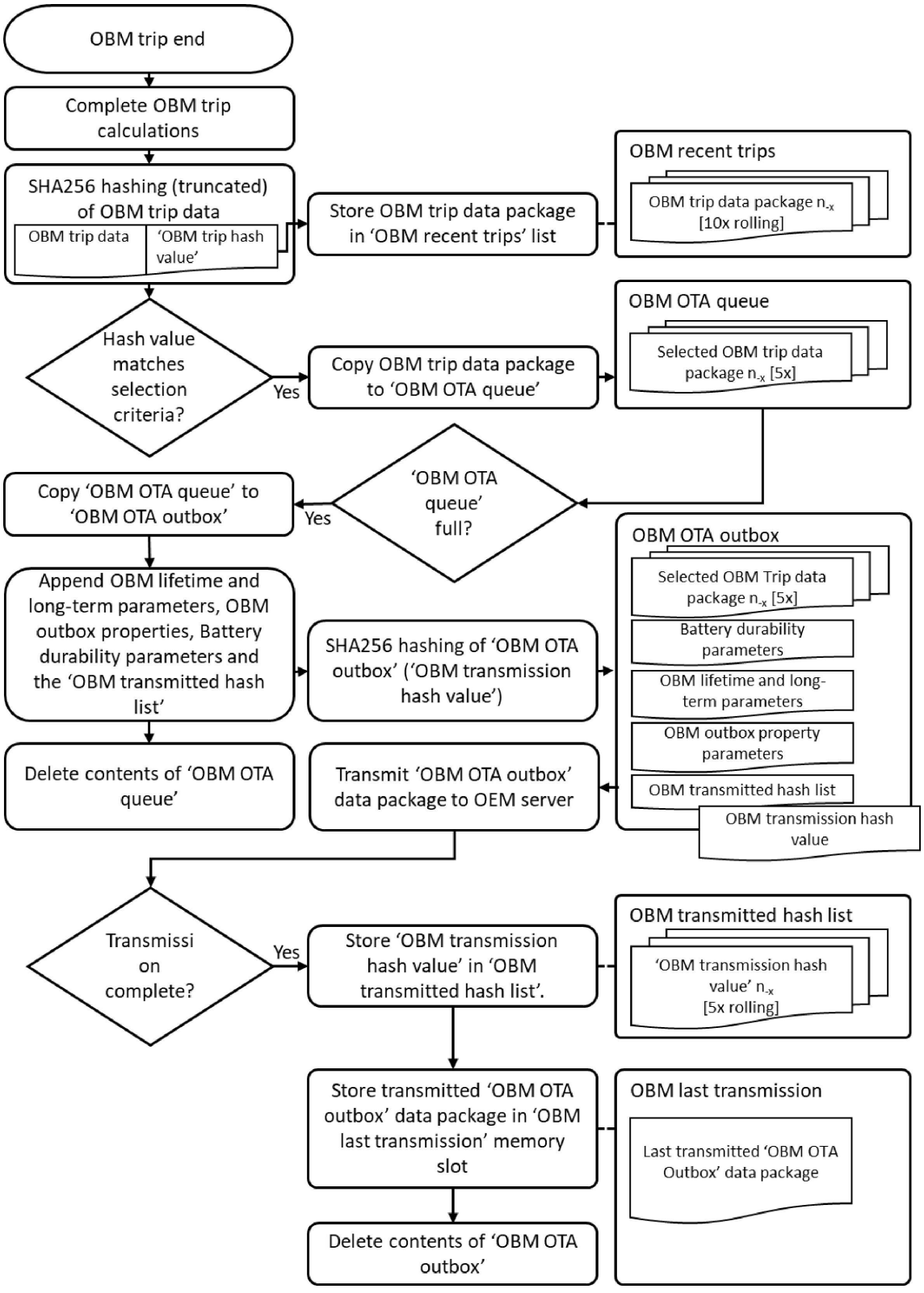
Bytes de dados	Conteúdo da caixa de transmissão à distância ([xx] bytes no total; os valores entre parênteses indicam [referência do parâmetro; tamanho em bytes])	
56-63	Distância no ciclo de vida da bateria atual [ref. 5.3; 4 bytes]	Distância virtual [ref. 5.4; 4 bytes]
64-71	Energia total de descarga em V2X [kWh] — ciclo de vida [ref. 5.9; 4 bytes]	Energia total fornecida a uma utilização diferente da propulsão — (ciclo de vida) [ref. 5.10; 4 bytes]
72-79	Débito de energia acumulado total do armazenamento de energia (ciclo de vida) [ref. 5.11; 4 bytes]	Estado de substituição da bateria de tração [ref. 5.12; 4 bytes]
	Dados de percurso da caixa de transmissão à distância do OBM [320 bytes]	
80-143	Dados de percurso da caixa de transmissão à distância do OBM #0 [ref. 6.3.4; 64 bytes]	
144-207	Dados de percurso da caixa de transmissão à distância do OBM #1 [ref. 6.3.4; 64 bytes]	
208-271	Dados de percurso da caixa de transmissão à distância do OBM #2 [ref. 6.3.4; 64 bytes]	
272-335	Dados de percurso da caixa de transmissão à distância do OBM #3 [ref. 6.3.4; 64 bytes]	
336-399	Dados de percurso da caixa de transmissão à distância do OBM #4 [ref. 6.3.4; 64 bytes]	
	Lista de valores de dispersão do OBM transmitidos [160 bytes]	
400-431	Valor de dispersão da transmissão do OBM #0 [ref. 6.5.1; 32 bytes]	
432-463	Valor de dispersão da transmissão do OBM #1 [ref. 6.5.2; 32 bytes]	
464-495	Valor de dispersão da transmissão do OBM #2 [ref. 6.5.3; 32 bytes]	
496-527	Valor de dispersão da transmissão do OBM #3 [ref. 6.5.4; 32 bytes]	
528-559	Valor de dispersão da transmissão do OBM #4 [ref. 6.5.5; 32 bytes]	
	Expansão [135 bytes]	
560-679	Reservado para expansão	
	Valor de dispersão [33 bytes]	

Bytes de dados	Conteúdo da caixa de transmissão à distância ([xx] bytes no total; os valores entre parênteses indicam [referência do parâmetro; tamanho em bytes])
680-	Estado de validade da dispersão da transmissão do OBM [ref. 4.3; 1 byte]
681-712	Valor de dispersão da transmissão do OBM [ref. 4.4; 32 bytes]

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1707/oj

Apêndice 8

Fluxograma de tratamento de dados do OBM



ANEXO II

AVISOS DO CONDUTOR E MÉTODOS DE INDUÇÃO DO SISTEMA DE AVISO DO CONDUTOR SOBRE EMISSÕES DE ESCAPE EXCEDENTÁRIAS

1. **Introdução**

1.1. O presente anexo estabelece os requisitos para os avisos do condutor e o método de indução aplicáveis ao sistema de aviso do condutor sobre emissões de escape excedentárias (EEEDWS). O apêndice 1 do presente anexo apresenta diagramas esquemáticos ilustrativos.

2. **Requisitos para os avisos do condutor e os métodos de indução**

2.1. Os avisos do condutor e os métodos de indução devem ser iniciados assim que pelo menos um dos estados de monitorização das emissões de escape referidos no artigo 5.º for definido como «Erro» e permanecer ativos até que nenhum dos estados de monitorização esteja definido como «Erro».

2.2. **Contadores**

2.2.1. O EEEDWS deve incluir os contadores descritos nos pontos 2.2.3 a 2.2.8 para apoiar o funcionamento dos avisos do condutor e dos métodos de indução.

2.2.2. As especificações técnicas adicionais dos contadores são descritas nos quadros pertinentes do anexo I.

2.2.3. **Contador «Distância de aviso do OBM»**

2.2.3.1. Se algum dos estados de monitorização das emissões de escape estiver definido como «Erro», o contador «Distância de aviso do OBM» deve aumentar num valor de 0,1 por cada 0,1 quilómetros percorridos com o motor de combustão interna em funcionamento, a fim de registar a distância percorrida pelo veículo em quilómetros desde o início dos avisos do condutor.

2.2.3.2. O contador «Distância de aviso do OBM» deve ter uma resolução de 0,1 km ou qualquer distância inferior, um valor mínimo de 0 km e um valor máximo de, pelo menos, 6 553,5 km.

2.2.3.3. Quando todos os estados de monitorização das emissões de escape tenham um estado contínuo diferente de «Erro», o contador «Distância de aviso do OBM» pode ser diminuído da seguinte forma:

— se o contador «Distância de aviso do OBM» tiver um valor superior a 400 km, o contador pode ser diminuído na distância percorrida em quilómetros com o motor de combustão em funcionamento;

— se o contador «Distância de aviso do OBM» tiver um valor igual ou inferior a 400 km, o contador pode ser diminuído até 100 km por cada distância acumulada de 100 km percorrida com o motor de combustão interna em funcionamento.

2.2.3.4. O contador «Distância de aviso do OBM» pode ser reposto nas seguintes condições:

— se algum dos estados de monitorização das emissões de escape for reposto utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção, o contador «Distância de aviso do OBM» deve ser reposto em 2 400 km ou no valor registado aquando da reposição, consoante o que for menor;

— o contador «Distância de aviso do OBM» pode ser reposto a zero no final de um percurso do OBM válido após uma distância mínima percorrida acumulada com o motor de combustão interna em funcionamento de 400 km, quando todos os estados de monitorização dos poluentes de escape têm um estado contínuo diferente de «Erro».

2.2.3.5. Se o contador «Distância de aviso do OBM» atingir o seu valor máximo, deve ser fixado até que esteja preenchida uma das condições de diminuição ou reposição.

2.2.4. **Contador «Distância de aviso do OBM — ciclo de vida»**

2.2.4.1. Se, durante o ciclo de vida do veículo, qualquer um dos estados de monitorização das emissões de escape estiver definido como «Erro», o contador «Distância de aviso do OBM — ciclo de vida» deve registar a distância percorrida com qualquer dos estados de monitorização das emissões de escape como «Erro» e com o motor de combustão interna em funcionamento.

2.2.4.2. O contador «Distância de aviso do OBM — ciclo de vida» deve ter uma resolução de 1 km, um valor mínimo de 0 km e um valor máximo de 65 535 km.

2.2.4.3. O «Contador distância de aviso do OBM — ciclo de vida» não pode ser reposto a zero e, quando atingir o seu valor máximo, deve ser fixado.

2.2.5. **Contador «Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização»**

2.2.5.1. O contador «Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização» indica a distância percorrida com o motor de combustão interna em funcionamento desde o último momento em que nenhum dos estados de monitorização das emissões de escape estava definido como «Erro».

2.2.5.2. O contador «Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização» deve ter uma resolução de 1 km ou qualquer distância inferior, um valor mínimo de 0 km e um valor máximo de, pelo menos, 65 535 km.

2.2.5.3. O contador «Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização» deve ser reposto a zero quando estiver cumprida uma das seguintes condições:

— qualquer um dos estados de monitorização das emissões de escape passa do estado «Erro» para o estado «Normal» ou «Intermédio», conduzindo a que todos os estados de monitorização das emissões de escape fiquem em estado «Normal» ou «Intermédio»;

— os estados de monitorização das emissões de escape são repostos utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção.

2.2.5.4. Se o contador «Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização» atingir o seu valor máximo, deve ser fixado até que esteja preenchida uma das condições de reposição a zero.

2.2.6. **Contador «Reposições do estado de monitorização do OBM — ciclo de vida»**

2.2.6.1. O contador «Reposições do estado de monitorização do OBM — ciclo de vida» conta o número de vezes que qualquer comando para repor os estados de monitorização ou apagar os dados do OBM é recebido de um instrumento genérico de diagnóstico ou de uma ferramenta de manutenção durante o ciclo de vida do veículo. Este contador deve consistir num número inteiro com um valor mínimo de 0 e um valor máximo de 65 535. Se o contador «Reposições do estado de monitorização do OBM — ciclo de vida» atingir o seu valor máximo, deve ser fixado e não reposto a zero.

2.2.6.2. Se os estados de monitorização das emissões de escape forem repostos no âmbito de uma atualização de *software* do fabricante, não é necessário aumentar o contador «Reposições do estado de monitorização do OBM — ciclo de vida».

2.2.7. **Contador «Distância de indução atual do OBM»**

2.2.7.1. O contador «Distância de indução atual do OBM» conta a distância percorrida em quilómetros com o motor de combustão interna em funcionamento desde o início do período de indução atual ou anterior, conforme descrito no ponto 2.4.2.

2.2.7.2. O contador «Distância de indução atual do OBM» deve ter uma resolução de 0,1 km ou qualquer distância inferior, um valor mínimo de 0 km e um valor máximo de, pelo menos, 6 553,5 km. Se o contador atingir o seu valor máximo, deve ser fixado e não reposto.

2.2.7.3. Se o período de indução for suspenso conforme descrito no ponto 2.4.3, o contador da «Distância de indução atual do OBM» deve ser fixado.

2.2.7.4. O contador «Distância de indução atual do OBM» deve ser reposto a zero quando estiver cumprida uma das seguintes condições:

— o sistema de indução é ativado conforme definido no ponto 2.4;

— os estados de monitorização das emissões de escape são repostos utilizando um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção.

2.2.8. **Contador «Distância de indução do OBM — ciclo de vida»**

2.2.8.1. O contador «Distância de indução do OBM — ciclo de vida» conta a distância percorrida em quilómetros com o motor de combustão interna em funcionamento durante o ciclo de vida do veículo enquanto a indução está ativa.

2.2.8.2. O contador «Distância de indução do OBM — ciclo de vida» deve ter uma resolução de 1 km, um valor mínimo de 0 km e um valor máximo de 65 535 km. Se o contador atingir o seu valor máximo, deve ser fixado e não reposto.

2.2.8.3. Se o período de indução for suspenso ou reposto conforme descrito no ponto 2.4.3, o contador «Distância de indução do OBM — ciclo de vida» deve ser fixado até que sejam cumpridas as condições de aumento.

2.3. **Avisos do condutor**

2.3.1. **Requisitos gerais para a apresentação de avisos do condutor**

2.3.1.1. O EEEDWS deve dispor de um sistema de aviso que consista em indicadores óticos para informarem o condutor sempre que tenham sido identificadas falhas ou manipulações não autorizadas que impeçam um controlo adequado das emissões ou um desempenho adequado do sistema OBM. O sistema de aviso pode dispor igualmente de um componente acústico para alertar o condutor.

2.3.1.2. Pode ser facultado um dispositivo que permita ao condutor regular os indicadores óticos e o componente acústico do sistema de aviso nos veículos concebidos e construídos para utilização por serviços de salvamento, forças armadas, proteção civil, serviços de incêndio e forças responsáveis pela manutenção da ordem pública.

2.3.1.3. Se algum dos estados de monitorização das emissões de escape estiver definido como «Erro», o MI, tal como definido no anexo C5 do Regulamento n.º 154 da ONU, deve manter-se continuamente ativado e deve ser apresentado um aviso adequado do condutor em conformidade com os pontos 2.3.2, 2.3.3 e 2.3.4. O aviso apresentado deve ser suficientemente claro para permitir ao condutor compreender que o sistema OBM identificou falhas ou manipulações não autorizadas que impedem o controlo ou a monitorização adequados das emissões e justificam uma reparação. O aviso do condutor deve também indicar a distância restante até ser ativada a indução da reparação.

2.3.1.4. Os avisos do condutor podem ser temporariamente interrompidos, se necessário, para apresentar ao condutor avisos importantes de segurança e outros avisos relacionados com o sistema de controlo de emissões.

2.3.1.5. Se um aviso do condutor do OBM coincidir com o aviso contínuo descrito no apêndice 6, ponto 3.4, do Regulamento n.º 154 da ONU, ambos os avisos do condutor podem ser apresentados simultaneamente ao condutor, se tal for exequível. Se não for possível apresentar simultaneamente os avisos do condutor, estes devem ser temporariamente suprimidos enquanto o aviso contínuo estiver ativado e a «Distância de aviso do OBM» deve ser gerida de acordo com as seguintes regras:

— Para valores de «Distância de aviso do OBM» no momento da supressão do aviso do condutor entre 0 e 1 400: no final do aviso contínuo descrito no apêndice 6, ponto 3.4, do Regulamento n.º 154 da ONU, repor a «Distância de aviso do OBM» em 1 400 km ou no valor registado aquando da reposição, consoante o que for menor;

— Para valores de «Distância de aviso do OBM» no momento da supressão do aviso do condutor entre 1 400 e 2 400: no final do aviso contínuo descrito no apêndice 6, ponto 3.4, do Regulamento n.º 154 da ONU, os fabricantes podem repor a «Distância de aviso do OBM» até um mínimo de 2 350 km. Para valores de «Distância de aviso do OBM» superiores a 2 400 antes do início da indução: repor e fixar a «Distância de aviso do OBM» em 2 400 km durante o período de aviso contínuo descrito no apêndice 6, ponto 3.4, do Regulamento n.º 154 da ONU.

2.3.2. **Aviso de nível baixo**

2.3.2.1. Quando o valor do contador «Distância de aviso do OBM» for inferior a 1 400 km e qualquer dos estados de monitorização das emissões de escape estiver definido como «Erro», os avisos do condutor devem ser apresentados durante um período suficiente após a ativação do grupo motopropulsor.

2.3.3. **Ativação retardada do MI e apresentação dos avisos do condutor**

2.3.3.1. Sem prejuízo de outros critérios de ativação do MI, enquanto o contador «Distância de aviso do OBM» descrito no ponto 2.2.3 tiver um valor inferior a 400 km, os fabricantes podem retardar a ativação do MI, conforme especificado no ponto 2.3.1, e a apresentação do aviso de nível baixo, conforme especificado no ponto 2.3.2. Se o contador «Distância de aviso do OBM» atingir um valor de 400 km com a ativação do MI e a apresentação retardadas, o aviso de nível baixo deve ser apresentado ao condutor sem esperar pela ativação seguinte do grupo motopropulsor.

2.3.3.2. Quando o parâmetro «Estado de manipulação não autorizada» se encontrar no estado «Nível 2 — Possível manipulação não autorizada detetada», tal como definido no anexo I, ponto 1.10, não é permitido retardar a ativação do MI e a apresentação dos avisos do condutor.

2.3.4. **Aviso de nível alto**

2.3.4.1. Quando o valor do contador «Distância de aviso do OBM» for igual ou superior a 1 400 km e o método de indução ainda não estiver ativado e qualquer um dos estados de monitorização das emissões de escape estiver definido como «Erro», deve ser apresentado de forma persistente um aviso do condutor.

2.3.5. **Aviso do método de indução**

2.3.5.1. Quando o método de indução for ativado conforme descrito no ponto 2.4, deve ser apresentado continuamente um aviso do condutor que indique claramente que o sistema de indução da reparação está ativo. O aviso deve também indicar o número de arranques restantes ou a distância restante antes de o arranque do motor ser proibido, consoante o tipo de método de indução instalado.

2.3.5.2. Uma vez expirado o período de aviso de indução da reparação, deve ser apresentado um aviso claro e contínuo que indique que é proibido ligar o motor.

2.3.6. **Supressão dos avisos do condutor na sequência de uma atualização do estado de monitorização**

2.3.6.1. Sem prejuízo de outros critérios de ativação do MI, se o sistema de aviso do condutor tiver sido ativado conforme descrito nos pontos 2.3.1 a 2.3.4 e todos os estados de monitorização das emissões de escape definidos como «Erro» tiverem mudado para «Normal» ou «Intermédio», os avisos do condutor e a ativação do MI podem ser suprimidos no início do percurso seguinte do OBM.

2.4. **Método de indução para facilitar reparações**

2.4.1. **Requisitos gerais do método de indução para facilitar as reparações**

2.4.1.1. O veículo deve estar equipado com um método de indução para assegurar a reparação adequada dos sistemas de controlo de emissões quando o sistema OBM identificar falhas ou manipulações não autorizadas que impeçam um controlo ou monitorização adequados das emissões e justifiquem uma reparação.

2.4.1.2. O método de indução deve ser concebido de modo a garantir que o veículo não possa funcionar com o respetivo motor se a sequência de avisos do condutor for ignorada. O funcionamento de veículos híbridos em modo sem emissões pode permanecer sem restrições durante a indução ativa.

2.4.1.3. O requisito de um método de indução não se aplica aos veículos concebidos e construídos para utilização por serviços de salvamento, forças armadas, proteção civil, serviços de incêndio e forças responsáveis pela manutenção da ordem pública. A desativação permanente do sistema de indução do condutor desses veículos só deve ser efetuada pelo fabricante do veículo.

2.4.2. **Ativação do método de indução**

2.4.2.1. Deve ser ativado um método de indução em conformidade com o ponto 2.4.4 no início do percurso do OBM seguinte ao momento em que o contador de distância de aviso excede 2 400 km, desde que qualquer um dos estatutos de monitorização permaneça em «Erro».

2.4.3. **Suspensão e desativação do método de indução na sequência de uma atualização do estado de monitorização**

2.4.3.1. Se, após a ativação do método de indução, todos os estados de monitorização em «Erro» tiverem mudado para «Normal» ou «Intermédio», a contagem decrescente da distância ou do número de arranques do motor pode ser suspensa e o aviso do condutor pode ser ocultado, desde que todos os estados de monitorização sejam diferentes de «Erro».

2.4.3.2. Se o contador «Distância de aviso do OBM» diminuir para um valor inferior a 2 400 km, o método de indução pode ser desativado no início do percurso seguinte do OBM.

2.4.4. **Opções do fabricante para métodos de indução**

2.4.4.1. O fabricante deve selecionar uma opção de métodos de indução a instalar de entre os descritos nos pontos 2.4.4.2 a 2.4.4.5.

2.4.4.2. **Opção A — Sem arranques do motor após número máximo de arranques do motor**

2.4.4.2.1. Esta opção permite uma contagem decrescente dos arranques do motor após a ativação do sistema de indução. Devem impedir-se os arranques do motor no início do novo percurso seguinte do OBM depois de o número de arranques do motor realizados desde a ativação da indução atingir um valor máximo não superior a 20. Os arranques do motor iniciados pelo sistema de controlo do veículo, como os sistemas de arranque-paragem, ou os arranques do motor resultantes de uma paragem inopinada do motor não são incluídos nessa contagem decrescente.

2.4.4.3. **Opção B — Sem arranques do motor após a distância restante**

2.4.4.3.1. Esta opção permite uma contagem decrescente da distância após a ativação do sistema de indução. Devem impedir-se os arranques do motor no novo percurso seguinte do OBM após o veículo ter percorrido, com o motor em funcionamento, uma distância máxima não superior à autonomia média com um reservatório de combustível cheio desde a ativação da indução da reparação. Os arranques do motor iniciados pelo sistema de controlo do veículo, como os sistemas de arranque-paragem, ou os arranques do motor resultantes de uma paragem inopinada do motor são permitidos após ter sido excedida a distância máxima. A autonomia média com um reservatório de combustível cheio deve ser derivada a partir do consumo de combustível determinado com base num ensaio do tipo 1.

2.4.4.4. **Opção C — Sem arranques do motor após reabastecimento**

2.4.4.4.1. Esta opção faz com que o veículo não possa arrancar após o reabastecimento se o sistema de indução tiver sido ativado.

2.4.4.5. **Opção D — Bloqueio do combustível**

2.4.4.5.1. Esta opção impede o veículo de ser reabastecido, bloqueando o sistema de alimentação do reservatório de combustível quando o sistema de indução for ativado. O sistema de bloqueio dever ser robusto para impedir intervenções abusivas.

2.4.5. **Reativação da indução após reparação falhada**

2.4.5.1. Depois de efetuada uma reparação para corrigir uma falha em que o sistema OBM tenha ativado o método de indução definido no ponto 2.4.2 e o arranque do motor tenha sido inibido, o método de indução pode ser desativado por um instrumento genérico de diagnóstico ou uma ferramenta de manutenção para permitir o arranque do veículo.

2.4.5.2. O veículo deve funcionar num máximo de 400 km com o motor de combustão interna em funcionamento, repartidos por vários percursos do OBM, ou num único percurso do OBM superior a 400 km, a fim de permitir a validação do êxito da reparação. Se o estado de monitorização de quaisquer emissões de escape for reposto em «Erro» durante o período de validação, o contador «Distância de aviso do OBM» deve ser reposto em 2 401 km e o sistema de indução deve ser ativado no início do percurso seguinte do OBM.

2.4.5.3. Após a reativação do sistema de indução, o número máximo de arranques do motor permitidos não deve ser superior a três. Os arranques do motor iniciados pelo sistema de controlo do veículo, como os sistemas de arranque-paragem, ou os arranques do motor resultantes de uma paragem inopinada do motor não são incluídos nessa contagem decrescente.

2.5. **Requisitos de informação**

2.5.1. O fabricante deve fornecer os veículos novos com informações claras nos manuais de utilizador ou noutros meios adequados para assegurar que os utilizadores dos veículos têm conhecimento da funcionalidade dos avisos do condutor e dos métodos de indução do sistema de aviso do condutor sobre emissões de escape excedentárias.

Apêndice 1

Diagramas esquemáticos

Figura 1

Apresentação de avisos do condutor

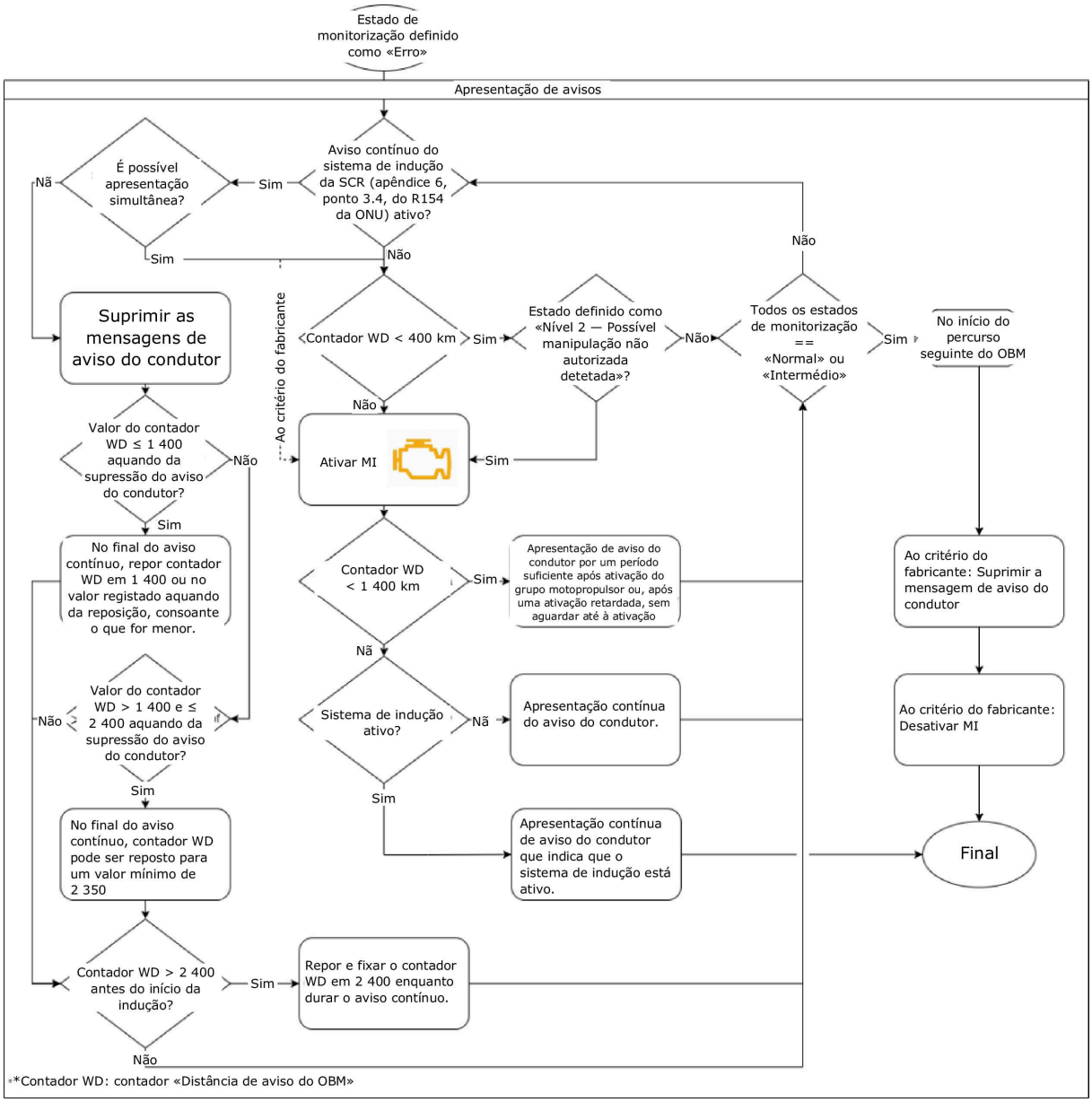


Figura 2

Funcionamento do contador «Distância de aviso do OBM»

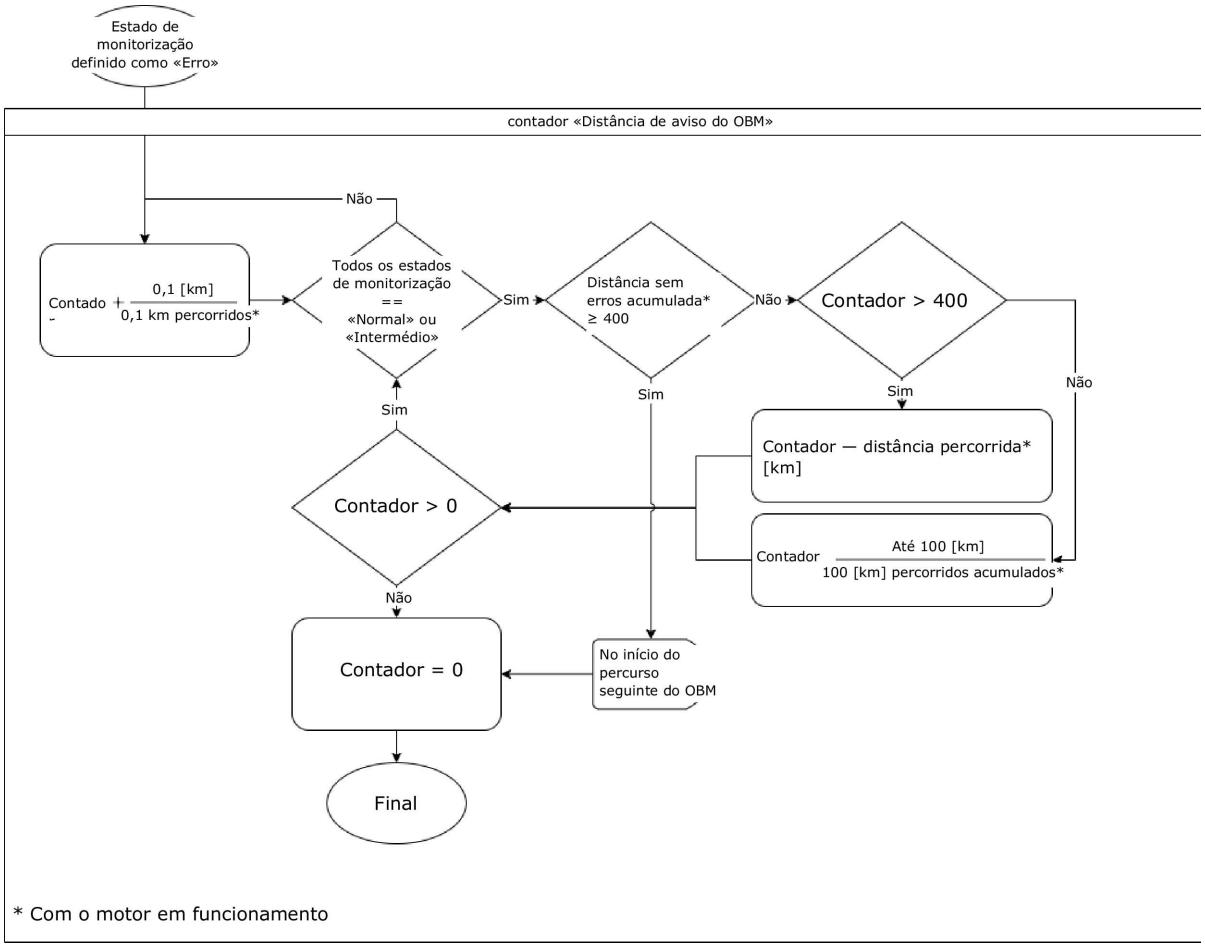


Figura 3

Método de indução para facilitar reparações

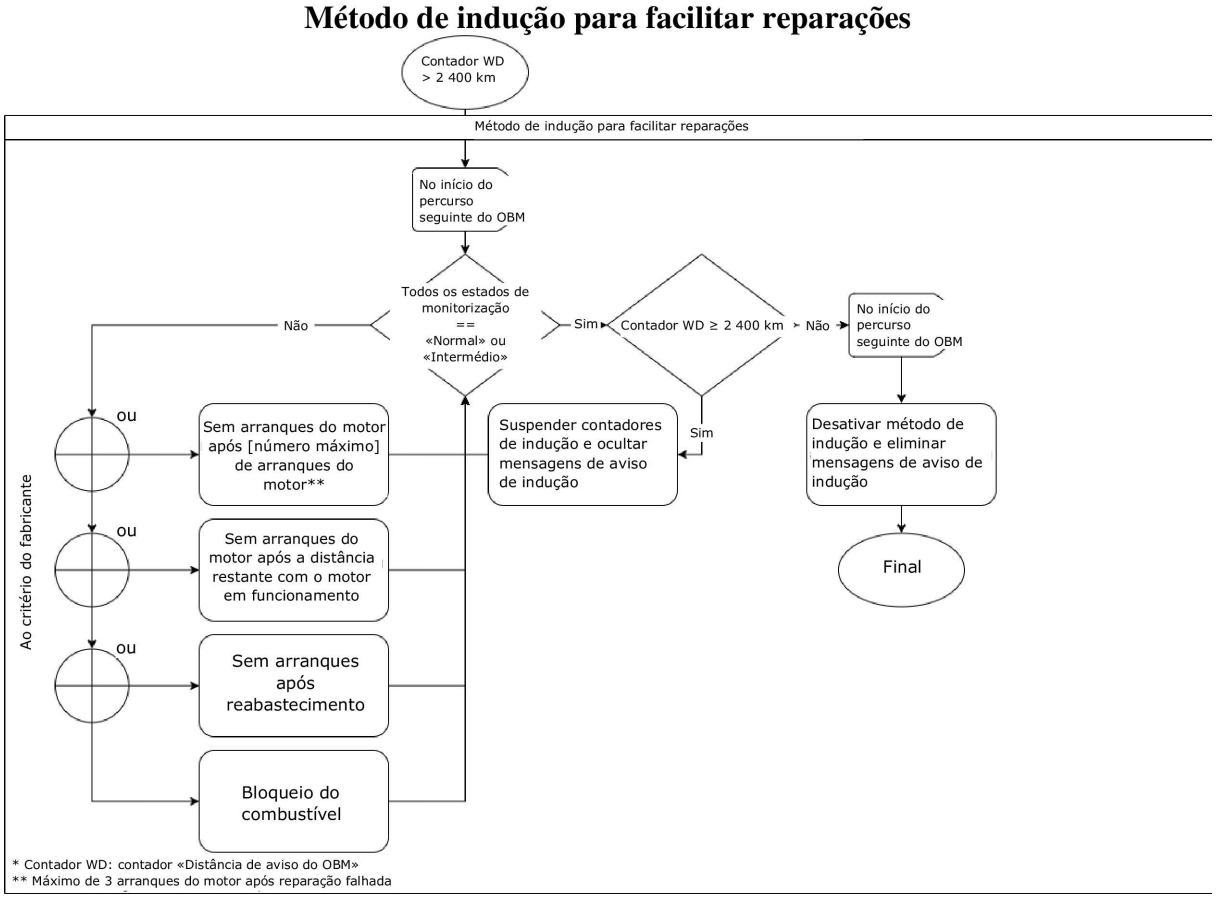


Figura 4

Funcionamento dos contadores «Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização» e «Distância de aviso do OBM — ciclo de vida»

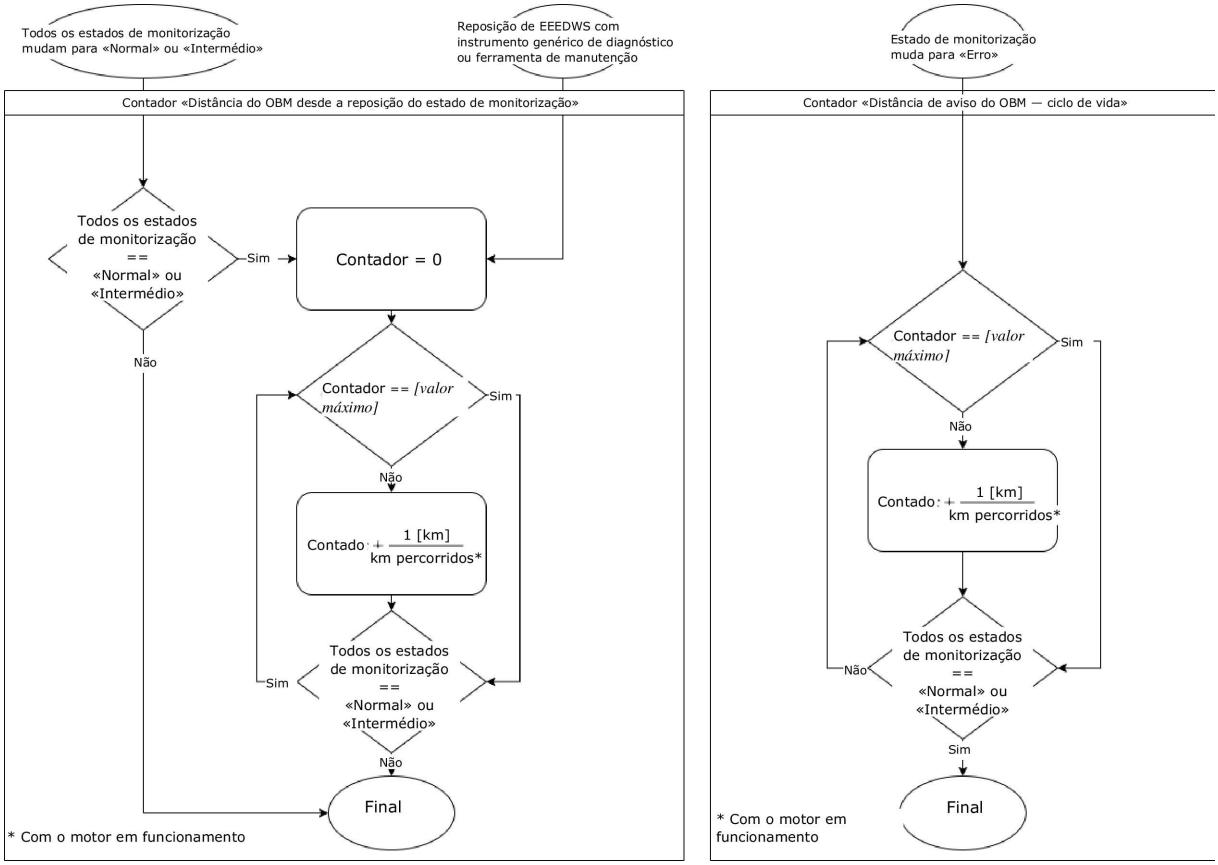
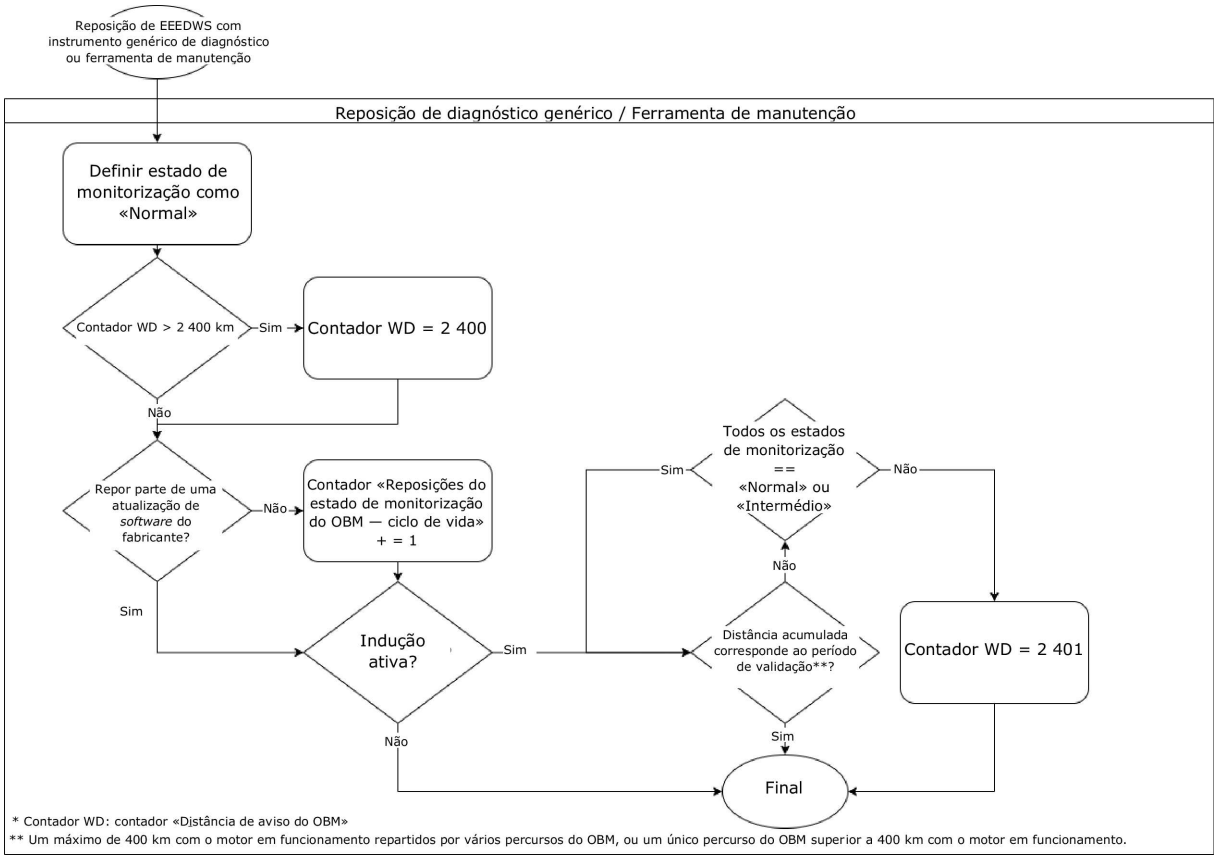


Figura 5

Reposição do OBM com instrumento genérico de diagnóstico ou ferramenta de manutenção



ANEXO III

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

1. **Introdução**

1.1. O presente anexo estabelece os requisitos para o fornecimento e a formatação da Declaração de conformidade com o OBM, o EVP e a visualização a bordo do veículo dos requisitos em matéria de dados ambientais.

1.2. Os modelos para a Declaração de conformidade e o respetivo Formulário de demonstração constam dos apêndices 1 e 2, respetivamente.

2. **Atribuição do Identificador da família OBM**

2.1. Os fabricantes devem definir famílias OBM e atribuir um identificador de família OBM único.

2.2. A cada uma das famílias OBM deve ser atribuído um identificador único com o seguinte formato:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI

em que:

(a) «nnnnnnnnnnnnnnn» é uma sequência com um máximo de 15 carateres, restringida à utilização dos carateres 0-9, A-Z e do caráter traço inferior «_».

(b) «WMI» (World Manufacturer Identifier) é um código de identificação único do fabricante definido na norma ISO 3780:2009.

2.3. O proprietário do WMI deve assegurar i) que a combinação da sequência «nnnnnnnnnnnnnnnnnnn» e do WMI é única para a família OBM e ii) que a sequência «nnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn» é única nesse WMI.

2.4. Os pequenos fabricantes devem atribuir identificadores da família OBM e utilizar o formato de declaração constante do apêndice 1 para efeitos de declaração da conformidade com o EVP e a visualização a bordo do veículo dos requisitos em matéria de dados ambientais.

3. **Atribuição do número da declaração OBM**

3.1. Os fabricantes atribuem um número de declaração único a cada Declaração de conformidade, em conformidade com o apêndice 1, utilizando o seguinte formato:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI/xxxx

em que:

(a) OM-nnnnnnnnnnnnnnnnn-WMI é o identificador da família OBM da família OBM abrangida pela declaração.

(b) *xxxx* é o número sequencial que começa em 0000 para a primeira declaração, que é aumentado com cada atualização da declaração.

3.2. O Fabricante deve fornecer o número da declaração OBM aplicável em cada declaração e respetivas atualizações, conforme indicado no apêndice 1.

4. **Atribuição dos Identificadores da família OBM**

4.1. O Identificador da família OBM deve ser fornecido do seguinte modo:

4.1.1. Aposto no cabeçalho da Declaração de conformidade, conforme indicado no apêndice 1. Qualquer nova família OBM deve dar origem a uma «primeira declaração» do fabricante, tal como indicado no apêndice 1.

4.1.2. Incluído na lista de transparência constante do anexo II, ponto 3.2.1, do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706.

Apêndice 1

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE RELATIVA À CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS DO OBM, DO EVP E DA VISUALIZAÇÃO A BORDO DOS DADOS AMBIENTAIS

☐ *Primeira declaração [nova família OBM]* ([1])

☐ *Atualização da primeira declaração [família OBM existente]* ([2])

Apresentado à entidade homologadora em: -[data]--

Identificador da família OBM: [.....] ([2]) - ***Número da declaração OBM:*** [.....] ([3])

(Fabricante): .....

(Endereço do fabricante): .....

Declara que:

(1) O(s) modelo(s), a(s) família(s) ou outro(s) descritor(es) de veículos ([4]) enumerado(s) no anexo II da presente declaração estão em conformidade com o Regulamento (UE) 2024/1257 e a respetiva legislação de execução no que diz respeito ao OBM, ao EVP e à visualização a bordo dos dados ambientais;

(2) A documentação de informação sobre o OBM constante do anexo III da presente declaração, que descreve os critérios técnicos pormenorizados apensos à presente declaração, está correta e completa para todos os veículos aos quais se aplica a presente declaração; O anexo IV da presente declaração enumera quaisquer isenções aplicáveis a esses veículos relacionadas com as disposições relativas ao OBM estabelecidas no Regulamento de Execução (UE) 2025/1707;

(3) Foi efetuada uma simples demonstração do funcionamento do OBM com a entidade homologadora, conforme descrito no anexo I da presente declaração (processo de fluxo de trabalho), quando aplicável:

(4) ☐ primeira declaração [a demonstração é efetuada, se for caso disso]

(5) ☐ atualização da primeira declaração ou veículo de fabricante de pequeno volume [a demonstração não é aplicável]: .....*(indicar a situação aplicável, ou seja: atualização, pequeno fabricante ou outra(s))*

(6) Os subcarateres aplicáveis no respeitante às emissões são os seguintes [ver quadro 3 do anexo I, apêndice 6, do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706:

(7) ☐ primeira declaração: ..... ([5])

(8) ☐ atualização da primeira declaração: ..... ([6])

Feito em [.....Local ([7])]

Em [..... data]

[*Nome e assinatura da pessoa autorizada pelo fabricante ou do representante do fabricante* ([8])]

([1]) A preencher pelo fabricante — Riscar o que não interessa. A preencher, se necessário.
([2]) A preencher pelo fabricante — Riscar o que não interessa. A preencher, se necessário.
([3]) A preencher pelo fabricante — Riscar o que não interessa. A preencher, se necessário.
([4]) A preencher pela entidade homologadora.
([5]) Caráter(es) de emissão a inserir nesta linha.
([6]) Caráter(es) de emissão a inserir nesta linha (deve(m) ser idêntico(s) às informações fornecidas como parte da «primeira declaração» correspondente).
([7]) Estabelecido na União.
([8]) Na aceção do artigo 3.º, ponto 41, do Regulamento (UE) 2018/858, entende-se por «representante do fabricante» uma pessoa singular ou coletiva, estabelecida na União, devidamente mandatada pelo fabricante para o representar junto da entidade homologadora ou da autoridade de fiscalização do mercado e para agir em seu nome relativamente a questões abrangidas por esse regulamento.

Anexos:

Anexo I: Formulário de demonstração preenchido (ver anexo III, apêndice 2, do Regulamento de Execução (UE) 2025/1707

Anexo II: Lista do(s) tipo(s), família(s) ou outro(s) descritor(es) de veículos a que se aplica a presente declaração, com indicação dos subcarateres aplicáveis em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2025/1706.

Anexo III: Documentação OBM adicional

Anexo IV Lista de quaisquer isenções aplicáveis a esses veículos relacionadas com as disposições relativas ao OBM estabelecidas no presente regulamento

Apêndice 2

FORMULÁRIO DE DEMONSTRAÇÃO

DEMONSTRAÇÃO SIMPLES DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA OBM. DESCRIÇÃO E FASES DO FLUXO DE TRABALHO

1. **Etapas e condições preliminares para a demonstração simples do funcionamento do sistema OBM:**

☐ a demonstração baseia-se num único percurso OBM.

☐ a demonstração é realizada num veículo isento de anomalias ou adulterações que impeçam um controlo ou monitorização adequados das emissões e justifiquem uma reparação.

☐ a demonstração é efetuada num veículo abrangido pela declaração referida no artigo 12.º, n.º 1, e incluída no anexo III, apêndice 1.

2. **A demonstração abrange a verificação da funcionalidade dos seguintes elementos:**

☐ o sistema OBM proporciona acesso ilimitado aos dados OBM armazenados no veículo e aos sinais de emissão de óxidos de azoto (NOx) e outros sinais auxiliares com resolução temporal para apoiar os ensaios de emissões a partir da porta OBD normalizada do veículo, em conformidade com o artigo 10.º do Regulamento de Execução (UE) 2025/1707.

☐ o EEEDWS atribuiu o estado de monitorização OBM dos NOx e da matéria particulada (PM) em conformidade com o artigo 4.º, n.º 1, alínea a), do Regulamento de Execução (UE) 2025/1707.

☐ o sistema OBM efetuou a avaliação das emissões de gases de escape de NOx no final de um percurso OBM, sem verificação dos requisitos de exatidão no momento da demonstração.

3. **A demonstração não é aplicável** ([1])**:**

☐ Isenção para os pequenos fabricantes [artigo 8.º do Regulamento (UE) 2024/1257].

☐ Atualização da declaração existente.

([1]) Se a casa abaixo for assinalada, os pontos 1 e 2 não devem ser preenchidos.

ANEXO IV

MÉTODOS DE VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE EM CIRCULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DO MERCADO DOS SISTEMAS OBM

O presente anexo estabelece a metodologia da conformidade em circulação (ISC) para verificar a conformidade da monitorização das emissões de NO_x e de PM pelos sistemas OBM e os métodos de fiscalização do mercado para a verificação da conformidade com os requisitos gerais aplicáveis aos sistemas OBM.

PARTE A

Verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM

1. INTRODUÇÃO

1.1. As verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM devem assegurar que o sistema OBM presente numa amostra de veículos pertencentes à mesma família OBM, conforme definido no ponto 2, efetua cálculos das emissões de NO_x dependentes da distância com uma exatidão razoável e que não se verifica uma subestimação sistemática das emissões.

1.2. As verificações da conformidade em circulação devem também assegurar que os sistemas OBM são capazes de detetar excedências de, pelo menos, 2,5 vezes os valores-limite de emissões de escape pertinentes estabelecidos no anexo I do Regulamento (UE) 2024/1257, tanto para os NO_x como para as PM.

1.3. As verificações da conformidade em circulação devem ser efetuadas pelos fabricantes de veículos e pelas entidades que concedem a homologação.

1.4. As verificações da conformidade em circulação podem ser efetuadas pela Comissão e por terceiros reconhecidos.

1.5. As verificações da conformidade em circulação não têm qualquer requisito de frequência mínima.

2. DEFINIÇÃO DA FAMÍLIA OBM

2.1. Para efeitos do ensaio de conformidade em circulação dos sistemas OBM, uma família OBM é constituída por veículos abrangidos pela mesma declaração de conformidade de acordo com o anexo III.

3. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS VEÍCULOS E ELEGIBILIDADE PARA OS ENSAIOS

3.1. A entidade que concede a homologação e outras entidades pertinentes devem recolher as informações necessárias para determinar quais as famílias OBM a verificar. Devem ser tidos em conta os dados do OBM anónimos apresentados pelos fabricantes às autoridades em conformidade com o artigo 11.º.

3.2. As verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM devem ser efetuadas por um ciclo máximo de 200 000 km ou 10 anos, consoante o que ocorrer primeiro.

3.3. Para além dos critérios de elegibilidade para as verificações da conformidade em circulação previstos no artigo 14.º, os critérios técnicos de seleção de veículos aplicáveis serão os estabelecidos no anexo II do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706.

4. ENSAIOS DE CONFORMIDADE EM CIRCULAÇÃO DOS OBM

4.1. As verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM devem ser efetuadas por meio de um ensaio de emissões em laboratório ou em estrada. Para os ensaios em estrada com equipamento PEMS, deve seguir-se o procedimento de validação estabelecido no anexo 6 do Regulamento n.º 168 da ONU.

4.2. Os ensaios devem ser realizados de modo que as emissões e as distâncias abrangidas pelo ensaio de emissões e pelo percurso correspondente do OBM sejam idênticas.

4.3. As verificações devem ser efetuadas numa amostra de veículos pertencentes à mesma família OBM, e os resultados devem ser avaliados de acordo com o método de avaliação descrito no ponto 5. Cada veículo ensaiado deve contribuir, no máximo, com dois resultados para a verificação descrita no ponto 5.1 e com dois resultados para a verificação descrita no ponto 5.2 (um resultado para PM e um resultado para NO_x).

4.4. As verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM devem ser realizadas em paralelo com os ensaios ISC para verificar a conformidade com os limites de emissões no tubo de escape, tal como descrito no anexo II do diploma Regulamento de Execução (UE) 2025/1706. O mesmo ensaio de emissões (RDE ou tipo 1) deve ser compatível com ambas as metodologias de ensaio.

4.5. Como método alternativo, as verificações da conformidade em circulação dos sistemas OBM em conformidade com o ponto 1.1 podem ser efetuadas utilizando qualquer percurso em estrada de mais de 40 minutos e 20 quilómetros que cumpra as condições ambiente e as condições dinâmicas do percurso estabelecidas nos pontos 8.1 e 8.2 do Regulamento n.º 168 da ONU, com uma velocidade máxima de 160 km/h. Se uma parte do ensaio ou todo o ensaio for efetuado fora das condições alargadas, ou se a velocidade máxima for excedida, o ensaio é considerado inválido.

4.6. Um veículo com, pelo menos, um estado de monitorização de emissões de escape definido como «Intermédio» antes do ensaio deve ser submetido a um procedimento de pré-condicionamento. Durante o referido pré-condicionamento, o veículo deve ser conduzido, pelo menos, durante 40 minutos e em 20 quilómetros com o motor de combustão interna a funcionar. O pré-condicionamento deve incluir, pelo menos, cinco minutos consecutivos em que o veículo é conduzido a uma velocidade igual ou superior a 90 km/h. Após o pré-condicionamento, deve desativar-se o grupo motopropulsor e deve ler-se o estado de monitorização das emissões de escape. Os veículos são elegíveis para ensaios ISC se nenhum dos estado de monitorização estiver definido como «Erro».

4.7. Um veículo com «Distância do OBM desde a reposição do estado de monitorização» (parâmetro 1.51 do anexo I) inferior a 400 km deve ser submetido a um pré-condicionamento, conforme descrito no ponto 4.6, até que este parâmetro exceda 400 km.

5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO ENSAIO

5.1. Os resultados do ensaio de emissões são utilizados para verificar a exatidão do cálculo das emissões de escape de NO_x dependentes da distância efetuado pelo sistema OBM em conformidade com o artigo 6.º.

5.2. Se os resultados do ensaio de emissões forem iguais ou superiores a 2,5 vezes os valores-limite das emissões de escape pertinentes estabelecidos no anexo I do Regulamento (UE) 2024/1257 para NO_x ou PM, utilizam-se os resultados do ensaio de emissões para verificar se o sistema OBM pode detetar tais excedências. Esta verificação não se aplica aos ensaios realizados utilizando o método alternativo descrito no ponto 4.6.

5.3. No final do ensaio de emissões, registam-se e comparam-se os valores comunicados pelo sistema OBM relativamente às «Emissões de NO_x dependentes da distância» para o percurso do OBM (parâmetro 2.5 do anexo I) e o valor das emissões de NO_x dependentes da distância para o percurso, medido em laboratório ou pelo equipamento de PEMS.

5.4. O valor das emissões de NOx específicas da distância para o percurso, medido pelo equipamento PEMS, deve ser calculado dividindo as emissões mássicas acumuladas de NOx ao longo do percurso pela distância total do percurso. São aplicáveis a correção da margem PEMS do anexo 11, ponto 4, do Regulamento n.º 168 da ONU e as correções do anexo 7, ponto 5, do mesmo regulamento.

5.5. Não se utilizam quaisquer outros fatores de correção para alterar o valor do sistema OBM ou o valor medido em laboratório ou pelo equipamento de PEMS.

6. MÉTODO ESTATÍSTICO PARA A VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE EM CIRCULAÇÃO DO OBM

6.1. Antes da realização do primeiro ensaio ISC para uma família OBM, o fabricante, laboratório acreditado ou serviço técnico («parte») deve notificar à entidade que concede a homologação a intenção de realizar ensaios de conformidade em circulação de uma determinada família OBM. Após esta notificação, a entidade que concede a homologação deve abrir uma nova pasta estatística para processar os resultados para a família OBM, a fim de processar os resultados para essa parte específica ou esse agrupamento de partes.

6.2. Os resultados dos ensaios de dois ou mais laboratórios acreditados ou serviços técnicos podem ser agrupados para efeitos de um método estatístico comum.

6.3. O agrupamento dos resultados dos ensaios requer o consentimento por escrito de todas as partes interessadas que disponibilizam resultados de ensaios para um agrupamento de resultados, bem como uma notificação à entidade que concede a homologação antes do início do ensaio.

6.4. Uma das partes que agrupa os resultados dos ensaios deve ser designada como líder do agrupamento e é responsável pela notificação de dados e pela comunicação com a entidade que concede a homologação.

6.5. A dimensão da amostra numa pasta estatística deve ser de 10 veículos.

7. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

7.1. A decisão relativa à conformidade de uma família OBM de acordo com os pontos 1.1 e 1.2 é tomada de acordo com o apêndice 1.

7.2. A decisão relativa à conformidade de uma família OBM em conformidade com o ponto 1.1 é tomada sempre que a dimensão da amostra seja atingida, e o número de veículos na amostra deve posteriormente ser reposto a zero.

7.3. A decisão relativa à conformidade de uma família OBM nos termos do ponto 1.2 é tomada quando o resultado do ensaio de emissões for igual ou superior a 2,5 vezes o limite de emissões aplicável a PM ou NO_x.

7.4. Os multiplicadores de durabilidade para ajustar os limites de emissões de escape nos termos do anexo 1 do Regulamento (UE) 2024/1257 são aplicáveis durante o ciclo de vida adicional.

8. PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÕES, MEDIDAS CORRETIVAS E MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

8.1. Se uma família OBM for considerada não conforme, a entidade homologadora deve requerer que o fabricante tome medidas em conformidade com o capítulo XI do Regulamento (UE) 2018/858. A entidade que concede a homologação pode alargar as investigações a veículos em circulação do mesmo fabricante pertencentes a outras famílias ISC com o mesmo sistema OBM que possam estar afetadas pelas mesma não conformidade.

8.2. Os ensaios de conformidade do sistema OBM devem fazer parte do relatório anual da entidade que concede a homologação.

PARTE B

Fiscalização do mercado de sistemas OBM

9. INTRODUÇÃO

9.1. Os controlos de fiscalização do mercado de sistemas OBM devem assegurar que o sistema OBM dos veículos colocados no mercado cumpre os requisitos gerais estabelecidos nos artigos 3.º a 10.º.

9.2. Os ensaios de fiscalização do mercado de sistemas OBM não têm qualquer requisito de frequência mínima.

10. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS VEÍCULOS E ELEGIBILIDADE PARA OS ENSAIOS

10.1. As autoridades de fiscalização do mercado devem selecionar os veículos a ensaiar com base numa avaliação dos riscos. Devem ter em conta os dados do OBM anónimos apresentados pelos fabricantes às autoridades.

10.2. Os ensaios de fiscalização do mercado devem ser realizados enquanto os veículos estiverem a ser utilizados.

11. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

11.1. As autoridades de fiscalização do mercado devem realizar uma avaliação da conformidade dos veículos com os requisitos gerais dos sistemas OBM e do EEEDWS.

11.2. No âmbito desta verificação dos requisitos gerais, as autoridades de fiscalização do mercado devem verificar a integridade dos dados do OBM desde a sua produção até à sua apresentação pelo fabricante do veículo. Esta verificação pode ser efetuada através do rastreio de conjuntos de dados do OBM a partir de percursos de ensaio selecionadas por meio dos seus valores de dispersão ou através de outros métodos adequados.

12. PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÕES, MEDIDAS CORRETIVAS E MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

12.1. Se uma família OBM for considerada não conforme, as autoridades de fiscalização do mercado devem proceder em conformidade com o capítulo XI do Regulamento (UE) 2018/858.

12.2. A autoridade de fiscalização do mercado pode alargar as investigações a veículos em circulação do mesmo fabricante pertencentes a outras famílias OBM com o mesmo sistema OBM que possam estar afetadas pelas mesma não conformidade.

Apêndice 1

Critérios de conformidade para uma família OBM

1. **Critérios de conformidade de acordo com a parte A, ponto 1.1**

Se estiverem disponíveis 10 pares de um valor das emissões de NO_x dependentes da distância de um ensaio de emissões e de um valor de «Emissões de NO_x dependentes da distância» para o percurso do OBM correspondente, a conformidade da família OBM com os requisitos de exatidão do cálculo das emissões de escape de NO_x dependentes da distância pode ser estabelecida com base nas diferenças entre os pares.

Se o resultado de um ensaio de emissões for igual ou superior a 2,5 vezes o limite de emissões aplicável a PM ou a NO_x, ou se o estado de monitorização OBM dos NO_x (parâmetro 1.47) mudar para «Erro» na sequência do ensaio, o valor «Emissões de NO_x dependentes da distância» resultante de tal ensaio de emissões e o valor «Emissões de NO_x dependentes da distância» para o percurso do OBM correspondente não contam para os 10 pares utilizados no cálculo dos critérios de conformidade descritos no presente ponto.

Δ é calculado como a diferença média entre as emissões de NO_x dependentes da distância dos resultados do ensaio de emissões ($NOx_{emissões,i}$) e o valor «Emissões de NO_x dependentes da distância» para o percurso do OBM ($NOx_{OBM,i}$) para todos os ensaios válidos:

$$\Delta = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}(NOx_{emissions,i} - NOx_{OBM,i})$$

σ é calculado como a média quadrática das diferenças ao longo de todos os ensaios:

$$\sigma = \frac{1}{9}\sqrt{\sum_{i=1}^{10}(NOx_{emissions,i} - NOx_{OBM,i})^2}$$

A família OBM é conforme nos seguintes casos:

— se Δ for igual ou inferior a zero;

— se Δ for superior a zero mas inferior a 30 % do limite de NO_x aplicável, e σ for inferior a 50 % do limite de NO_x aplicável.

Em qualquer outro caso, a família OBM é não conforme, aplicando-se o procedimento previsto no n.º 7.

2. **Critérios de conformidade de acordo com a parte A, ponto 1.2**

Se o resultado do ensaio de emissões for igual ou superior a 2,5 vezes o limite de emissões aplicável a PM ou a NO_x, aplicam-se critérios de conformidade específicos com base nos resultados do ensaio único. Os resultados desses ensaios não são considerados para efeitos de conformidade de acordo com a parte A, ponto 1.1.

A família OBM é conforme nos seguintes casos:

— se o resultado do ensaio de emissões for igual ou superior a 2,5 vezes o limite de emissões aplicável a PM:

  — se o estado de monitorização do OBM para PM estiver definido como «Erro» após o percurso do OBM correspondente ao ensaio de emissões;

— se o resultado do ensaio de emissões for igual ou superior a 2,5 vezes o limite de emissões aplicável a NO_x:

  — se o estado de monitorização do OBM para NO_x estiver definido como «Erro» após o percurso do OBM correspondente ao ensaio de emissões;

— se o estado de monitorização do OBM para NO_x não estiver definido como «Erro» após o percurso do OBM correspondente ao ensaio de emissões, e a diferença entre as emissões de NO_x dependentes da distância dos resultados do ensaio de emissões e o valor «Emissões de NO_x dependentes da distância» para o percurso do OBM (anexo I, parâmetro 2.5) for igual ou inferior a 30 % das emissões de NO_x dependentes da distância medidas durante o ensaio de emissões (ou seja, o sistema OBM não subestima em mais de 30 % as emissões de NO_x durante o ensaio).

Em qualquer outro caso, a família OBM é não conforme, aplicando-se o procedimento previsto no ponto 8.

ANEXO V

PASSAPORTE AMBIENTAL DO VEÍCULO

1. **Introdução**

1.1. O presente anexo descreve os requisitos relativos ao passaporte ambiental do veículo (EVP). Fornece o formato e os dados relativos ao modelo de veículo a abranger, bem como os métodos de comunicação ao exterior para o EVP.

2. **Requisitos de dados**

2.1. Cada EVP deve incluir, no mínimo, os campos enumerados nos quadros do apêndice 1 do presente anexo, se for caso disso.

2.2. O EVP deve utilizar os campos do certificado de conformidade do veículo (CoC) a que se refere o artigo 36.º, n.º 1, do Regulamento (UE) 2018/858, quando disponíveis, correspondentes aos identificadores dos campos do anexo VIII do Regulamento de Execução (UE) 2020/683 da Comissão.

2.3. Salvo especificação em contrário, os fabricantes devem utilizar as mesmas unidades utilizadas no certificado de conformidade (CoC) do veículo.

3. **Emissão e atualização do EVP**

3.1. Emissão inicial

3.1.1. Os fabricantes devem emitir um EVP para cada veículo e entregá-lo ao comprador juntamente com o veículo, extraindo os dados pertinentes de fontes, como o certificado de conformidade e a documentação de homologação. Os métodos de emissão e entrega do EVP devem utilizar meios digitais.

3.2. Atualizações do EVP

3.2.1. Os fabricantes devem assegurar que os dados do EVP refletem as atualizações dos campos pertinentes do CoC.

4. **Formato dos dados e métodos de comunicação ao exterior para o EVP**

4.1. Requisitos do código QR

4.1.1. Os fabricantes devem assegurar que os dados do EVP estão disponíveis para visualização através de um código QR.

4.1.2. Este deve ser impresso ou gravado de forma visível, legível e indelével no veículo. O acesso ao código QR não pode exigir qualquer desmontagem. A localização do código QR deve ser claramente descrita no manual de informações do proprietário do veículo.

4.1.3. Em alternativa aos requisitos estabelecidos no ponto 4.1.2, o código QR pode ser exibido num ecrã adequado a bordo do veículo. Nesse caso, o código QR deve ser acessível pelo utilizador mediante a seleção de um máximo de cinco ecrãs ou submenus selecionáveis a partir do ecrã inicial ou do ecrã predefinido.

4.1.4. O código QR deve ter um forte contraste relativamente à cor de fundo e uma dimensão que seja facilmente legível por um leitor de códigos QR comum, como os integrados nos dispositivos de comunicação portáteis.

4.2. Visualização e acessibilidade do EVP

4.2.1. Os dados do EVP fornecidos através de um sítio Web devem ser acessíveis às pessoas com deficiência, em conformidade com os requisitos estabelecidos na Diretiva (UE) 2019/882 do Parlamento Europeu e do Conselho.

4.2.2. Deve ser possível aceder aos dados do EVP através de uma ligação Web segura. O código QR referido no ponto 4.1 deve encaminhar diretamente o utilizador para uma página Web única específica do veículo ou para uma página de destino genérica que permita a interoperabilidade com outros passaportes digitais de produtos. Quando o código QR encaminha o utilizador para uma página de destino genérica, a navegação posterior pode exigir que os utilizadores introduzam o número de identificação do veículo (NIV) para obter acesso aos dados do EVP específicos do veículo.

4.2.3. O acesso aos dados do EVP não pode implicar *software* adicional, o registo do utilizador ou o fornecimento de quaisquer outros dados para além do NIV do veículo.

4.2.4. Os dados do EVP devem estar disponíveis nas línguas oficiais das instituições da União.

4.2.5. Os dados do EVP podem estar disponíveis noutras línguas.

Apêndice 1

Parâmetros do passaporte ambiental do veículo

Quadro 1

Informação geral sobre o veículo

Parâmetro	Identificador de campo do CoC
Número do certificado de homologação	0.11 (b).
Data de concessão da homologação	0.11 (b).
Marca (designação comercial do fabricante)	0.1.
Número de identificação do veículo (NIV)	0.10.
Data de fabrico do veículo	0.11.
Designação comercial	0.2.1.

Quadro 2

Identificadores de famílias de veículos

Parâmetro	Identificador de campo do CoC
Identificador da família PEMS	0.2.3.3.
Identificador da família OBM	Reservado
Família de durabilidade da bateria	Reservado

Quadro 3

Dados do grupo motopropulsor

Parâmetro	Identificador de campo do CoC
Potência útil máxima (motor de combustão interna)	27.1.
Potência útil máxima (motor elétrico)	27.3.

Quadro 4

Dados das emissões de poluentes

Parâmetro	Identificador de campo do CoC
(Valores mais elevados WLTP) CO, NO_x, NMHC, THC, THC + NO_x, partículas (massa), partículas (número)	48.

Quadro 5

Dados relativos às emissões de CO_2/consumo de combustível/energia elétrica

Descrição	Identificador de campo do CoC
Emissões de CO_2/consumo de combustível/consumo de energia elétrica, valores WLTP (baixo, médio, alto, muito alto e combinado)	49.1.
Autonomia elétrica dos veículos elétricos puros Autonomia elétrica	49.2.
Emissões de CO_2/consumo de combustível de OVC-HEV em modo de conservação de carga: Valores WLTP (baixo, médio, alto, muito alto, cidade, combinado)	49.4.
Emissões de CO_2/consumo de combustível de OVC-HEV em modo de perda de carga: Valores WLTP (combinado)	
Consumo de energia elétrica de OVC-HEV: Valores WLTP (baixo, médio, alto, muito alto, cidade, combinado)	
Emissões de CO_2/consumo de combustível/consumo elétrico de OVC-HEV: Valores WLTP (ponderado, combinado)	
Autonomia equivalente de OVC-HEV: Autonomia equivalente em modo exclusivamente elétrico	49.5

ANEXO VI

VISUALIZAÇÃO A BORDO DOS DADOS AMBIENTAIS

1. **Métodos de visualização a bordo dos dados ambientais**

1.1. Os dados ambientais devem ser acessíveis pelo utilizador mediante a seleção de um máximo de cinco ecrãs ou submenus selecionáveis a partir do ecrã inicial ou do ecrã predefinido. Os ecrãs utilizados para separar os dados do EVP como páginas ou separadores não são contabilizados para os cinco ecrãs ou submenu selecionáveis.

1.2. Os dados ambientais devem ser apresentados com a resolução adequada e nas unidades aplicáveis, em conformidade com o apêndice 1.

1.3. Se a especificação do veículo não incluir um ecrã adequado para apresentar os dados ambientais, os fabricantes devem disponibilizar os dados ambientais através de um método alternativo adequado, incluindo uma aplicação exterior a instalar em dispositivos de comunicação portáteis ligados aos sistemas do veículo através de métodos adequados. Os dados disponíveis através do método alternativo devem ser os mesmos que seriam apresentados através de um ecrã a bordo do veículo e seguir os mesmos métodos de visualização.

1.4. Se for utilizado o método alternativo, o fabricante deve manter o método alternativo durante 20 anos após a data de fabrico do veículo.

1.5. Para além dos nomes dos parâmetros enumerados no apêndice 1, os fabricantes podem apoiar a apresentação de parâmetros de dados ao utilizador, para além dos valores numéricos, utilizando gráficos ou pictogramas adequados. Os fabricantes podem utilizar nomes modificados para os parâmetros enumerados no apêndice 1, a fim de facilitar a sua visualização.

1.6. Os dados ambientais devem estar disponíveis nas mesmas línguas que são utilizadas para a interface do veículo.

2. **Parâmetros a apresentar no interior do veículo**

2.1. Os parâmetros enumerados no apêndice 1 do presente anexo devem ser disponibilizados ao utilizador do veículo através de um ecrã adequado a bordo do veículo.

2.2. Quando existe uma correspondência direta entre um parâmetro do apêndice 1 e um parâmetro calculado pelo sistema OBM ou pelo dispositivo OBFCM, a referência adequada é a indicada nos quadros do apêndice 1.

2.3. Sempre que se apliquem regras especiais ao cálculo ou à apresentação de determinados parâmetros, estas são as especificadas nos pontos 2.5 a 2.10.

2.4. Os parâmetros não aplicáveis ao tipo de grupo motopropulsor instalado no veículo podem ser omitidos do ecrã a bordo do veículo. Os veículos não equipados com um sistema OBM ou um dispositivo OBFCM podem omitir a apresentação dos parâmetros pertinentes.

2.5. **Emissões de escape de NO_x ao longo do ciclo de vida**

2.5.1. O valor de NO_x ao longo do ciclo de vida apresentado ao utilizador deve ser calculado dividindo o parâmetro «Massa de NO_x (ciclo de vida)» (anexo I, parâmetro 3.1) pelo parâmetro «Distância total percorrida — OBM (ciclo de vida)» (anexo I, parâmetro 3.4). As unidades devem ser convertidas em mg/km:

$$\textit{Lifetime NOx exhaust emissions } (mg/km) = \frac{\textit{NOx mass } (\textit{lifetime})(kg) * 10^6}{\text{Total distance travelled } - \text{ OBM (lifetime)}(km)}$$

2.6. **Valores do consumo de combustível ao longo do ciclo de vida**

2.6.1. O valor do consumo de combustível ao longo do ciclo de vida apresentado ao utilizador deve ser calculado com base no parâmetro «Consumo total de combustível (ciclo de vida)» (anexo I, parâmetro 3.2) e no parâmetro «Distância total percorrida — OBFCM (ciclo de vida)» (anexo I, parâmetro 3.3).

$$\textit{Lifetime fuel consumed } (l/100km) = \frac{\text{Total fuel consumed } - \text{ (lifetime)}(l)}{\left(\text{Total distance travelled } - \text{OBFCM(lifetime)}/100\right)(km)}$$

2.7. **Valores do consumo de energia elétrica ao longo do ciclo de vida**

2.7.1. O valor do consumo de energia elétrica ao longo do ciclo de vida apresentado ao utilizador deve refletir a energia consumida pelo veículo, incluindo a utilizada para fins não relacionados com a propulsão, em unidades de kWh/100 km.

2.7.2. Exemplo: o consumo de energia elétrica ao longo do ciclo de vida apresentado ao utilizador pode ser calculado com base nos valores de «Débito de energia acumulado total do armazenamento de energia (ciclo de vida)» (anexo I, parâmetro 5.11), «Descarga total de energia em V2X [kWh] (ciclo de vida)» (anexo I, parâmetro 5.9) e «Distância no ciclo de vida da bateria atual» (anexo I, parâmetro 5.3).

$$\text{Lifetime electrical energy consumption } \left(kWh/100km\right) = \frac{\begin{array}{c}\text{Energy storage total accumulated energy throughput } \left(\text{lifetime}\right)\left(kWh\right) \; - \\ \text{Total discharge energy in V2X [kWh] (lifetime) (kWh)}\end{array}}{(\text{Current battery lifetime distance}/100)(km)}$$

2.7.3. Se o veículo utilizar tecnologias, como capacidades de troca de bateria, que possam afetar o cálculo dos valores de consumo de energia elétrica ao longo do ciclo de vida, os fabricantes devem efetuar cálculos adequados para assegurar que os valores do consumo de energia elétrica ao longo do ciclo de vida apresentados ao utilizador refletem o consumo de energia do veículo.

2.8. **Emissões de escape de NO_x no último percurso**

2.8.1. As emissões de escape de NO_x no último percurso apresentadas ao utilizador devem ser derivadas do parâmetro «Emissões de NO_x dependentes da distância» (anexo I, parâmetro 2.5). Os dados apresentados devem representar o valor definido no anexo I, ponto 2.7.

2.8.2. Quando a «Distância do percurso do OBM» aplicável for inferior a 10 km, os valores utilizados podem ser apresentados em mg.

2.9. **Consumo de combustível no último percurso**

2.9.1. O consumo de combustível no último percurso apresentado ao utilizador deve ser derivado do parâmetro «Volume de combustível consumido — percurso do OBM» (anexo I, parâmetro 2.6) e do parâmetro «Distância do percurso do OBM» (anexo I, parâmetro 2.2).

$$\text{Last trip fuel consumption } \left(\text{l}/100\text{km} = \frac{\text{Fuel consumed volume } - \text{ OBM trip } (l)}{(\text{OBM trip distance}/100)(km)}\right.$$

2.9.2. Quando a «Distância do percurso do OBM» aplicável for inferior a 10 km, os valores utilizados podem ser apresentados, ao critério do fabricante, em unidades não dependentes da distância (l).

2.10. **Consumo de energia elétrica no último percurso**

2.10.1. O consumo de energia elétrica no último percurso apresentado ao utilizador deve ser derivado do parâmetro «Energia elétrica líquida consumida — percurso do OBM» (anexo I, parâmetro 2.7) e do parâmetro «Distância do percurso do OBM» (anexo I, parâmetro 2.2).

$$\text{Last trip electrical energy consumption } (\text{kWh}/100\text{ km}) = \frac{\text{Electrical energy consumption } (kWh)}{(\text{OBM trip distance}/100)(km)}$$

2.10.2. Quando a «Distância do percurso do OBM» aplicável for inferior a 5 km, os valores utilizados podem ser apresentados, ao critério do fabricante, em unidades não dependentes da distância (kWh).

Apêndice 1

Parâmetros a apresentar no interior do veículo

Quadro 1

Dados relativos ao ciclo de vida

Parâmetro	Referência	Unidade	Resolução
Emissões de escape de NO_x ao longo do ciclo de vida	Anexo VI, ponto 2.5.	mg/km	1
Consumo de combustível ao longo do ciclo de vida [1]	Anexo VI, ponto 2.6.	l/100 km [1]	0,1
Consumo de energia elétrica ao longo do ciclo de vida [1]	Anexo VI, ponto 2.7.	kWh/100 km [1]	0,1
Distância virtual V2X	Anexo I, parâmetro 5.4	km	1
Estado da bateria de tração (SOCE)	Anexo I, parâmetro 5.1	%	1

Quadro 2

Dados relativos a percursos recentes

Parâmetro	Referência	Unidade	Resolução
Emissões de escape de NO_x no último percurso	Anexo VI, ponto 2.8.	mg/km	1
Consumo de combustível no último percurso [1]	Anexo VI, ponto 2.9.	l/100 km [1]	0,1
Consumo de energia elétrica no último percurso [1]	Anexo VI, ponto 2.10.	kWh/100 km [1]	0,1

Quadro 3

Limite de emissões de escape de NO_x no Regulamento Euro 7

Parâmetro	Referência	Unidade
Limites de emissão de NOx	Anexo I, quadro 1, do Regulamento (UE) 2024/1257	mg/km

Notas

(1) Em «Consumo de combustível no ciclo de vida», «Consumo de combustível no último percurso», «Consumo de energia elétrica no ciclo de vida» e «Consumo de energia elétrica no último percurso», os fabricantes podem dar aos utilizadores a opção de indicarem estes parâmetros em unidades alternativas adequadas, incluindo mpg, km/l e km/kWh.

ANEXO VII

DISPOSITIVOS MANIPULADORES E ESTRATÉGIAS MANIPULADORAS

1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente anexo especifica a documentação que assegura o acompanhamento e a aplicação adequados das regras relativas aos dispositivos manipuladores e às estratégias manipuladoras. Visa reforçar os mecanismos de controlo de emissões, aumentar a transparência e assegurar que os veículos cumprem os requisitos regulamentares. Fornece especificações para metodologias, ensaios e procedimentos relacionados com a integridade dos dados, como a manipulação de dados relacionados com sensores, consumo de combustível ou de energia elétrica, autonomia elétrica ou durabilidade da bateria. Em especial, o presente anexo abrange os dispositivos manipuladores e as estratégias manipuladoras relacionados com OBM, OBFCM, OBD, EVP e quaisquer outros aspetos relacionados com a integridade dos dados ao abrigo do presente regulamento.

1.2. As especificações para os ensaios, métodos e procedimentos relacionados com as emissões de escape e por evaporação estão previstas no Regulamento de Execução (UE) 2025/1706.

2. REQUISITOS GERAIS

2.1. No que se refere às disposições do artigo 3.º, pontos 41 e 42, do Regulamento (UE) 2024/1257, há que estabelecer uma distinção entre i) os dispositivos manipuladores e as estratégias manipuladoras relacionados com as emissões (de escape, por evaporação ou outras) e ii) os dispositivos manipuladores e as estratégias manipuladoras relacionados com a integridade dos dados.

2.2. Os fabricantes não podem introduzir atualizações de *software* ou de calibração que manipulem dados relacionados com sensores, consumo de combustível ou de energia elétrica, autonomia elétrica ou durabilidade da bateria. O tratamento desses dados da forma exigida pelo Regulamento (UE) 2024/1257 e pelos seus atos de execução não constitui manipulação.

2.3. Os fabricantes devem divulgar à entidade que concede a homologação quaisquer atualizações de *software* e de calibração que afetem a integridade dos dados relacionados com sensores, consumo de combustível ou de energia elétrica, autonomia elétrica ou durabilidade da bateria.

2.4. Os fabricantes devem assegurar que todos os dados comunicados aos reguladores e aos consumidores refletem com exatidão o comportamento em circulação.

2.5. Os fabricantes não podem manipular dados dos sistemas OBM ou dos dispositivos OBFCM antes de os mesmos serem apresentados às autoridades ou divulgados a outras partes. O tratamento desses dados da forma exigida pelo Regulamento (UE) 2024/1257 e pelos seus atos de execução não constitui manipulação.

2.6. Os fabricantes devem assegurar a comunicação transparente e a cooperação técnica com as entidades homologadoras e prestar todos os esclarecimentos necessários sobre os dados do OBM e do OBFCM. Os fabricantes devem responder a todas as perguntas ou preocupações suscitadas pelas entidades homologadoras de forma atempada e transparente.

3. REQUISITOS TÉCNICOS — DOCUMENTAÇÃO

3.1. Os fabricantes devem fornecer todas as informações e documentação pertinentes em matéria de integridade dos dados, nomeadamente no que diz respeito à manipulação de dados relacionados com sensores, consumo de combustível ou de energia elétrica, autonomia elétrica ou durabilidade da bateria no âmbito do dossiê (oficial e alargado) descrito no anexo IV, apêndice 2, do Regulamento de Execução (UE) 2025/1706.

4. FUNÇÕES E RESPONSABILIDADES

4.1. Funções e responsabilidades dos fabricantes

4.1.1. Os fabricantes devem cumprir os requisitos gerais e técnicos, bem como os requisitos em matéria de documentação, do presente anexo, a fim de assegurar a ausência de dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras relacionados com as emissões abrangidas pelo âmbito de aplicação do presente regulamento na fase de homologação e de fiscalização do mercado durante o ciclo de vida do veículo. Devem cooperar com as entidades homologadoras e com as autoridades de fiscalização do mercado.

4.2. Funções e responsabilidades das entidades homologadoras

4.2.1. As entidades homologadoras devem cooperar com as autoridades de fiscalização do mercado, fornecer a documentação de homologação e apoiar as autoridades de fiscalização do mercado no desempenho das suas funções, conforme adequado.

4.2.2. As entidades homologadoras devem monitorizar os dados recolhidos a partir dos sistemas de monitorização a bordo (OBM) e dos dispositivos de monitorização do consumo de combustível a bordo (OBFCM), a fim de identificar eventuais erros, incoerências ou indícios de problemas de integridade dos dados. Caso surjam preocupações, as entidades homologadoras devem colaborar com os fabricantes, solicitar esclarecimentos ou tomar as medidas corretivas necessárias e assegurar que as discrepâncias identificadas sejam corrigidas.

4.3. Funções e responsabilidades das autoridades de fiscalização do mercado

4.3.1. As autoridades de fiscalização do mercado podem realizar ensaios de rastreio periódicos para detetar dispositivos manipuladores e estratégias manipuladoras relacionados com a integridade dos dados.

4.3.2. Se for identificado um dispositivo ou uma estratégia manipuladora relacionada com a integridade dos dados, as autoridades de fiscalização do mercado devem proceder em conformidade com o capítulo XI do Regulamento (UE) 2018/858.