Este texto constitui um instrumento de documentação e não tem qualquer efeito jurídico. As Instituições da União não assumem qualquer responsabilidade pelo respetivo conteúdo. As versões dos atos relevantes que fazem fé, incluindo os respetivos preâmbulos, são as publicadas no Jornal Oficial da União Europeia e encontram-se disponíveis no EUR-Lex. É possível aceder diretamente a esses textos oficiais através das ligações incluídas no presente documento

►**B** **REGULAMENTO DELEGADO (UE) N.º 44/2014 DA COMISSÃO**

de 21 de novembro de 2013

que completa o Regulamento (UE) n.º 168/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita à construção de veículos e requisitos gerais para a homologação dos veículos de duas ou três rodas e dos quadriciclos

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(JO L 25 de 28.1.2014, p. 1)

Alterado por:

		Jornal Oficial		
		n.°	página	data
►**M1**	Regulamento Delegado (UE) 2016/1824 da Comissão de 14 de julho de 2016	L 279	1	15.10.2016

Retificado por:

►**C1** Retificação, JO L 80 de 25.3.2017, p. 46 (2016/1824)

▼B

REGULAMENTO DELEGADO (UE) N.º 44/2014 DA COMISSÃO

de 21 de novembro de 2013

que completa o Regulamento (UE) n.º 168/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita à construção de veículos e requisitos gerais para a homologação dos veículos de duas ou três rodas e dos quadriciclos

(Texto relevante para efeitos do EEE)

CAPÍTULO I

OBJETO E DEFINIÇÕES

Artigo 1.º

Objeto

1. O presente regulamento estabelece as disposições técnicas pormenorizadas e os procedimentos de ensaio no que respeita à construção de veículos e requisitos gerais para a homologação dos veículos da categoria L e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a esses veículos em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 168/2013 e apresenta uma lista de regulamentos UNECE e as suas alterações.

2. Estabelece igualmente normas de desempenho para os serviços técnicos e o procedimento para a sua avaliação.

Artigo 2.º

Definições

São aplicáveis as definições do Regulamento (UE) n.º 168/2013. São igualmente aplicáveis as seguintes definições:

1) «Medidas contra a transformação abusiva», o conjunto das prescrições e especificações técnicas que têm por objetivo impedir, tanto quanto possível, modificações não autorizadas do grupo motopropulsor do veículo que possam prejudicar a segurança funcional, em especial através do aumento do desempenho do veículo, sejam nocivas para o ambiente e não sejam autorizadas pelo anexo II;

2) «Conduta de admissão», a combinação da passagem de admissão com o tubo de admissão;

3) «Passagem de admissão», a passagem de admissão de ar no cilindro, na cabeça do cilindro ou no cárter;

4) «Tubo de admissão», uma peça que liga o carburador ou o sistema de controlo da mistura do ralenti ao cilindro, à cabeça do cilindro ou ao cárter;

5) «Sistema de admissão», o conjunto formado pela conduta de admissão e o silencioso de admissão;

6) «Sistema de escape», o conjunto formado pelo tubo de escape, a panela de expansão, o silencioso e o(s) dispositivo(s) de controlo da poluição;

7) «Ferramentas especiais», as ferramentas, em conjugação com medidas contra a transformação abusiva, postas exclusivamente à disposição dos distribuidores autorizados pelo fabricante do veículo e não disponíveis para o público em geral;

▼B

8) «Fornecimento de faísca do sistema de ignição», todas as características da faísca gerada no sistema de ignição de um motor de ignição comandada «(IC)» utilizada para inflamar a mistura de ar/ /combustível, incluindo tempo, nível e posição;

9) «Sistema de alimentação de combustível», o conjunto de componentes que tem início no reservatório de combustível e termina no(s) dispositivo(s) de mistura ou de injeção de combustível e ar;

10) «Conformidade da produção», a capacidade de garantir que cada série de produtos produzidos esteja em conformidade com as especificações e os requisitos de desempenho e de marcação da homologação;

11) «Sistema de gestão da qualidade», um conjunto de elementos, inter-relacionados ou em interação, que as organizações utilizam para orientar e controlar a forma como as políticas de qualidade são aplicadas e como são alcançados os objetivos de qualidade;

12) «Auditoria», um processo de recolha de provas utilizado para avaliar de que modo os critérios de auditoria estão a ser aplicados, com vista a ser objetivo, imparcial e independente, e tratado num processo de auditoria sistemático e documentado;

13) «Medidas corretivas», um processo de resolução de problemas no processo de gestão da qualidade com as subsequentes medidas tomadas para eliminar as causas de uma não-conformidade ou situação indesejável e concebido para evitar a sua recorrência;

14) «Certificação», a declaração por um organismo nacional de acreditação de que um organismo cumpre os requisitos definidos em normas harmonizadas e, se for esse o caso, quaisquer requisitos adicionais, incluindo os estabelecidos em sistemas setoriais relevantes, para executar uma atividade específica de avaliação da conformidade;

15) «Dispositivo de engate para veículos da categoria L», todas as peças e dispositivos fixados à estrutura e nas partes resistentes da carroçaria e do quadro dos veículos e através dos quais é feita a ligação dos veículos tratores aos reboques, que inclui os componentes fixos ou desmontáveis destinados à fixação, regulação ou operação dos dispositivos de engate;

16) «Esfera de engate e suporte de tração», um dispositivo de engate constituído por um elemento esférico e um suporte colocado no veículo da categoria L para ligação ao reboque através de uma cabeça de engate;

17) «Cabeça de engate», um dispositivo de engate mecânico existente na lança de tração dos reboques para ligação à esfera de engate no veículo da categoria L;

18) «Ponto de engate», o centro de acionamento do engate montado num veículo rebocado no dispositivo de engate montado num veículo trator;

▼B

19) «Engate secundário», um dispositivo de engate capaz de, em caso de separação do engate principal, garantir que o reboque continua ligado ao veículo trator e que existe alguma ação residual de direção;

20) «Bordo da chapa», configuração de uma chapa que teria um total de quatro bordos claramente identificáveis se a sua forma fosse plana e retangular e de espessura material total não superior a 10 mm;

21) «Haste», qualquer saliência ou peça com uma forma redonda ou praticamente redonda, incluindo as cabeças de parafusos e porcas, com um diâmetro total relativamente constante e uma extremidade livre que pode ser contactada;

22) «Malhagem», o número de aberturas por polegadas (lineares) de malha;

23) «Plataforma de carga», uma plataforma fixada à estrutura do veículo da categoria L para o transporte de carga;

24) «Equipamento de série», a configuração de base de um veículo equipado com todos os elementos exigidos nos termos dos atos regulamentares referidos no anexo II do Regulamento (UE) 168/2013, incluindo todos os elementos cuja instalação não dá lugar a nenhumas outras especificações relativas à configuração ou ao nível do equipamento;

25) «Equipamento opcional», os elementos que não são incluídos no equipamento de série e que podem ser instalados num veículo sob a responsabilidade do fabricante;

26) «Massa do equipamento opcional», a massa do equipamento que pode ser instalado no veículo para além do equipamento de série, em conformidade com as especificações do fabricante;

27) «Massa do engate», a massa do dispositivo de engate e as peças necessárias para fixação do dispositivo de engate ao veículo;

28) «Massa máxima tecnicamente admissível no ponto de engate», a massa correspondente à carga vertical estática máxima admissível no ponto de engate (valor «S» ou «U») de um veículo trator, em função das características de construção do dispositivo de engate e do veículo trator;

29) «Massa real», em relação a um veículo, a massa em ordem de marcha, tal como referida no artigo 5.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013, mais a massa do condutor (75 kg), mais a massa do armazenamento de fonte de energia alternativa, se for caso disso, e mais a massa do equipamento opcional montado num dado veículo;

30) «Massa máxima em carga tecnicamente admissível» (M), a massa máxima atribuída a um veículo em função das suas características de construção e dos seus desempenho de projeto;

31) «Massa máxima rebocável tecnicamente admissível» (TM), a massa máxima que pode ser atrelada a um veículo trator;

▼B

32) «Eixo», o eixo comum de rotação de duas ou mais rodas, sejam rodas motrizes ou rodas livres, e num ou mais segmentos situados no mesmo plano perpendicular ao eixo longitudinal do veículo;

33) «Massa máxima tecnicamente admissível no eixo», a massa correspondente à carga vertical estática máxima admissível transmitida ao solo pelas rodas do eixo, em função das características de construção do eixo e do veículo e dos seus desempenhos de projeto;

34) «Carga útil», a diferença entre a massa máxima em carga tecnicamente admissível e a massa efetiva do veículo;

35) «Plano longitudinal», um plano vertical paralelo à direção de movimento do veículo em linha reta;

36) «Sistema de controlo das emissões», o sistema eletrónico de controlo responsável pela gestão do motor e qualquer componente do sistema de escape ou do sistema de evaporação relacionado com as emissões que envie sinais a este sistema de controlo ou dele os receba;

37) «Indicador de anomalias» (IA), um indicador ótico ou acústico que informe claramente o condutor do veículo em caso de anomalias tal como prevê o artigo 21.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

38) «Anomalia», uma falha de um componente ou sistema relacionado com as emissões de que resultem níveis de emissões superiores aos valores-limite do OBD estabelecidos no Regulamento (UE) n.º 168/2013, anexo VI (B) ou o desencadeamento de qualquer modo de funcionamento que reduza significativamente o binário do motor, ou o sistema OBD não esteja em condições de cumprir os requisitos básicos de monitorização do anexo XII;

39) «Ar secundário», o ar introduzido no sistema de escape por meio de uma bomba, válvula de aspiração ou outro processo para facilitar a oxidação dos hidrocarbonetos (HC) e do monóxido de carbono (CO) presentes no caudal dos gases de escape;

40) «Falha de ignição do motor», a falta de combustão no cilindro de um motor de ignição comandada devido a ausência de faísca, mau doseamento de combustível, compressão insuficiente ou qualquer outra causa;

41) «Ensaio de tipo I», o ciclo de condução utilizado para as homologações no que diz respeito às emissões;

42) «Ciclo de condução», um ciclo de ensaio constituído pelo arranque do motor, um período de condução em condições determinadas e durante o qual podem ser detetadas as anomalias eventualmente presentes e a paragem do motor;

43) «Ciclo de aquecimento», um período de funcionamento do veículo em que a temperatura do fluido de arrefecimento aumenta, pelo menos, 22 K em relação à temperatura no momento do arranque do motor até, pelo menos, 343,2 K (70 °C);

44) «Regulação fina do combustível», ajustamentos retroativos ao esquema básico previsto para o combustível;

▼B

45) «Regulações do combustível de curta duração», ajustamentos dinâmicos ou instantâneos ao esquema básico previsto para o combustível;

46) «Regulações do combustível de longa duração», ajustamentos muito mais graduais ao esquema de calibração do combustível que servem para compensar as diferenças de veículo para veículo e as variações graduais registadas ao longo do tempo;

47) «Valor da carga calculado», uma indicação do caudal de ar num dado momento, dividido pelo caudal de ar máximo, sendo este corrigido, se possível, em função da altitude. Trata-se de um número adimensional, não específico de cada motor, que fornece ao técnico uma indicação da percentagem da capacidade do motor que está a ser utilizada (a abertura máxima do acelerador correspondendo a 100 %):

48) «Modo preestabelecido permanente no que respeita às emissões», a situação em que o sistema de controlo responsável pela gestão do motor passa definitivamente a um estado que não necessita do sinal proveniente de um componente ou sistema anómalo se da anomalia do componente ou sistema em questão resultar um aumento das emissões produzidas pelo veículo para níveis superiores aos limites previstos no Regulamento (UE) n.º 168/2013, anexo VI (B);

49) «Unidade de tomada de potência», uma unidade acionada pelo motor cuja função é alimentar equipamentos auxiliares montados no veículo;

50) «Acesso ao OBD», a disponibilização de todas as informações essenciais do sistema OBD ligadas à segurança e às emissões, incluindo todos os códigos de anomalia necessários para a inspeção, diagnóstico, manutenção ou reparação das peças do veículo relacionadas com a segurança funcional ou o desempenho ambiental, através da interface de ligação da tomada de diagnóstico normalizada, nos termos do anexo XII, apêndice 1, ponto 3.12;

51) «Acesso ilimitado ao sistema OBD»,

   a) um acesso que não depende de um código de acesso facultado exclusivamente pelo fabricante ou de um dispositivo idêntico; ou

   b) um acesso que possibilita a avaliação dos dados produzidos sem necessidade de informações únicas para a sua descodificação, a não ser que essas mesmas informações estejam normalizadas;

52) «Dados normalizados», toda a informação contida no fluxo de dados, incluindo os códigos de anomalia utilizados, produzida exclusivamente em conformidade com normas industriais e que, pelo facto de o seu formato e as alternativas permitidas estarem claramente definidos, possibilita um nível máximo de harmonização na indústria de veículos da categoria L, e cuja utilização seja expressamente autorizada pelo presente regulamento;

53) «Deficiência», em relação aos sistemas OBD dos veículos, é uma situação em que, no máximo, dois componentes ou sistemas separados que são objeto de monitorização apresentam características de funcionamento, temporárias ou permanentes, que prejudicam o processo de monitorização, em regra eficiente, pelo OBD desses componentes ou sistemas ou não cumprem todos os outros requisitos para os sistemas OBD;

▼B

54) «Redução significativa do binário motor», um binário motor inferior ou igual a 90 % do binário no estado normal de funcionamento;

55) «Superfície em malha modelada», uma superfície que consiste num padrão de formas, tais como, perfurações redondas, ovais, em forma de diamante, retangulares ou quadradas espalhadas uniformemente em intervalos não superiores a 15 mm;

56) «Superfície em grelha», uma superfície que consiste em barras paralelas espalhadas uniformemente e distantes umas das outras não mais de 15 mm;

57) «Superfície nominal», uma superfície teórica geometricamente perfeita, sem ter em conta as irregularidades da superfície, tais como saliências ou recortes;

58) «Inclinação», o grau do desvio angular em relação a um plano vertical;

59) «Adaptação para o cliente», qualquer modificação de um veículo, sistema, componente ou unidade técnica autónoma efetuada a pedido de um cliente e sujeita a homologação;

60) «Sistema de transição», um sistema, tal como definido no Regulamento (UE) n.º 168/2013, artigo 3.º, n.º 15, transitado de um modelo antigo para um modelo novo de veículo;

61) «Descanso», um dispositivo, solidamente fixado ao veículo, por meio do qual este pode ser mantido na posição prevista de estacionamento quando é deixado imobilizado;

62) «Descanso lateral», um descanso que, quando colocado ou rodado para a posição de utilização, sustenta o veículo sobre um único lado, deixando as duas rodas em contacto com o solo;

63) «Descanso central», um descanso que, quando rodado para a posição de utilização, sustenta o veículo fornecendo uma ou várias bases de contacto entre o veículo e o solo em ambos os lados do plano longitudinal médio do veículo;

64) «Inclinação transversal», o declive lateral, expresso em percentagem, da superfície de apoio real, em que a linha formada pela intersecção do plano longitudinal médio do veículo com a superfície de apoio é perpendicular à linha de maior declive;

65) «Inclinação longitudinal», o declive longitudinal, expresso em percentagem, da superfície de apoio real, em que o plano longitudinal médio do veículo é paralelo à linha de maior declive e, por conseguinte, em linha com a mesma;

66) «Posição de utilização» de um descanso, um descanso colocado ou rodado para a posição prevista de estacionamento;

67) «Posição de não-utilização» de um descanso, o facto de um descanso estar recolhido ou fechado e mantido na posição de marcha.

▼B

CAPÍTULO II

OBRIGAÇÕES DOS FABRICANTES NO QUE DIZ RESPEITO À CONSTRUÇÃO DOS VEÍCULOS

Artigo 3.º

Requisitos relativos à montagem e demonstração da construção dos veículos

1. A fim de cumprir os requisitos de construção dos veículos, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 168/2013, artigo 18.º, bem como do seu anexo II, os fabricantes devem equipar os veículos da categoria L com sistemas, componentes e unidades técnicas que tenham uma incidência na segurança funcional e na proteção ambiental que sejam concebidos, construídos e montados de modo a permitir que os veículos, em condições de utilização normal e mantidos em conformidade com as prescrições do fabricante, cumpram os requisitos técnicos pormenorizados e os procedimentos de ensaio.

2. Em conformidade com os artigos 6.º a 20.º, os fabricantes devem demonstrar por meio de ensaios de demonstração física à entidade homologadora que os veículos da categoria L disponibilizados no mercado, matriculados ou postos em circulação na União estão conformes aos requisitos de construção dos veículos do capítulo III do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e cumprem os requisitos técnicos pormenorizados e os procedimentos de ensaio estabelecidos nos artigos 6.º a 20.º do presente regulamento.

3. Os ►M1 ►C1 fabricantes de peças e equipamento ◄ ◄ devem garantir que as peças e os equipamentos sobresselentes que são colocados no mercado ou entram em serviço na União cumprem os requisitos pertinentes do Regulamento (UE) n.º 168/2013, conforme especificado pelos requisitos técnicos pormenorizados e pelos procedimentos de ensaio a que se refere o presente regulamento. Um veículo da categoria L homologado e equipado com tais peças ou equipamentos sobresselentes deve cumprir os mesmos requisitos em matéria de ensaio e de valores-limite de desempenho que um veículo equipado com uma peça ou equipamento de origem cumprindo os requisitos de resistência até aos previstos e incluindo os previstos no Regulamento (UE) n.º 168/2013, artigo 22.º, n.º 2, artigo 23.º e artigo 24.º.

4. Os fabricantes devem igualmente garantir que os procedimentos de homologação destinados a verificar a conformidade da produção sejam respeitados no que se refere aos pormenores dos requisitos de construção dos veículos previstos no Regulamento (UE) n.º 168/2013, artigo 33.º, e aos requisitos técnicos pormenorizados previstos no presente regulamento.

5. Se for caso disso, os fabricantes devem apresentar à entidade homologadora uma descrição das medidas tomadas para impedir a transformação abusiva do sistema de gestão do grupo motopropulsor, incluindo dos computadores que controlam as emissões e a segurança funcional.

Artigo 4.º

Aplicação dos Regulamentos UNECE

1. Os regulamentos UNECE e as suas alterações constantes do anexo I do presente regulamento são aplicáveis à homologação.

▼B

2. Os veículos com uma velocidade máxima de projeto inferior ou igual a 25 km/h devem cumprir todos os requisitos pertinentes dos regulamentos UNECE aplicáveis aos veículos com uma velocidade máxima de projeto superior a 25 km/h.

3. As referências às categorias de veículos L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6 e L_7 nos regulamentos UNECE devem ser entendidas como referências às categorias de veículos L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e, respetivamente, ao abrigo do presente regulamento, incluindo as eventuais subcategorias.

Artigo 5.º

Especificações técnicas relativas aos requisitos de construção e procedimentos de ensaio dos veículos

1. Os procedimentos de ensaio de construção dos veículos devem ser efetuados em conformidade com os requisitos estabelecidos no presente regulamento.

2. Os procedimentos de ensaio devem ser realizados ou testemunhados pela entidade homologadora ou, se autorizados pela entidade homologadora, pelo serviço técnico.

3. Os métodos de medição utilizados e os resultados dos ensaios devem ser comunicados à entidade homologadora no formato de relatório de ensaio estabelecido nos termos do artigo 32.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

Artigo 6.º

Requisitos aplicáveis às medidas de prevenção contra a transformação abusiva do grupo motopropulsor

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis às medidas de prevenção contra a transformação abusiva do grupo motopropulsor referidas no anexo II (C1) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo II do presente regulamento.

Artigo 7.º

Requisitos aplicáveis aos preparativos relativos aos procedimentos de homologação

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis aos preparativos de homologação referidos no anexo II (C2) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo III do presente regulamento.

Artigo 8.º

Requisitos aplicáveis à conformidade da produção (CdP)

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis à conformidade da produção (CdP) referida no anexo II (C3) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo IV do presente regulamento.

▼B

Artigo 9.º

Requisitos aplicáveis aos dispositivos de engate e fixações

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis aos dispositivos de engate e fixações referidos no anexo II (C4) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo V do presente regulamento.

Artigo 10.º

Requisitos aplicáveis aos dispositivos de proteção contra a utilização não autorizada

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis aos dispositivos de proteção contra a utilização não autorizada referidos no anexo II (C5) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo VI do presente regulamento.

Artigo 11.º

Requisitos aplicáveis à compatibilidade eletromagnética (CEM)

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis à compatibilidade eletromagnética (CEM) referida no anexo II (C6) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo VII do presente regulamento.

Artigo 12.º

Requisitos aplicáveis às saliências exteriores

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis às saliências exteriores referidas no anexo II (C7) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo VIII do presente regulamento.

Artigo 13.º

Requisitos aplicáveis ao reservatório de combustível

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis ao reservatório de combustível referido no anexo II (C8) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo IX do presente regulamento.

Artigo 14.º

Requisitos aplicáveis às plataformas de carga

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis às plataformas de carga referidas no anexo II (C9) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo X do presente regulamento.

▼B

Artigo 15.º

Requisitos aplicáveis às massas e dimensões

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis às massas e dimensões referidas no anexo II (C10) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo XI do presente regulamento.

Artigo 16.º

Requisitos funcionais aplicáveis aos sistemas de diagnóstico a bordo

Os procedimentos de ensaio e os requisitos funcionais aplicáveis aos sistemas de diagnóstico a bordo referidos no anexo II (C11) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo XII do presente regulamento.

Artigo 17.º

Requisitos aplicáveis a pegas para passageiros e apoios de pés

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis a pegas para passageiros e apoios de pés referidos no anexo II (C12) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo XIII do presente regulamento.

Artigo 18.º

Requisitos aplicáveis ao espaço para chapa de matrícula

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis ao espaço para chapa de matrícula referida no anexo II (C13) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo XIV do presente regulamento.

Artigo 19.º

Requisitos aplicáveis ao acesso à informação sobre manutenção e reparação

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis ao acesso à informação sobre manutenção e reparação referida no anexo II (C14) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo XV do presente regulamento.

Artigo 20.º

Requisitos aplicáveis aos descansos

Os procedimentos de ensaio e os requisitos aplicáveis aos descansos referidos no anexo II (C15) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser executados e verificados em conformidade com o anexo XVI do presente regulamento.

▼B

CAPÍTULO III

OBRIGAÇÕES E REQUISITOS RELATIVOS AOS SERVIÇOS TÉCNICOS

Artigo 21.º

Normas de desempenho e avaliação dos serviços técnicos

Os serviços técnicos devem cumprir as normas de desempenho e o procedimento relativo à sua avaliação referidos no anexo II (C16) do Regulamento (UE) n.º 168/2013, que devem ser verificados em conformidade com o anexo XVII do presente regulamento.

Artigo 22.º

Autorização de autoensaios

Relativamente aos autoensaios realizados pelos serviços técnicos internos a que se refere o artigo 64.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 168/2013, esses ensaios devem ser realizados apenas quando autorizados no anexo III do presente regulamento.

CAPÍTULO IV

OBRIGAÇÕES DOS ESTADOS-MEMBROS

Artigo 23.º

Homologação de veículos, sistemas, componentes e unidades técnicas

Em conformidade com os artigos 18.º, 25.º e 33.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e com efeitos a partir das datas estabelecidas no anexo IV do referido regulamento, as autoridades nacionais devem considerar, no que respeita aos veículos novos não conformes com o Regulamento (UE) n.º 168/2013 e o presente regulamento, que os certificados de conformidade deixam de ser válidos para efeitos do disposto no artigo 43.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e devem, por motivos que se prendam com as emissões, consumo de combustível ou de energia ou os requisitos aplicáveis à segurança funcional ou à construção dos veículos, proibir a colocação no mercado, a matrícula ou a entrada em circulação de tais veículos.

CAPÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 24.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 aplicável a partir de 1 de janeiro de 2016.

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

▼B

LISTA DE ANEXOS

Número do anexo	Título do anexo
C1 Construção dos veículos e requisitos gerais de homologação	
I	Lista dos regulamentos UNECE aplicáveis a título obrigatório
II	Requisitos aplicáveis às medidas de prevenção contra a transformação abusiva do grupo motopropulsor
III	Requisitos aplicáveis aos preparativos relativos aos procedimentos de homologação
IV	Requisitos aplicáveis à conformidade da produção
V	Requisitos aplicáveis aos dispositivos de engate e fixações
VI	Requisitos aplicáveis aos dispositivos de proteção contra a utilização não autorizada
VII	Requisitos aplicáveis à compatibilidade eletromagnética (CEM)
VIII	Requisitos aplicáveis às saliências exteriores
IX	Requisitos aplicáveis aos reservatórios de combustível
X	Requisitos aplicáveis às plataformas de carga
XI	Requisitos aplicáveis às massas e dimensões
XII	Requisitos funcionais aplicáveis aos sistemas de diagnóstico a bordo (OBD)
XIII	Requisitos aplicáveis a pegas para passageiros e apoios de pés
XIV	Requisitos aplicáveis ao espaço para a chapa de matrícula
XV	Requisitos aplicáveis ao acesso à informação sobre manutenção e reparação
XVI	Requisitos aplicáveis aos descansos
C2 Requisitos dos serviços técnicos	
XVII	Normas de desempenho e avaliação dos serviços técnicos

▼**M1**

ANEXO I

Lista dos regulamentos UNECE aplicáveis a título obrigatório

Regulamento UNECE n.º	Objeto	Série de alterações	Referência JO	Aplicabilidade
10	Compatibilidade eletromagnética (CEM)	Suplemento 1 à série 04 de alterações	JO L 254 de 20.9.2012, p. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
62	Proteção contra a utilização não autorizada	Suplemento 2 à série 00 de alterações	JO L 89 de 27.3.2013, p. 37.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e

Nota explicativa: O facto de um componente estar incluído nesta lista não torna a sua instalação obrigatória. Para certos componentes, no entanto, os requisitos para a sua instalação obrigatória estão estabelecidos noutros anexos do presente regulamento.

▼B

ANEXO II

Requisitos aplicáveis às medidas de prevenção contra a transformação abusiva do grupo motopropulsor

1. **Objetivo e âmbito de aplicação**

1.1. As medidas de prevenção contra a transformação abusiva do grupo motopropulsor têm como objetivo garantir que sejam desencorajadas as alterações adversas do grupo motopropulsor do veículo que têm impactos negativos na segurança funcional e/ou no meio ambiente.

1.2. As medidas devem incluir requisitos especiais sobre marcações dos veículos no que respeita à potência máxima, à velocidade máxima de projeto e ao nível sonoro quando parado, na placa regulamentar a que se refere o artigo 39.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 168/2013. A marcação especial dos componentes de origem ou não, unidades técnicas, peças e equipamentos que afetam o desempenho ambiental e da unidade de propulsão e a segurança funcional devem estar em conformidade com o artigo 39.º, n.ºs 2 e 3, do Regulamento (UE) n.º 168/2013 a fim de permitir que as autoridades fiscalizadoras verifiquem se as peças e os equipamentos instalados num veículo em circulação são adequados para o modelo de veículo homologado.

1.3. Âmbito de aplicação

Todos os veículos da categoria L a que se refere o artigo 2.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013, com exceção das (sub)categorias L3e-A3, L4e-A3 e L5e.

2. **Requisitos gerais**

2.1. O fabricante deve assegurar que a entidade homologadora e o serviço técnico disponham de todas as informações necessárias e, se for caso disso, dos necessários veículos, propulsões, componentes e unidades técnicas, a fim de lhes permitir verificar se foram cumpridos os requisitos do presente anexo.

2.2. O fabricante deve declarar, no pedido de homologação, o seu compromisso de não comercializar componentes intermutáveis que possam permitir um aumento no desempenho da unidade de propulsão nas correspondentes (sub)categorias.

2.3. Intermutabilidade de peças não idênticas entre veículos homologados:

2.3.1. A intermutabilidade das seguintes peças, de forma separada ou combinada, não deve provocar um aumento do desempenho da unidade de propulsão que exceda os valores medidos e comunicados na homologação, significando que, em qualquer dos casos, a velocidade máxima de projeto do veículo e/ou a potência máxima nominal e/ou útil contínua do motor da categoria correspondente devem permanecer dentro dos limites da conformidade da produção estabelecidos no ponto 4.1.4 do anexo IV:

2.3.1.1. Para os veículos equipados com um motor a dois tempos: ►**M1** cilindro, êmbolo ◄, carburador ou injetor(es) de combustível, tubo de admissão e sistema de escape;

2.3.1.2. Para os veículos equipados com um motor a quatro tempos: cabeça dos cilindros, árvore de cames, ►**M1** cilindro, êmbolo ◄, carburador ou injetor(es) de combustível, tubo de admissão e sistema de escape.

▼B

2.4. Em caso algum pode ser ultrapassada a velocidade máxima de projeto homologada e/ou a potência máxima nominal e/ou útil contínua do motor da (sub)categoria correspondente, definida no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013, o que significa que, em qualquer caso, o desempenho da unidade de propulsão do veículo deve permanecer dentro dos limites da conformidade da produção estabelecidos no ponto 4.1.4 do anexo IV.

2.5. No caso de correntes ou correias dentadas, o número de dentes deve ser aposto nos pinhões.

2.6. O fabricante deve declarar que as modificações que o fabricante facilite das características a seguir indicadas não aumentam o desempenho da unidade de propulsão excedendo os limites da conformidade da produção estabelecidos no ponto 4.1.4 do anexo IV: produção de faíscas do sistema de ignição, se for caso disso, alimentação e débito de combustível, sistema de admissão de ar, incluindo filtro(s) de ar (modificação ou remoção), configuração da bateria de propulsão ou energia elétrica para o(s) motor(es) elétrico(s), se for caso disso, a unidade de tração e a(s) unidade(s) de controlo que controla(m) o grupo motopropulsor do veículo.

2.7. Se a regulação da ignição for ajustável, o desempenho da unidade de propulsão deve ser medido com o avanço da ignição regulado a ±5° do valor a que seja atingida a potência máxima do motor.

2.8. O fabricante deve assegurar que o veículo homologado cumpre as seguintes disposições em matéria de segurança do sistema eletrónico que limita o desempenho ambiental e da unidade de propulsão do veículo.

2.8.1. Para um veículo equipado com (um) dispositivo(s) elétrico(s)/eletrónico(s) que limite(m) o desempenho da sua unidade de propulsão, o fabricante do veículo deve fornecer dados e elementos de prova às entidades responsáveis pelos ensaios que demonstrem que a modificação ou desativação do dispositivo ou do seu sistema de cablagem não aumentam o desempenho.

2.8.2. Os veículos equipados com controlo eletrónico devem ser à prova de modificações, salvo se permitidas pelo fabricante. O fabricante deve permitir modificações necessárias para efeitos de diagnóstico, manutenção, inspeção, reequipamento ou reparação do veículo.

2.8.3. Todos os códigos ou parâmetros de funcionamento reprogramáveis do computador devem ser resistentes a qualquer intervenção abusiva e permitir um nível de proteção pelo menos tão elevado quanto o previsto na norma ISO 15031-7:2001, desde que a confirmação mútua de segurança seja efetuada utilizando os protocolos de comunicação e o conector de diagnóstico normalizado prescritos no apêndice 1 do anexo XII.

2.8.4. Para evitar aumentos no desempenho da unidade de propulsão, os parâmetros de funcionamento da propulsão codificados no computador não devem poder ser alterados sem recorrer a ferramentas e procedimentos especializados, por exemplo, componentes de computadores soldados ou encapsulados ou caixas de computadores seladas ou soldadas.

2.8.5. Todas as pastilhas de memória de calibração amovíveis devem ser envolvidas em cera ou resina, encerradas numa cápsula selada ou protegidas por algoritmos eletrónicos e não devem poder ser substituídas sem recurso a ferramentas e procedimentos especializados.

▼B

2.8.6. Os fabricantes que utilizem sistemas informáticos de codificação programáveis [por exemplo, memórias somente de leitura programáveis e apagáveis eletronicamente (EEPROM)] devem impedir a sua reprogramação não autorizada. Os fabricantes devem incluir estratégias reforçadas de proteção contra intervenções abusivas e elementos de proteção contra alterações de dados registados exigindo o acesso eletrónico a um computador externo administrado pelo fabricante, a que os operadores independentes também terão acesso fazendo uso da proteção conferida no anexo XV. Os métodos que forneçam um nível adequado de proteção contra intervenções abusivas, tais como acesso seguro *semente e chave* ou tal como através do protocolo Keyword 2000, devem ser aprovados pela entidade homologadora.

2.8.7. Os códigos de diagnóstico de anomalias armazenados a bordo (DTC) no grupo motopropulsor ou na(s) unidade(s) de controlo do motor não devem poder ser apagados por desconexão do computador de bordo do veículo ou por desconexão ou falha da bateria do veículo ou da terra.

3. **Requisitos específicos adicionais para os veículos das (sub)categorias L1e, L2e e L6e**

3.1. As tolerâncias admissíveis para a limitação da velocidade máxima e/ou da potência dos veículos das categorias L1e, L2e e L6e são de +/- 5 % dos critérios de classificação da velocidade máxima de projeto do veículo e/ou da potência útil e/ou da potência nominal contínua referidos no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

3.2. Requisitos para os veículos das categorias L1e, L2e e L6e equipados com um motor de combustão

3.2.1. Sistema de admissão

3.2.1.1. Cada tubo de admissão deve ser fixado com pernos de corte ou com pernos desmontáveis apenas com ferramentas especiais. No interior dos tubos deve estar localizada uma secção restringida, indicada no exterior; nesse local, a parede deve ter uma espessura inferior a 4 mm, ou 5 mm se for composta de uma matéria flexível como a borracha.

3.2.1.2. Qualquer intervenção sobre os tubos com o objetivo de modificar a secção restringida deve resultar na respetiva destruição ou numa disfunção total e permanente do motor até à sua reposição em estado conforme.

▼M1

3.2.1.3. Deve ser aposta nos tubos uma marcação legível com a indicação da (sub)categoria do veículo, tal como definida nos artigos 2.º e 4.º, bem como no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

▼B

3.2.2. Motor

3.2.2.1. No caso de um motor equipado com (uma) válvula(s) com lâmina vibratória, a(s) válvula(s) deve(m) ser fixada(s) com pernos de corte que impeçam a reutilização do respetivo suporte, ou com pernos desmontáveis apenas com ferramentas especiais.

3.2.2.2. Após a montagem, a espessura máxima da junta da cabeça do cilindro, se existir, não deve exceder 1,3 mm.

3.2.2.3. Êmbolo para os motores a dois tempos.

O êmbolo, quando na posição de ponto morto superior, não deve cobrir o orifício de admissão. Esta prescrição não se aplica às peças do orifício de transferência / orifício de varrimento coincidentes com o orifício de admissão no caso dos veículos cujos motores estejam equipados com um sistema de admissão de válvula ou válvulas com lâmina vibratória.

▼B

3.2.2.4. Para os motores a dois tempos, o facto de rodar o êmbolo 180° não deve aumentar o desempenho do motor.

▼M1

3.2.2.5. Para os motores a dois tempos, a espessura máxima da junta entre a base do cilindro e o cárter, caso exista, não pode exceder 0,5 mm após a montagem.

▼B

3.2.3. Sistema de escape

3.2.3.1. Não podem existir obstruções artificiais no sistema de escape. As guias das válvulas de um motor a quatro tempos não são consideradas neste sentido como obstruções artificiais.

3.2.3.2. A remoção do tubo ressonador, se instalado, não deve resultar num aumento do desempenho da unidade de propulsão.

3.2.3.3. A(s) peça(s) do sistema de escape situadas no interior do(s) silencioso(s), que determinam o comprimento efetivo do tubo de escape, devem estar fixadas ao(s) silencioso(s) ou à(s) panela(s) de expansão de modo tal que não possa(m) ser retirada(s).

▼M1

3.3. Transmissão continuamente variável (CVT)

3.3.1. A cobertura da transmissão CVT, se existir, deve ser fixada por meio de 2 pernos de corte, no mínimo, ou ser desmontada apenas com ferramentas especiais.

3.3.2. O mecanismo da transmissão CVT destinado a limitar a relação de transmissão pela limitação da distância efetiva entre dois discos deve ser plenamente integrado num ou em ambos os discos, de tal forma que seja impossível modificar a distância efetiva para além de um limite que resultasse num aumento da velocidade máxima do veículo superior a 10 % desta velocidade máxima admissível do veículo sem destruir o sistema do disco. Se o fabricante utilizar anéis de afastamento intermutáveis na transmissão CVT para regular a velocidade máxima do veículo, a remoção completa destes anéis não deve aumentar a velocidade máxima do veículo em mais de 10 %.

———————

4. **Requisitos específicos adicionais para as (sub)categorias L3e-A1 e L4e-A1**

4.1 As subcategorias de veículos L3e-A1 e L4e-A1 devem cumprir os requisitos dos pontos 4.2 a 4.2.3, ou dos pontos 4.3, 4.3.1 e 4.3.2, ou ainda dos pontos 4.4, 4.4.1 e 4.4.2, e com os dos pontos 4.5, 4.6 e 4.7. Além disso, devem cumprir os requisitos dos pontos 3.2.2.1, 3.2.2.3, 3.2.2.4, 3.2.2.5, 3.2.3.1 e 3.2.3.3.

4.2. A conduta de admissão deve ser dotada de uma manga inamovível. Se a manga estiver situada no tubo de admissão, este deve ser fixado ao bloco do motor por meio de pernos de corte ou de pernos desmontáveis apenas com ferramentas especiais.

4.2.1. A manga deve ter uma dureza mínima de 60 HRC. Ao nível da secção restringida, não deve exceder 4 mm de espessura.

4.2.2. Qualquer intervenção sobre a manga que tenha por objetivo a sua desmontagem ou modificação deve resultar na sua destruição e na da peça que a suporta, ou numa disfunção total e permanente do motor até à sua reposição em estado conforme.

▼M1

4.2.3. Uma marcação com a indicação da (sub)categoria do veículo, tal como definida nos artigos 2.º e 4.º, bem como no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013, deve ser legível na superfície da manga ou não longe desta.

———————

4.3. Cada tubo de admissão deve ser fixado com pernos de corte ou com pernos desmontáveis apenas com ferramentas especiais. No interior dos tubos deve estar localizada uma secção restringida, indicada no exterior; nesse local, a parede deve ter uma espessura inferior a 4 mm, ou 5 mm se for composta de uma matéria flexível como a borracha.

4.3.1. Qualquer intervenção sobre os tubos com o objetivo de modificar a secção restringida deve resultar na respetiva destruição ou numa disfunção total e permanente do motor até à sua reposição em estado conforme.

4.3.2. Deve ser aposta nos tubos uma marcação legível com a indicação da (sub)categoria do veículo, tal como definida nos artigos 2.º e 4.º, bem como no anexo I, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

4.4. A parte da conduta de admissão situada na cabeça do cilindro deve ter uma secção restringida. Não deve haver nenhuma secção mais reduzida (exceto a secção das sedes de válvulas) ao longo de toda a passagem de admissão.

4.4.1. Qualquer intervenção sobre a conduta que tenha por objetivo modificar a secção restringida deve resultar na respetiva destruição ou numa disfunção total e permanente do motor até à sua reposição em estado conforme.

4.4.2. A cabeça do cilindro deve ostentar uma marcação legível com a indicação da categoria do veículo tal como definida nos artigos 2.º e 4.º, bem como no anexo I, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

4.5. O diâmetro das secções restringidas referidas no ponto 4.2 pode variar segundo a (sub)categoria do veículo em causa.

4.6. O fabricante deve indicar o(s) diâmetro(s) da(s) secção(ões) restringida(s) e provar à entidade homologadora e ao serviço técnico que essa secção restringida é a mais crítica para a passagem dos gases e que não existe nenhuma outra secção que, sendo modificada, possa aumentar o desempenho da unidade de propulsão.

4.7. Após a montagem, a espessura máxima da junta da cabeça do cilindro não deve exceder 1,6 mm.

▼B

5. **Requisitos específicos adicionais para outras (sub)categorias de veículos abrangidas pelo âmbito de aplicação do ponto 1.3**

▼M1

5.1 Qualquer variante ou versão do mesmo modelo de veículo da subcategoria L3e-A2 ou da subcategoria L4e-A2, que cumpra os requisitos aplicáveis à conversão estabelecidos no ponto 4 do anexo III, não será derivada de um modelo, variante ou versão dos veículos das subcategorias L3e-A3 ou L4e-A3 com uma potência útil máxima e/ou potência nominal máxima contínua superior a duas vezes os valores definidos na classificação das subcategorias L3e-A2 ou L4e-A2 no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013 (por exemplo, 70 kW para 35 kW ou menos, 50 kW para 35 kW ou menos).

▼B

5.2. O fabricante deve declarar que as modificações e intermutabilidade das características e dos componentes a seguir apresentados não devem conduzir ao seguinte:

— para os veículos das subcategorias L3e-A2 e L4e-A2, que excedam o dobro da potência útil ou da potência nominal máxima contínua do motor, ou

▼B

— para os veículos da categoria L7e, que excedam o desempenho da unidade de propulsão homologado;

5.2.1. Produção de faíscas do sistema de ignição, se for caso disso;

▼M1

5.2.2. Sistema de alimentação e débito de combustível;

5.2.3. Sistema de admissão de ar, incluindo filtro(s) de ar (modificação ou remoção);

5.2.4. A unidade de tração;

5.2.5. A(s) unidade(s) de controlo que comanda(m) o desempenho da unidade de propulsão do grupo motopropulsor;

5.2.6. Remoção de qualquer componente (mecânico, elétrico, estrutural, etc.) que limite a plena carga do motor conduzindo a qualquer modificação do desempenho da unidade de propulsão homologado em conformidade com o anexo II (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

———————

6. **Requisitos adicionais para as (sub)categorias L1e, L2e, L3e-A1, L4e--A1 e L6e**

6.1. Os equipamentos, peças e componentes a seguir enumerados devem ser marcados de modo durável e indelével com o número ou números de código e símbolos de origem atribuídos para a respetiva identificação pelo fabricante do veículo ou pelo fabricante dessas peças (de substituição), equipamentos ou componentes. Essa marcação pode ser feita sob a forma de uma etiqueta, desde que esta permaneça legível em utilização normal e não se possa destacar sem ser destruída.

6.2. A marcação referida no ponto 6.1 deve, em princípio, ser visível sem desmontagem da peça em questão ou de outras peças do veículo. Caso a carroçaria ou outras peças do veículo impeçam a observação de uma marcação, o fabricante do veículo deve fornecer às autoridades competentes as indicações necessárias para a abertura ou a desmontagem das peças em causa e a localização da marcação.

6.3. As letras, algarismos ou símbolos utilizados devem ter pelo menos 2,5 mm de altura e ser facilmente legíveis.

6.4. Os equipamentos, peças e componentes referidos no ponto 6.1 são os seguintes, para todas as (sub)categorias:

6.4.1. Quaisquer dispositivos elétricos/eletrónicos utilizados para efeitos de gestão do motor de combustão ou do motor de propulsão elétrica (módulo de ignição UCE, injetores de ignição, temperatura do ar de admissão, etc.),

6.4.2. Carburador ou dispositivo equivalente,

6.4.3. Catalisador(es) (unicamente quando não integrado(s) no silencioso),

6.4.4. Cárter,

6.4.5. Cilindro,

6.4.6. Cabeça do cilindro,

6.4.7. Tubo ou tubos de escape (se separados do silencioso).

6.4.8. Tubo de admissão (se não for realizado numa só peça com o carburador, o cilindro ou o cárter),

▼**M1**

6.4.9. Silencioso de admissão (filtro de ar),

6.4.10. Secção restringida (manga ou outra),

6.4.11. Dispositivo de redução do ruído (silencioso(s)),

6.4.12. Órgão movido da transmissão (carreto ou polia da retaguarda),

6.4.13. Órgão motor da transmissão (carreto ou polia da frente).

6.5. Além disso, para as categorias L1e, L2e e L6e, os seguintes equipamentos, peças e componentes devem ser marcados em conformidade com o ponto 6.1.:

6.5.1. Transmissão CVT,

6.5.2. Regulador da transmissão.

▼B

ANEXO III

Requisitos aplicáveis aos preparativos relativos aos procedimentos de homologação

1. **Processo de homologação**

1.1. Ao receber um pedido de homologação de veículos, a entidade homologadora deve:

1.1.1. Verificar se todos os certificados de homologação UE, emitidos nos termos dos atos regulamentares aplicáveis à homologação de veículos, abrangem o modelo de veículo e correspondem aos requisitos previstos;

1.1.2. Assegurar-se, através da documentação, de que as especificações e os dados do veículo, contidos na ficha de informações do veículo, estão incluídos nos dados constantes dos dossiês de homologação e nos certificados de homologação UE nos termos dos atos regulamentares aplicáveis;

1.1.3. Confirmar, quando um número da ficha de informações não estiver incluído no dossiê de homologação de qualquer um dos atos regulamentares, que a peça ou característica em causa correspondem às especificações descritas no dossiê de fabrico;

1.1.4. Efetuar, ou mandar efetuar, numa amostra selecionada de veículos do modelo a homologar, inspeções de peças e sistemas do veículo, para verificar se o(s) veículo(s) é(são) fabricado(s) de acordo com os dados relevantes contidos no dossiê de homologação autenticado em relação a todos os certificados de homologação UE aplicáveis;

1.1.5. Efetuar, ou mandar efetuar, as verificações de instalação pertinentes em relação às unidades técnicas, se for caso disso;

1.1.6. Efetuar, ou mandar efetuar, as verificações necessárias em relação à presença dos dispositivos previstos no anexo II do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

1.1.7. Efetuar, ou mandar efetuar, as verificações necessárias, a fim de assegurar o cumprimento dos requisitos em matéria de sistemas de combustível gasoso, se for caso disso.

2. **Combinação das especificações técnicas**

2.1. O número de veículos a apresentar deve ser suficiente para permitir a verificação correta das várias combinações a homologar, de acordo com os seguintes critérios:

2.1.1. Modelo de veículo, variantes e versões;

2.1.2. Família de veículos e de propulsão;

2.1.3. Transmissão;

2.1.4. Estilo da carroçaria;

2.1.5. Número de portas;

2.1.6. Número de lugares sentados.

3. **Disposições específicas**

3.1. No caso de não estarem disponíveis certificados de homologação dos atos regulamentares aplicáveis, a entidade homologadora deve:

3.1.1. Mandar efetuar os ensaios e verificações necessários de acordo com cada um dos atos regulamentares aplicáveis;

▼B

3.1.2. Verificar se o veículo está em conformidade com as especificações descritas no dossiê de fabrico e se satisfaz os requisitos técnicos de cada um dos atos regulamentares aplicáveis;

3.1.3. Efetuar, ou mandar efetuar, as verificações de instalação pertinentes em relação às unidades técnicas, se for caso disso;

3.1.4. Efetuar, ou mandar efetuar, as verificações necessárias em relação à presença dos dispositivos previstos no anexo II do Regulamento (UE) n.º 168/2013, se for caso disso;

3.1.5. Efetuar, ou mandar efetuar, as verificações necessárias, a fim de assegurar o cumprimento dos requisitos em matéria de sistemas de combustível gasoso, se for caso disso.

4. **Disposições relativas à conversão das subcategorias de motociclos (L3e/ L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3**

4.1. Informação geral

As disposições para a conversão apenas são aplicáveis às subcategorias de motociclos L3e/ L4e)-A2 e L3e/L4e)-A3 com ou sem carro lateral e vice-versa.

4.2. A conversão prevista para a subcategoria de motociclos (L3e/ L4e)-A2 para um motociclo (L3e/L4e)-A3 e vice-versa deve ser permitida nas seguintes condições controladas:

4.2.1. Homologação

O fabricante deve realizar ensaios separados para a homologação de configurações de motociclos (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3 e demonstrar ao serviço técnico, e a contento da entidade homologadora, que o motociclo L3e cumpre o disposto no ponto 4 e, separadamente, apresentar um relatório sobre os seguintes requisitos:

4.2.2. Requisitos em matéria de desempenho ambiental e da unidade de propulsão estabelecidos no capítulo III do Regulamento (UE) n.º 168/2013, e ensaios referidos nos anexos II, V, VI e VII do Regulamento (UE) n.º 168/2013:

4.2.2.1. Os ensaios ambientais dos tipos I, II, V, VII, VIII e IX referidos no anexo V do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

4.2.2.2. Os requisitos e ensaios de desempenho da unidade de propulsão referidos no anexo II (A2) do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

4.2.2.3. As definições de família de veículos / do sistema de propulsão devem ser determinadas separadamente e indicadas nas configurações dos motociclos (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3;

4.2.3. Requisitos de segurança funcional: Os ensaios devem ser realizados e os respetivos requisitos devem ser cumpridos de acordo com os pontos (B2), (B4), (B14), (B17) e (B18) do anexo II do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

4.2.4. Os ensaios dos requisitos de construção do veículo devem ser realizados e os respetivos requisitos devem ser cumpridos de acordo com os pontos (C1) e (C10) do anexo II do Regulamento (UE) n.º 168/2013 na configuração (L3e/ L4e)-A2.

▼M1

4.2.5. Todos os outros requisitos de homologação que não os enumerados nos pontos 4.2.2, 4.2.3 e 4.2.4 e que são estabelecidos no anexo II do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem ser considerados comuns e iguais entre as configurações de motociclos (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3 e, por conseguinte, apenas podem ser ensaiados e indicados uma vez para ambas as configurações de desempenho. Além disso, os relatórios de ensaio relativos aos sistemas, componentes, unidades técnicas, peças ou equipamentos do veículo que cumpram os mesmos requisitos de homologação em ambas as configurações, devem ser aceites para efeitos de homologação de qualquer destas configurações.

▼M1

4.2.6. Deve ser emitida uma homologação de veículo completo (WVTA) para a configuração da categoria de motociclo (L3e/L4e)-A2 que tenha um único número de homologação.

4.2.7. Deve ser emitida uma WVTA para a configuração da categoria de motociclo (L3e/L4e)-A3 que tenha um único número de homologação. Ambos os números de homologação referidos no ponto 4.2.6 e no presente ponto devem ser apostos na chapa regulamentar, em conformidade com o artigo 39.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e com o anexo V do Regulamento (UE) n.º 901/2014. A fim de facilitar a conversão da subcategoria (L3e/L4e)-A2 na configuração de motociclos (L3e/L4e)-A3 e vice-versa, deve anexar-se ao dossiê de fabrico um modelo para a declaração do fabricante do veículo correspondente, em conformidade com o apêndice 24 da parte B do anexo I do Regulamento (UE) n.º 901/2014. Além disso, o fabricante do veículo deve inserir as entradas específicas para as configurações L3e-A2 e L3e-A3 no certificado de conformidade, em conformidade com o modelo constante do anexo IV do Regulamento (UE) n.º 901/2014.

▼B

4.2.8. Se as informações completas para a conversão não estiverem disponíveis na altura da homologação, as informações completadas podem ser introduzidas com uma extensão do WVTA-UE. Se apenas faltar o número do outro WVTA-UE, pode ser adicionado com uma revisão do WVTA-UE.

4.2.9. Informações eletrónicas do motociclo (L3e/ L4e)-A2 ou A3

O fabricante deve programar a subcategoria de motociclo aplicável «L3e-A2» ou «L3e-A3» na memória da PCU / UCE do motociclo para a conversão da configuração (L3e/ L4e)-A2 para (L3e/L4e)-A3 ou vice-versa.

4.2.9.1. Estas informações eletrónicas devem ser disponibilizadas em formato legível a pedido de um instrumento genérico de exploração, em conformidade com as disposições definidas no anexo XII.

4.2.9.2. Estas informações eletrónicas devem ser protegidas contra a intervenção abusiva em conformidade com o ponto 2.8 do anexo II.

4.2.9.3. A pedido do fabricante do motociclo, o veículo pode ficar isento do cumprimento dos requisitos estabelecidos nos pontos 4.2.9.1 e 4.2.9.2 até 1 de janeiro de 2020, desde que uma justificação técnica exaustiva seja aditada ao dossiê de fabrico.

▼M1

4.2.10. O certificado de conformidade (CdC) deve ser preenchido em conformidade com os requisitos estabelecidos no ponto 1.7 do anexo IV do Regulamento (UE) n.º 901/2014.

4.2.11. Apenas um número de identificação do veículo (NIV) da configuração de motociclo (L3e/L4e)-A2 e A3 deve ser atribuído aos motociclos que podem ser convertidos das subcategorias (L3e/L4e)-A2 para (L3e/L4e)-A3 ou vice-versa. A placa regulamentar instalada no veículo deve incluir esse NIV e deve ostentar uma indicação clara dos níveis de ruído do motociclo imobilizado em ambas as configurações, bem como a potência útil máxima ou a potência nominal máxima contínua na configuração (L3e/L4e)-A2.

▼B

4.3. Conversão

A conversão da configuração (L3e/L4e)-A2 para (L3e/L4e)-A3 ou vice-versa deve ser efetuada e controlada somente pelo fabricante de motociclos.

▼B

4.3.1. O fabricante deve emitir uma declaração a pedido do proprietário do veículo com a informação necessária para a conversão ligada pelo NIV ao CdC de acordo com o modelo que figura no anexo ao certificado de conformidade previsto no artigo 38.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e declarar que, numa perspetiva técnica, o motociclo L3e homologado pode ser convertido nos níveis de desempenho de um motociclo (L3e/L4e)-A2 ou (L3e/L4e)-A3.

4.3.2. Esta declaração do fabricante deve incluir: os números de homologação UE de veículos completos, os dados alterados (com referência aos números de homologação em causa no CdC), uma breve descrição das peças ou equipamentos a ser alterados e os números de identificação do *software* e de verificação da calibração para ambas as configurações. Um modelo da declaração preenchida do fabricante deve ser incluído no dossiê de fabrico.

4.4. Primeiro registo

Um Estado-Membro não deve recusar a concessão do primeiro registo e não deve exigir a realização de ensaios adicionais para efeitos do primeiro registo de um motociclo novo (L3e/L4e)-A2 ou (L3e/L4e)-A3 se o motociclo novo (L3e/L4e)-A2 for convertido para o nível de desempenho (L3e/L4e)-A3 ou vice-versa, sob as seguintes condições:

4.4.1. A leitura do instrumento genérico de exploração referido no ponto 4.2.9 indica a configuração (L3e/L4e)-A2 ou (L3e/L4e)-A3 e uma inspeção visual leva a concluir que todas as peças do motociclo necessárias para a conversão estão alteradas e/ou montadas.

▼M1

———————

▼B

5. **Procedimentos a seguir durante o processo de homologação UE multifaseada**

5.1. Informações gerais

5.1.1. O funcionamento satisfatório do processo de homologação UE multifaseada exige ações conjuntas por parte de todos os fabricantes envolvidos. Para esse fim, as entidades homologadoras devem assegurar, antes de concederem a homologação da primeira fase e das fases subsequentes, que existem acordos adequados entre os diversos fabricantes no que se refere ao fornecimento e intercâmbio de documentos e informações, de modo que o modelo de veículo completado cumpra os requisitos técnicos constantes de todas as disposições estabelecidas no Regulamento (UE) n.º 168/2013. Tais informações devem incidir, nomeadamente, sobre as homologações dos sistemas, componentes e unidades técnicas pertinentes e sobre as peças do veículo que fazem parte do veículo incompleto mas ainda não estão homologadas.

5.1.2. As homologações em conformidade com o ponto 5 devem ser concedidas com base no estado de acabamento do modelo de veículo nesse momento e devem incluir todas as homologações concedidas nas fases anteriores.

5.1.3. Cada fabricante envolvido num processo de homologação UE multifaseada é responsável pela homologação e pela conformidade da produção de todos os sistemas, componentes ou unidades técnicas fabricados por si ou adicionados por si à fase previamente construída. Não é responsável por elementos que tenham sido homologados numa fase anterior, exceto nos casos em que modifique peças importantes de tal forma que a homologação previamente concedida deixe de ser válida.

▼B

5.2. Procedimentos.

A autoridade de homologação deve:

5.2.1. Verificar se todos os certificados de homologação UE, emitidos nos termos dos atos regulamentares aplicáveis à homologação de veículos, abrangem o modelo de veículo no seu estado de acabamento e correspondem aos requisitos previstos;

5.2.2. Verificar se, em conformidade com o artigo 25.º, n.º 6, do Regulamento (UE) n.º 168/2013, o veículo homologado na fase final cumpre nesse momento todos os requisitos técnicos aplicáveis. Tal deve incluir um controlo documental de todos os requisitos abrangidos por uma homologação de um veículo incompleto concedida no decurso de um procedimento multifaseado, mesmo que ela tenha sido concedida a uma outra (sub)categoria de veículo.

5.2.3. Assegurar, em conformidade com o artigo 25.º, n.º 7, do Regulamento (UE) n.º 168/2013, que a escolha do procedimento de homologação não afeta os requisitos substantivos que o modelo de veículo homologado tem de cumprir no momento da emissão da homologação de veículo completo.

5.2.4. Assegurar que todos os dados relevantes, tendo em conta o estado de acabamento do veículo, estão incluídos no dossiê de fabrico;

5.2.5. Assegurar-se, através da documentação, de que a(s) especificação(ões) e os dados do veículo contidos na parte I do seu dossiê de fabrico estão incluídos nos dados contidos nos dossiês de homologação e nos certificados de homologação UE, em relação aos atos regulamentares aplicáveis; e, no caso de um veículo completado, confirmar, quando uma rubrica da parte I do dossiê de fabrico não estiver incluída no dossiê de homologação relativo a qualquer um dos atos regulamentares, que a peça ou a característica em causa está de acordo com as indicações contidas no dossiê de fabrico;

5.2.6. Efetuar ou mandar efetuar, numa amostra selecionada de veículos do modelo a homologar, inspeções de peças e sistemas do veículo para verificar se o(s) veículo(s) é(são) fabricado(s) de acordo com os dados relevantes contidos no dossiê de homologação, autenticado em relação a todos os atos regulamentares aplicáveis;

5.2.7. Efetuar, ou mandar efetuar, as verificações de instalação pertinentes em relação às unidades técnicas, se for caso disso.

5.3. O número de veículos a inspecionar para efeitos no disposto no ponto 4.2.4 deve ser suficiente para permitir o controlo correto das várias combinações a submeter a homologação UE, de acordo com o estado de acabamento do veículo e com os critérios estabelecidos em 2.1.

6. **Condições específicas aplicáveis aos métodos de ensaio virtual e atos regulamentares em cujo âmbito o fabricante ou o serviço técnico podem utilizar métodos de ensaio virtual ou de autoensaio**

6.0. Objetivos e âmbito de aplicação

6.0.1. O presente ponto 6 estabelece as disposições adequadas para a realização de ensaios virtuais, nos termos do artigo 32.º, n.º 6, do Regulamento (UE) n.º 168/2013. Não se aplica ao segundo parágrafo do artigo 32.º, n.º 3, do mesmo regulamento.

▼B

6.0.2. O presente ponto 6 estabelece igualmente tópicos para o autoensaio em conformidade com o disposto no artigo 64.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

6.1. Lista de atos delegados e respetivos anexos

Quadro 3-1

Síntese dos requisitos indicados no Regulamento (UE) n.º 168/2013 relativos ao ensaio virtual e ao autoensaio

Requisitos indicados no Regulamento (UE) n.º 168/2013	Ensaio virtual e/ou autoensaio aplicável ?	Objeto	Restrições / Observações
▼M1 Secção (A2) do anexo II	Autoensaio	Procedimentos de ensaio à velocidade máxima de projeto do veículo	Apenas para as subcategorias L3e, L4e e L5e e não inclui quaisquer outros testes de desempenho da unidade de propulsão
▼B Secção (B1) do anexo II	Autoensaio	Avisadores sonoros	Apenas instalação
Secção (B7) do anexo II	Autoensaio	Comandos manuseados pelo condutor, incluindo a identificação dos comandos, avisadores e indicadores	Apenas indicador de velocidade
Secção (B8) do anexo II	Ensaio virtual	Instalação de dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa	Apenas dimensões
Secção (B9) do anexo II	Ensaio virtual	Visibilidade à retaguarda	Apenas instalação; apenas em conformidade com o Regulamento UNECE n.º 81
Secção (B14) do anexo II	Ensaio virtual	Montagem dos pneus	Apenas quando a distância exceder 10 mm.
Secção (C13) do anexo II	Ensaio virtual e Autoensaio	Espaço para chapa de matrícula	
Secção (C15) do anexo II	Autoensaio	Descansos	Apenas o ponto 2.5 sistema de retenção dos descansos.
Artigo 39.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013	Autoensaio	Placa regulamentar e marca de homologação UE	

▼B

7. **Condições gerais aplicáveis aos métodos de ensaio virtual**

7.1. Modelo de ensaio virtual

A estrutura de base para descrever e realizar ensaios virtuais deve ter as seguintes características:

7.1.1. Objetivo;

7.1.2. Modelo de estrutura;

7.1.3. Condições-limite;

7.1.4. Condições de carga;

7.1.5. Cálculo;

7.1.6. Avaliação;

7.1.7. Documentação.

7.2. Fundamentos da simulação e do cálculo em computador

7.2.1. Modelo matemático

O modelo matemático deve ser fornecido pelo fabricante. Deve refletir a complexidade da estrutura, sistema e componentes do veículo a submeter a ensaio em função dos requisitos do ato regulamentar e respetivas condições-limite. Devem aplicar-se estas disposições, com as necessárias adaptações, ao ensaio dos componentes ou das unidades técnicas independentemente do veículo.

7.2.2. Processo de validação do modelo matemático

O modelo matemático deve ser validado por comparação com as condições de ensaio reais. Deve efetuar-se um ensaio físico para efeitos de comparação dos resultados obtidos com o modelo matemático com os resultados de um ensaio físico. Deve ficar provada a comparabilidade do ensaio. O fabricante ou o serviço técnico devem redigir um relatório de validação, a apresentar à entidade homologadora. Qualquer alteração introduzida no modelo matemático ou no *software*, que seja suscetível de invalidar o relatório de validação, deve ser comunicada à entidade homologadora, que pode requerer a realização de um novo processo de validação. O fluxograma do processo de validação é apresentado no apêndice 3.

7.2.3. Documentação

O fabricante deve disponibilizar os dados e os instrumentos auxiliares utilizados para a simulação e o cálculo devidamente documentados.

7.2.4. Ferramentas e apoio

A pedido do serviço técnico, o fabricante deve fornecer as, ou facultar acesso às, ferramentas necessárias, incluindo o *software* adequado.

7.2.5. O fabricante deve ainda fornecer ao serviço técnico o apoio adequado, quando necessário.

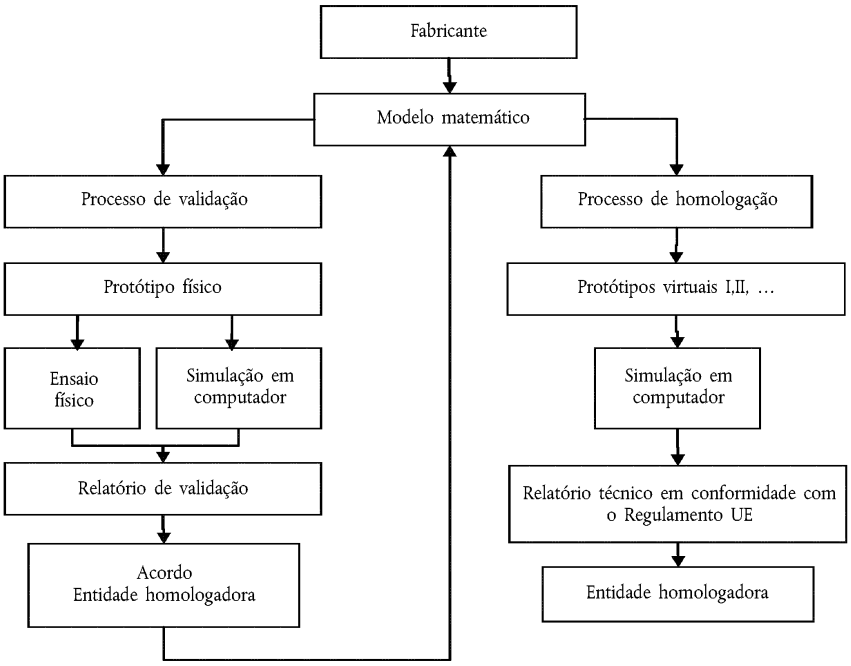
7.2.6. Facultar acesso e apoio ao serviço técnico não exime este último das obrigações referentes às competências do seu pessoal, ao pagamento dos direitos de licença e ao respeito da confidencialidade.

▼B

8. **Processo de validação para ensaio virtual**

8.1. *Figura 3-1*

Fluxograma do processo de validação de ensaio virtual



▼B

ANEXO IV

Requisitos aplicáveis à conformidade da produção

0. **Objetivos**

0.1. O processo de conformidade da produção (CdP) procura assegurar que cada veículo, sistema, componente, unidade técnica, peça ou equipamento produzido esteja em conformidade com o modelo ou tipo homologado.

0.2. Os procedimentos incluem, de forma indissociável, a avaliação dos sistemas de gestão de garantia da qualidade, em seguida referidos como «avaliação inicial», e a verificação e controlos relacionados com a produção, em seguida referidos como «disposições relativas à conformidade do produto».

1. **Avaliação inicial**

1.1. Antes de conceder a homologação, a entidade homologadora deve verificar a existência de disposições e procedimentos satisfatórios estabelecidos pelo fabricante para assegurar um controlo eficaz, de modo que os veículos, sistemas, componentes ou unidades técnicas, aquando da produção, sejam conformes ao modelo ou tipo homologados.

1.2. Podem ser consultadas as orientações para a realização de avaliações na norma EN ISO 19011:2011 – *Linhas de orientação para auditorias de sistemas de gestão da qualidade e/ou de gestão ambiental.*

1.3. O requisito constante do ponto 1.1 deve ser verificado a contento da entidade homologadora. A entidade deve considerar satisfatórias a avaliação inicial e as disposições relativas à conformidade do produto, referidas na secção 2 *infra*, tendo em conta, conforme necessário, uma das disposições descritas nos pontos 1.3.1 a 1.3.3, ou uma combinação dessas disposições no todo ou em parte, conforme adequado.

1.3.1. A avaliação inicial e/ou a verificação das disposições relativas à conformidade do produto devem ser efetuadas pela entidade homologadora que concede a homologação ou por um serviço técnico designado para agir em nome dessa entidade.

1.3.1.1. Ao considerar a extensão da avaliação inicial a efetuar, a entidade homologadora pode ter em conta informações disponíveis relacionadas com:

1.3.1.1.1. A certificação do fabricante, descrita no ponto 1.3.3 seguinte, que não tenha sido qualificada ou reconhecida ao abrigo desse ponto;

1.3.1.1.2. No caso das homologações de sistemas, componentes ou unidades técnicas, as avaliações do sistema de qualidade efetuadas pelo(s) fabricante(s) de veículos nas instalações do(s) fabricante(s) do sistema, componente ou unidades técnicas, de acordo com uma ou mais especificações do setor industrial que cumpram os requisitos das normas EN ISO 9001:2008 ou ISO/ /TS16949:2009.

1.3.2. A avaliação inicial e/ou a verificação das disposições relativas à conformidade do produto podem ser efetuadas pela entidade homologadora de outro Estado-Membro ou pelo serviço técnico designado para esse fim por essa entidade.

▼B

1.3.2.1. Neste caso, a entidade homologadora do outro Estado-Membro deve preparar uma declaração de conformidade, indicando as áreas e as instalações de produção abrangidas que são relevantes para o(s) produto(s) a homologar e para os regulamentos UE nos termos dos quais esses produtos vão ser homologados.

1.3.2.2. Ao receber um pedido de declaração de conformidade da entidade homologadora que concede a homologação, a entidade homologadora de outro Estado-Membro deve enviar imediatamente a declaração de conformidade ou comunicar que não se encontra em condições de a fornecer.

1.3.2.3. A declaração de conformidade deve incluir, pelo menos, os seguintes elementos:

1.3.2.3.1. Grupo ou empresa (por ex.: Automóveis XYZ);

1.3.2.3.2. Organização específica (por ex.: divisão regional);

1.3.2.3.3. Fábricas/locais [por ex.: fábrica de motores 1 (no país A) — fábrica de veículos 2 (no país B)];

1.3.2.3.4. Gama de veículos/componentes (por ex.: todos os modelos da categoria LXe);

1.3.2.3.5. Áreas avaliadas (por ex.: montagem de motores, prensagem e montagem de carroçarias, montagem dos veículos);

1.3.2.3.6. Documentos examinados (por ex.: manual e procedimentos de garantia da qualidade da empresa e do local de produção);

1.3.2.3.7. Data da avaliação (por ex.: inspeção realizada entre dd/mm/ /aaaa e dd/mm/aaaa);

1.3.2.3.8. Visita de inspeção planeada (por ex.: mm/aaaa);

1.3.3. A entidade homologadora pode também aceitar a certificação do fabricante em conformidade com a norma internacional EN ISO 9001:2008 ou ISO/TS16949:2009 [o âmbito desta certificação, nesse caso, deve abranger o(s) produto(s) a homologar] ou com uma norma de certificação equivalente que cumpra os requisitos da avaliação inicial do ponto 1.1, desde que essa conformidade de produção esteja, efetivamente, abrangida pelo sistema de gestão da qualidade. O fabricante deve fornecer pormenores da certificação e comprometer-se a informar a entidade homologadora de quaisquer revisões da respetiva validade ou âmbito.

1.4. Para efeitos da homologação de veículos, as avaliações iniciais efetuadas para conceder as homologações a sistemas, componentes e unidades técnicas do veículo não precisam de ser repetidas, mas devem ser complementadas por uma avaliação que abranja os locais de produção e as atividades relacionados com a montagem do veículo completo não abrangidos pelas avaliações anteriores.

2. **Disposições relativas à conformidade do produto**

2.1. Qualquer veículo, sistema, componente ou unidade técnica, peça ou equipamento em conformidade com um regulamento UNECE anexo ao Acordo de 1958 revisto e com o Regulamento (UE) n.º 168/2013 deve ser fabricado de modo a estar em conformidade com o modelo ou tipo homologados, através do cumprimento dos requisitos do presente anexo, do(s) referido(s) regulamento(s) UNECE e do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

▼B

2.2. Antes de conceder uma homologação em aplicação do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e de um regulamento UNECE anexo ao Acordo de 1958 revisto, a entidade homologadora deve verificar a existência de disposições adequadas e de planos de controlo documentados, a acordar com o fabricante para cada homologação, com vista a efetuar, a intervalos determinados, os ensaios ou verificações correlacionados necessários para verificar que se mantém a conformidade com o modelo ou tipo homologado, incluindo, quando aplicável, os ensaios especificados no Regulamento (UE) n.º 168/2013 e no referido regulamento UNECE.

2.3. O titular da homologação deve, em especial:

2.3.1. Assegurar a existência e a aplicação de procedimentos que permitam o controlo efetivo da conformidade dos produtos (veículos, sistemas, componentes, unidades técnicas, peças ou equipamento) com o modelo ou tipo homologados;

2.3.2. Ter acesso aos equipamentos de ensaio ou outros equipamentos adequados necessários para verificar a conformidade com cada modelo ou tipo homologado;

2.3.3. Assegurar que os resultados dos ensaios ou das verificações são registados e que os documentos anexados a esses relatórios continuam disponíveis durante um período até 10 anos a determinar de comum acordo com a entidade homologadora;

2.3.4. Analisar os resultados de cada tipo de ensaio ou de verificação para comprovar e assegurar a estabilidade das características do produto, admitindo as variações próprias de uma produção industrial;

2.3.5. Assegurar que sejam efetuados, para cada tipo de produto, pelo menos as verificações e os ensaios prescritos no Regulamento (UE) n.º 168/2013 e seus atos delegados de execução, bem como no regulamento UNECE aplicável e referenciado;

2.3.6. Assegurar que qualquer conjunto de amostras ou peças a ensaiar que, no tipo de ensaio ou de verificação em questão, revele não-conformidade, dê origem a nova recolha de amostras e a novos ensaios. Devem ser tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer o processo de produção para assegurar a conformidade com o modelo ou tipo homologado.

2.4. No caso de um processo de homologação fase a fase, mista ou multifaseada, a entidade homologadora que concede a homologação de veículo completo pode solicitar os dados específicos relativos à conformidade com os requisitos de produção estabelecidos no presente anexo de qualquer entidade homologadora que concedeu a homologação de qualquer sistema, componente ou unidade técnica.

2.5. Se a entidade homologadora que concedeu a homologação ao veículo completo não estiver satisfeita com as informações comunicadas referidas no ponto 2.4 e tiver comunicado por escrito ao fabricante em causa e à entidade de homologação que concedeu a homologação do sistema, do componente ou da unidade técnica, a entidade homologadora que concede a homologação ao modelo de veículo completo deve solicitar a conformidade adicional de produção de inspeções ou verificações a realizar no local do(s) fabricante(s) de tais sistemas, componentes ou unidades técnicas e os resultados devem ser imediatamente disponibilizados à entidade homologadora em causa.

▼B

2.6. Caso se apliquem os pontos 2.4 e 2.5 e os resultados das inspeções ou verificações adicionais não sejam considerados satisfatórios no entender da entidade de homologação que concede a homologação ao veículo completo, o fabricante deve assegurar que a conformidade de produção é restabelecida tão rapidamente quanto possível através de medidas corretivas, a contento da entidade homologadora que concede a homologação ao veículo completo e a contento da entidade homologadora que concede a homologação a um tipo de sistema, componente ou unidade técnica.

3. **Disposições relativas à verificação continuada**

3.1 A entidade que concedeu a homologação pode verificar, em qualquer momento, a conformidade dos métodos de controlo da produção aplicados em cada unidade de produção por meio de inspeções periódicas. O fabricante deve, para o efeito, permitir o acesso aos locais de fabrico, inspeção, ensaio, armazenamento e distribuição e deve prestar todas as informações necessárias no que se refere à documentação e registos do sistema de gestão da qualidade.

3.1.1. A abordagem normal para essas inspeções periódicas deve consistir na monitorização da eficácia continuada dos procedimentos estabelecidos nas secções 1 e 2 (disposições relativas à avaliação inicial e à conformidade do produto).

3.1.1.1. As atividades de fiscalização efetuadas pelos serviços técnicos (qualificados ou reconhecidos conforme exigido no ponto 1.3.3) devem ser aceites como cumprindo os requisitos do ponto 3.1.1, no que diz respeito aos procedimentos estabelecidos na avaliação inicial.

3.1.1.2. A periodicidade normal dessas verificações a efetuar pela entidade homologadora (para além das especificadas no ponto 3.1.1.1) deve assegurar que os controlos relevantes da conformidade da produção, aplicados em conformidade com as secções 1 e 2, são analisados durante um período adequado ao clima de confiança estabelecido pela entidade homologadora.

3.2. Em cada inspeção, os registos de ensaios e verificações e da produção devem ser postos à disposição do inspetor, em especial, os registos dos ensaios ou verificações documentados como exigido no ponto 2.2;

3.3. O inspetor pode proceder a uma seleção aleatória de amostras a analisar no laboratório do fabricante ou nas instalações do serviço técnico, caso em que apenas devem ser efetuados ensaios físicos. O número mínimo de amostras pode ser determinado de acordo com os resultados da própria verificação do fabricante.

3.4. Caso o nível de controlo pareça ser insatisfatório ou pareça ser necessário verificar a validade dos ensaios efetuados em aplicação do ponto 3.2, o inspetor deve selecionar amostras a enviar ao serviço técnico, para que proceda a ensaios físicos de acordo com os requisitos relativos à conformidade da produção estabelecidos no ponto 4 e nos regulamentos UNECE referidos no Regulamento (UE) n.º 168/2013 ou nos seus atos delegados.

3.5. No caso de serem encontrados resultados insatisfatórios durante uma inspeção ou uma análise de monitorização, a entidade homologadora deve assegurar que são tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção o mais rapidamente possível.

▼B

3.6. Nos casos em que a conformidade com os regulamentos UNECE seja exigida pelo Regulamento (UE) n.º 168/2013 ou os seus atos delegados, o fabricante pode optar por aplicar as disposições do presente anexo como uma alternativa equivalente aos requisitos de conformidade da produção nos regulamentos UNECE correspondentes. Todavia, quando se apliquem os pontos 3.5 ou 3.6, todos os diferentes requisitos de conformidade da produção nos regulamentos UNECE têm de ser cumpridos, a contento da entidade homologadora até esta decidir que a conformidade da produção foi restabelecida.

4. **Requisitos de ensaio da conformidade da produção nos casos de um nível insatisfatório de controlo da conformidade do produto, tal como referido no ponto 3.4**

4.1. Requisitos em matéria de proteção do ambiente e desempenho da unidade de propulsão

4.1.1. Ensaio do tipo I para as emissões após arranque a frio, do tipo II para as emissões em *ralenti* acelerado e do tipo VII para a medição das emissões de CO_2, do consumo de combustível, do consumo de energia elétrica e de determinação da autonomia elétrica

4.1.1.1. Os veículos devem ser fabricados em conformidade com o modelo de veículo homologado.

4.1.1.2. Devem ser efetuadas verificações adequadas da conformidade da produção, a fim de verificar o cumprimento das condições referidas no ponto 4.1.1.1.

4.1.1.3. Veículos movidos exclusivamente por um motor de combustão interna:

4.1.1.3.1. Regra geral, as medidas para garantir a conformidade da produção no que diz respeito às ►**M1** emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ dos veículos devem ser controladas com base na descrição constante do certificado de homologação conforme ao modelo previsto no artigo 30.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

O controlo da conformidade da produção tem por base uma avaliação efetuada pela entidade homologadora do procedimento de controlo do fabricante destinado a assegurar a conformidade do veículo fabricado no que respeita às ►**M1** emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄.

Se a entidade homologadora não estiver satisfeita com a qualidade do procedimento de controlo utilizado pelo fabricante, pode exigir que sejam efetuados ensaios de verificação em veículos em produção.

4.1.1.3.1.1. As medições das ►**M1** emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ de um modelo de veículo que tenha sido sujeito a uma ou várias extensões devem ser efetuadas no(s) veículo(s) disponível(eis) no momento do ensaio [veículo(s) descrito(s) no primeiro documento ou em extensões subsequentes].

4.1.1.3.1.1.1. Conformidade do veículo para os ensaios do tipo I, emissões de escape após arranque a frio, e do tipo VII, ensaio das emissões de CO_2

▼B

4.1.1.3.1.1.1.1. Devem ser selecionados aleatoriamente três veículos da série e sujeitos a ensaio em conformidade com os requisitos estabelecidos nos artigos 23.º e 24.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013. Devem ser aplicados fatores de deterioração à média dos resultados do ensaio das emissões poluentes do tipo I do seguinte modo:

4.1.1.3.1.1.1.1.1. ►**M1** Se for aplicável o método de durabilidade estabelecido no artigo 23.º, n.º 3, alínea a), do Regulamento (UE) n.º 168/2013, os fatores de deterioração devem ser calculados a partir dos resultados do ensaio de emissões do tipo I até à quilometragem total referida no anexo VII (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e em conformidade com o método de cálculo linear referido no ponto 4.1.1.3.1.1.1.1.2 resultando em valor de declive e da ordenada de origem por elemento constituinte das emissões. Os resultados das emissões poluentes da CdP devem ser calculados com a fórmula:

Equação 4-1:

$$\text{se } x \leq b \text{ então } y = a \cdot x + b;$$

$$\text{se } x > b \text{ então } y = x$$

sendo:

a = valor de declive determinado segundo o ensaio do tipo V em conformidade com o anexo V (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

b = valor da ordenada de origem determinado segundo o ensaio do tipo V em conformidade com o anexo V (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

x = resultado do teste das emissões poluentes (HC, CO, NO_x, NMHC e PM, se aplicável) por elemento constituinte das emissões de um veículo rodado (máximo acumulado de 100 km depois de ter arrancado pela primeira vez na cadeia de produção) em mg/km.

y = resultado de emissões da CdP por elemento constituinte das emissões de poluentes em mg/km. Os resultados médios da CdP devem ser mais baixos do que os limites das emissões poluentes estabelecidos no anexo VI (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013. ◄

4.1.1.3.1.1.1.1.2. Se for aplicável o método da durabilidade estabelecido no artigo 23.º, n.º 3, alínea b), do Regulamento (UE) n.º 168/2013, o fator de deterioração deve ser constituído pelo valor de declive e da ordenada de origem por elemento constituinte das emissões calculado para dar cumprimento ao ensaio do tipo V, em conformidade com o anexo V (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013. A equação 4-1 deve ser usada para calcular os resultados das emissões da CdP por elemento constituinte das emissões poluentes (y).

4.1.1.3.1.1.1.1.3. Se for aplicável o método da durabilidade estabelecido no artigo 23.º, n.º 3, alínea c), do Regulamento (UE) n.º 168/2013, os fatores de deterioração fixos, estabelecidos no anexo VII (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013, devem ser utilizados como valores do declive com o valor da ordenada de origem fixado em 0. A equação 4-1 deve ser usada para calcular os resultados médios das emissões da CdP por elemento constituinte das emissões poluentes (y).

4.1.1.3.1.1.1.1.4. Os resultados médios do ensaio do tipo VII (emissões de CO_2, consumo de combustível / energia e autonomia elétrica, se aplicável) devem ser inferiores ou iguais aos valores declarados pelo fabricante aquando da homologação.

▼B

4.1.1.3.1.1.1.1.5. Caso as emissões médias dos dois primeiros veículos estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no ponto 4.1.1.3.1.1.1.1, a conformidade da produção é considerada satisfatória.

4.1.1.3.1.1.1.2. Caso as emissões médias dos dois primeiros veículos não esteja em conformidade, o procedimento da CdP prossegue da seguinte forma:

4.1.1.3.1.1.1.2.1. Se a autoridade aceitar o desvio-padrão da produção dado pelo fabricante, os ensaios são efetuados de acordo com o ponto 4.1.1.3.2.

4.1.1.3.1.1.1.2.2. Se a autoridade não aceitar o desvio-padrão da produção dado pelo fabricante, os ensaios são efetuados de acordo com o ponto 4.1.1.3.3.

4.1.1.3.1.1.1.3. A produção de uma série é considerada como estando ou não em conformidade, com base em ensaios com os três veículos da amostra, se se chegar a uma decisão positiva ou negativa no que diz respeito às ►**M1** emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄, de acordo com os critérios de ensaio aplicados no quadro adequado.

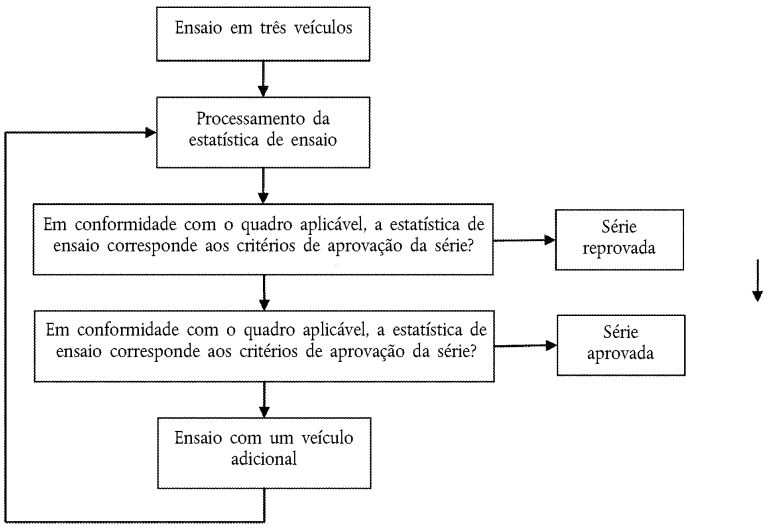
Se não se chegar a uma decisão positiva ou negativa no que diz respeito às ►**M1** emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄, é efetuado um ensaio com um veículo adicional (ver figura 4-1).

4.1.1.3.1.1.1.4. Nos sistemas de regeneração periódica, os resultados são multiplicados pelo fator K_i obtido no momento em que a homologação foi concedida.

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

Figura 4-1

Critérios de aprovação / reprovação do ensaio dos tipos I, II e VII



4.1.1.3.1.1.2. Não obstante os requisitos ambientais estabelecidos nos artigos 23.º e 24.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013, os ensaios devem ser efetuados com veículos que tiverem percorrido uma distância máxima de 100 km depois de terem arrancado pela primeira vez na cadeia de produção.

▼B

4.1.1.3.1.1.2.1. Todavia, a pedido do fabricante, os ensaios podem ser efetuados com veículos que tenham rodado no máximo 1 000 km.

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

4.1.1.3.1.1.2.2. Se o fabricante solicitar autorização para a realização do procedimento de rodagem («x» km, em que x ≤ 1 000 km), pode-se proceder do seguinte modo:

As ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ devem ser medidas no máximo 100 km após arrancar pela primeira vez na cadeia de produção e a «x» km no primeiro veículo ensaiado (que pode ser o veículo da homologação);

O coeficiente de evolução (CE) das emissões entre 100 km e «x» km é calculado do seguinte modo:

Equação 4-2:

$$EC = \frac{Emissões_a_x_km}{Emissões_a_Máx_100_km}$$

O valor de CE pode ser inferior a 1.

Os veículos seguintes não devem ser objeto de rodagem, mas as suas emissões aos 100 km devem ser modificadas pelo CE.

Neste caso, os valores a reter são:

O valor a «x» km para o primeiro veículo.

Os valores no máximo a 100 km multiplicados pelo coeficiente de evolução (CE) para os veículos seguintes.

4.1.1.3.1.1.2.3. Em alternativa a este procedimento, o fabricante de veículos pode utilizar um CE fixo de 0,92 e multiplicar todos os valores das ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ medidas a zero km por este fator.

4.1.1.3.1.1.2.4. Os ensaios para a conformidade da produção podem ser efetuados com um combustível comercial cuja razão C3/C4 esteja compreendida entre as dos combustíveis de referência referidos no anexo II (A1) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 no caso do GPL, ou cujo índice de Wobbe esteja compreendido entre os dos combustíveis de referência extremos no caso do GN ou do H2GN. Neste caso, deve ser apresentada à entidade homologadora uma análise do combustível.

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

4.1.1.3.2.1. Os pontos a seguir descrevem o procedimento a utilizar para verificar a conformidade da produção no que diz respeito às ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ quando o desvio-padrão da produção do fabricante for novamente satisfatório.

▼B

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

4.1.1.3.2.3. Aplica-se o seguinte procedimento (ver figura 4-1):

Seja L o logaritmo natural dos limites das emissões do tubo de escape estabelecidos no anexo VI (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e o valor de homologação das ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ declarado:

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

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

n = o número da amostra em questão.

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

►M1 *Equação 4-3:* ◄

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

4.1.1.3.2.5. Então:

4.1.1.3.2.5.1. Se o valor estatístico do ensaio for superior ao número correspondente à decisão positiva para o tamanho da amostra dado no quadro 4-1, a decisão é positiva,

4.1.1.3.2.5.2. Se o valor estatístico do ensaio for inferior ao número correspondente à decisão negativa para o tamanho da amostra dado no quadro 4-1, a decisão é negativa,

4.1.1.3.2.5.3. Nos restantes casos, procede-se ao ensaio de um veículo adicional em conformidade com o anexo II (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013, aplicando-se o mesmo método à amostra com mais uma unidade.

4.1.1.3.2.5.4. *Quadro 4-1*

Decisão positiva / negativa em função do tamanho da amostra; conformidade da produção quando estiverem disponíveis dados estatísticos do fabricante

Tamanho da amostra (número acumulado de veículos ensaiados)	Número correspondente à decisão positiva	Número correspondente à decisão negativa
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,79
5	3,195	– 4,856

▼B

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

4.1.1.3.3. Conformidade da produção quando os dados estatísticos do fabricante são insatisfatórios ou não existem

4.1.1.3.3.1. Os pontos a seguir descrevem o procedimento a utilizar para verificar a conformidade da produção no que diz respeito às ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ quando o desvio-padrão da produção do fabricante for insatisfatório ou não existir.

▼B

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

4.1.1.3.3.3. A medição das ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ é considerada uma distribuição logarítmica normal e deve ser transformada, em primeiro lugar, através do cálculo dos respetivos logaritmos naturais. Os tamanhos mínimo e máximo da amostra são designados, respetivamente, por mo e m (m_o = 3 e m = 32) e o tamanho da amostra é designado por n.

4.1.1.3.3.4. Se os logaritmos naturais da série de valores medidos forem x_1, x_2, …, x_j e se L for o logaritmo natural do valor-limite do poluente estabelecido no anexo VI (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e o valor de homologação de CO_2 declarado, então:

►M1 *Equações 4-4:* ◄

$$d_2 = x_j - L$$

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

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

4.1.1.3.3.5. O quadro 4-2 seguinte mostra os valores correspondentes à decisão positiva (A_n) e à decisão negativa (B_n) em relação ao tamanho da amostra. O valor estatístico do ensaio é a razão $\overline{d}_n/v_n$, que deve ser utilizada para determinar se a série foi aprovada ou rejeitada do seguinte modo:

para $m_o \leq n \leq m$:

4.1.1.3.3.5.1. A série é aprovada se $\overline{d}_n/v_n \leq A_n$;

4.1.1.3.3.5.2. A série é rejeitada se $\overline{d}_n/v_n \rightleftharpoons B_n$;

4.1.1.3.3.5.3. Efetua-se uma nova medição se $A_n \leq \overline{d}_n/v_n \leq B_n$

Quadro 4-2

Decisão positiva / negativa em função do tamanho da amostra; conformidade da produção quando não estiverem disponíveis dados estatísticos do fabricante ou estes não forem satisfatórios

Tamanho da amostra (número acumulado de veículos ensaiados)	Número correspondente à decisão positiva A_n	Número correspondente à decisão negativa B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573

▼B

(a)	(b)	(c)
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

4.1.1.3.3.6. Observações

As seguintes fórmulas iterativas são úteis para calcular os valores sucessivos do parâmetro estatístico do ensaio:

▼B

►M1 *Equações 4-5:* ◄

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

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

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

4.1.1.3.4. A entidade homologadora que concede a homologação pode, a qualquer momento, verificar os métodos aplicados em cada unidade de produção.

4.1.1.3.5 Em cada inspeção, os registos dos ensaios e do controlo da produção devem ser comunicados ao inspetor.

4.1.1.3.6. O inspetor pode selecionar aleatoriamente amostras a serem ensaiadas no laboratório do fabricante. A quantidade mínima de amostras pode ser determinada em função dos resultados dos próprios controlos do fabricante.

4.1.1.3.7. Se o nível da qualidade não se revelar satisfatório ou se se revelar necessário verificar a validade dos ensaios efetuados em aplicação do ponto 9.4.2.2, o inspetor pode selecionar amostras a serem enviadas ao serviço técnico que realizou os ensaios de homologação.

4.1.1.3.8. As entidades homologadoras podem efetuar todos os ensaios prescritos no presente anexo.

4.1.1.4. Veículos movidos por um grupo motopropulsor híbrido-elétrico

Regra geral, as medidas para garantir a conformidade da produção no que diz respeito às ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄, ao consumo de energia elétrica e à autonomia elétrica dos veículos híbridos elétricos são controladas com base na descrição constante do certificado de homologação conforme ao modelo previsto no artigo 30.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

Os controlos da conformidade da produção baseiam-se numa avaliação efetuada pela entidade homologadora do procedimento de controlo do fabricante destinado a assegurar a conformidade do modelo de veículo no que respeita às ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄, ao consumo de energia elétrica e à autonomia elétrica.

Se a entidade homologadora não estiver satisfeita com a qualidade do procedimento de controlo utilizado pelo fabricante, pode exigir que sejam efetuados ensaios de verificação em veículos em produção.

A conformidade no que respeita às ►M1 emissões poluentes de escape e de CO_2 ◄ é controlada por meio dos procedimentos estatísticos descritos nos pontos 4.1.1.3.1 a 4.1.1.3.3. Os veículos são ensaiados em conformidade com o procedimento descrito no anexo II (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

4.1.1.5. Dispositivos de substituição para o controlo da poluição

4.1.1.5.1. Por forma a verificar a conformidade acima requerida, deve retirar-se uma amostra de dispositivo de substituição para o controlo da poluição da cadeia de produção do veículo homologado.

▼B

4.1.1.5.2. A produção deve ser considerada como estando em conformidade com as disposições do presente anexo se um veículo precursor representativo equipado com um dispositivo de controlo da poluição selecionado aleatoriamente a partir da cadeia de produção cumprir os requisitos aplicáveis estabelecidos no artigo 23.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 sobre o desempenho ambiental. O desempenho da unidade de propulsão instalado no veículo precursor representativo deve ser medido em conformidade com o anexo II (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e não deve exceder o desempenho da unidade de propulsão do dispositivo de controlo da poluição de origem que substitui.

4.1.1.6. Ações a empreender em caso de não-conformidade da produção

Se, no decurso das inspeções, se observar não-conformidade, a entidade homologadora deve garantir que sejam tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção tão rapidamente quanto possível.

4.1.1.7. Sanções pela não-conformidade da produção

4.1.1.7.1. A homologação concedida a um modelo de veículo pode ser revogada se os requisitos indicados no ponto 4.1.1.1 não forem cumpridos.

4.1.1.7.2. No caso de um Estado-Membro revogar uma homologação que tenha concedido anteriormente, deve notificar imediatamente desse facto os outros Estados-Membros.

4.1.2. Conformidade da produção para o ensaio do tipo IV, emissões por evaporação

Para os ensaios de rotina de fim da linha de produção, o fabricante pode demonstrar a conformidade procedendo à recolha de amostras de veículos que preencham os requisitos a seguir indicados. Em alternativa, deve ser efetuado o método completo de ensaio descrito no presente anexo. A pedido do fabricante, pode ser utilizado um método de ensaio alternativo, se este tiver sido apresentado ao serviço técnico e tiver sido por este aprovado durante o processo de homologação a contento da entidade homologadora.

4.1.2.1. Ensaios de estanquidade

4.1.2.1.1. Isolam-se os respiradouros do sistema de controlo das emissões de evaporação para a atmosfera.

4.1.2.1.2. Aplica-se uma pressão de 3,7 kPa ± 0,1 kPa (370 ± 10 mm de H_2O) ao sistema de combustível.

4.1.2.1.3. Antes de se isolar o sistema de combustível da fonte de pressão, deixa-se que esta estabilize.

4.1.2.1.4. Na sequência do isolamento do sistema de combustível, a pressão não deve baixar mais do que 0,5 kPa (50 mm de H_2O) em cinco minutos.

4.1.2.2. Ensaio de ventilação

4.1.2.2.1. Isolam-se os respiradouros para a atmosfera do sistema de controlo de emissões.

4.1.2.2.2. Aplica-se uma pressão de 3,7 kPa ± 0,1 kPa (370 ± 10 mm de H_2O) ao sistema de combustível.

▼B

4.1.2.2.3. Antes de se isolar o sistema de combustível da fonte de pressão, deixa-se que esta estabilize.

4.1.2.2.4. As saídas dos respiradouros do sistema de controlo de emissões para a atmosfera devem ser reintegradas nas condições de produção.

4.1.2.2.5. A pressão do sistema de combustível deve ser reduzida para um valor inferior a 1,0 kPa (100 mm de H_2O) no prazo de dois minutos.

4.1.2.3. Ensaio de purga

4.1.2.3.1. Liga-se à entrada da purga um equipamento capaz de detetar um caudal de ar de 0,25 litro/minuto e, através de uma válvula de comutação, um recipiente de pressão de dimensões tais que não influam significativamente sobre o sistema de purga ou, em alternativa:

4.1.2.3.2. O fabricante pode utilizar um medidor de caudais à sua escolha, se este for aceite pela entidade homologadora.

4.1.2.3.3. O veículo deve funcionar de modo a que qualquer deficiência de conceção do sistema de purga que possa perturbar a realização da mesma seja detetada e as respetivas circunstâncias anotadas.

4.1.2.3.4. Com o motor a funcionar dentro dos limites indicados neste ponto, determina-se o caudal de ar:

4.1.2.3.4.1. Com o equipamento ligado numa queda de pressão atmosférica a um nível que indique que se escoou um volume de 0,25 litro de ar para o sistema de controlo de emissões por evaporação num minuto; ou

4.1.2.3.4.2. Outro instrumento de medição de caudais com uma leitura detetável não inferior a 0,25 litro por minuto.

4.1.2.3.4.3. A pedido do fabricante, pode ser utilizado um método alternativo de ensaio da purga, se tiver sido apresentado ao serviço técnico e tiver sido por este aprovado durante o processo de homologação.

4.1.2.4. Métodos de controlo

4.1.2.4.1. A entidade homologadora que tiver concedido a homologação pode verificar em qualquer ocasião os métodos de controlo da conformidade aplicáveis a cada unidade de produção.

4.1.3. Ensaio de tipo VIII sobre o nível sonoro

4.1.3.1. Conformidade do veículo no que diz respeito ao nível sonoro

Todos os veículos construídos devem estar em conformidade com um modelo de veículo homologado e devem estar equipados com o dispositivo silencioso com o qual este último foi homologado e observar os requisitos do artigo 23.º e do anexo VI (D) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 relativo ao modelo de veículo em questão.

4.1.3.1.1. Por forma a verificar a conformidade acima requerida, retira-se da série um veículo de amostra do modelo homologado em aplicação deste ponto 4.1.3. Considera-se a produção conforme com o disposto no presente ponto, caso o nível sonoro, medido através do método de ensaio descrito no anexo VI (D) do Regulamento (UE) n.º 168/2013, não exceda em mais de 3 dB(A) o valor medido aquando da homologação, nem em mais de 1 dB(A) os limites prescritos no presente ponto.

▼B

4.1.3.2. Conformidade da produção de um dispositivo de escape de substituição não de origem

4.1.3.2.1. Todos os dispositivos de escape fabricados devem estar em conformidade com um modelo homologado em aplicação do presente ponto e observar os requisitos do anexo VI (D) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 relativo ao modelo de veículo a que se destina.

4.1.3.2.2. Por forma a verificar a conformidade acima requerida, retira-se da série um dispositivo de escape do tipo homologado em aplicação do presente ponto 4.1.3.

4.1.3.2.3. Considera-se a produção conforme com o disposto no presente ponto 4.1.3 se forem observados os requisitos do anexo VI (D) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e se o nível sonoro medido pelo método de ensaio referido nesse anexo não exceder em mais de 3 dB(A) o valor medido aquando da homologação.

4.1.4. Requisitos de conformidade da produção (CdP) relativos à velocidade máxima de projeto dos veículos, ao binário máximo, à potência nominal máxima contínua e potência máxima

4.1.4.1. Tolerâncias na medição da velocidade máxima do veículo durante o ensaio da conformidade da produção (CdP)

Aquando das verificações de conformidade da produção, a velocidade máxima de projeto dos veículos pode diferir ± 5 % do valor determinado durante o ensaio para a homologação do modelo.

4.1.4.2. Tolerâncias do binário máximo, da potência nominal máxima contínua, da potência útil máxima e potência máxima durante o ensaio da CdP

Quadro 4-3

Tolerância de medição do binário máximo, da potência nominal máxima contínua, da potência útil máxima e da potência máxima dependente da potência medida

Potência medida	Tolerância aceitável para binário máximo, potência nominal máxima contínua, potência útil máxima e potência máxima
< 1 kW	≤ 20 %
1 kW ≤ potência medida <11 kW	≤ 10 %
< 11 kW	≤ 5 %

4.1.5. Requisitos de conformidade da produção (CdP) relativos à massa em ordem de marcha.

A massa em ordem de marcha de um veículo da categoria L não pode desviar-se do seu valor nominal mais de 8 % nos desvios admissíveis inferiores e superiores, que são os desvios negativo e positivo próximos do valor nominal declarado até e incluindo os limiares da massa em ordem de marcha referidos no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

▼B

5.	Revisão das tolerâncias aceitáveis da massa em ordem de marcha
	Independentemente de o ponto 4 se aplicar, os Estados-Membros devem apresentar à Comissão, até 31 de dezembro de 2019, as estatísticas sobre as tolerâncias reais observadas relativamente à massa em ordem de marcha aquando do controlo de conformidade da produção. As estatísticas devem conter a massa em ordem de marcha, medida aquando da homologação e qualquer variação positiva ou negativa medida em percentagem desta massa em ordem de marcha homologada, observada durante a avaliação da conformidade da produção na linha de produção. Com base nesses dados, a Comissão avaliará se é ou não necessário rever o limite máximo autorizado de percentagem de tolerância estabelecido no ponto 4.1.5.

▼B

ANEXO V

Requisitos aplicáveis aos dispositivos de engate e fixações

1. **Âmbito de aplicação**

1.1. O presente anexo aplica-se aos dispositivos de engate e fixações para os veículos da categoria L, se instalados.

1.2. O presente anexo estabelece os requisitos que os dispositivos de engate para os veículos da categoria L devem cumprir a fim de:

1.2.1. Assegurar a compatibilidade quando se combinam veículos da categoria L com diferentes tipos de reboques;

1.2.2. Assegurar o engate seguro entre o veículo e o reboque em todas as condições de utilização;

1.2.3. Assegurar processos seguros de engate e desengate.

2. **Requisitos gerais**

2.1. Os dispositivos de engate para veículos da categoria L devem ser fabricados e fixados de acordo com as boas práticas de engenharia e ser de acionamento seguro. Podem ser homologados como unidades técnicas nos termos do presente regulamento ou homologados nos termos do Regulamento UNECE n.º 55 ([1]).

2.2. Os dispositivos de engate devem ser concebidos e fabricados de tal modo que, em condições normais de utilização, com manutenção adequada e com substituição atempada das peças de desgaste, continuem a funcionar satisfatoriamente.

2.3. Todos os dispositivos de engate devem ser acompanhados de instruções de montagem e de funcionamento que proporcionem informações suficientes para a sua instalação no veículo e a sua utilização correta por uma pessoa competente. As instruções devem estar redigidas na(s) língua(s) oficial(is) do Estado-Membro onde o dispositivo de engate seja comercializado.

2.4. Os materiais que podem ser utilizados são aqueles cujas propriedades relevantes para a sua aplicação estão previstas numa norma ou aqueles cujas propriedades estão indicadas na documentação que acompanha o pedido de homologação.

2.5. Todas as peças dos dispositivos de engate cuja rotura possa originar a separação dos dois veículos devem ser fabricadas em aço. Podem ser utilizados outros materiais, desde que o fabricante tenha demonstrado ao serviço técnico que as suas propriedades são equivalentes.

2.6. Todos os engates devem ser concebidos de modo a terem uma ligação mecânica efetiva e a posição fechada deve ser bloqueada pelo menos uma vez por uma ligação mecânica efetiva.

2.7. Se estiver equipado com um dispositivo de engate, o veículo da categoria L deve utilizar uma esfera de engate, tal como especificado em conformidade com o apêndice 1, figura Ap1-1. O engate deve ser escolhido e posicionado por forma a permitir a máxima compatibilidade com uma série de tipos de reboques. Todavia, pode ser usado outro dispositivo que não seja uma esfera de engate, desde que sejam satisfeitos os requisitos do ponto 2.8 e que não seja necessária nem possível a compatibilidade e a intermutabilidade dos reboques (combinações específicas).

([1]) JO L 227 de 28.8.2010, p. 1.

▼B

2.8. Os dispositivos de engate devem ser concebidos de modo a satisfazer os requisitos de operação, posicionamento, mobilidade e resistência, de acordo com os pontos 2.9, 2.10, 2.11 e os pontos 3, 4 e 5.

2.9. Os dispositivos de engate devem ser concebidos e fixados de modo a proporcionarem a máxima segurança de acordo com as boas práticas de engenharia; o mesmo se aplica à operação do engate.

2.10. Deve ser possível a uma única pessoa, de forma segura, engatar e desengatar os veículos sem o auxílio de ferramentas.

2.11. Deve ser possível operar manualmente os dispositivos de engate amovíveis, com facilidade e sem o auxílio de ferramentas.

2.12. Ao colocar produtos no mercado, os fabricantes de dispositivos de engate ou de veículos devem fornecer ao consumidor orientações e informações em todas as línguas oficiais, no que respeita ao impacto sobre a dirigibilidade de um veículo da categoria L com um reboque.

3. **Requisitos de posicionamento**

3.1. Os dispositivos de engate fixados nos veículos devem garantir um funcionamento seguro e sem obstruções.

3.2. As esferas de engate montadas nos veículos devem respeitar a geometria especificada na figura Ap1-2 do Apêndice 1.

3.3. A altura do ponto de engate de qualquer dispositivo de engate que não seja uma esfera de engate deve corresponder à altura do ponto de engate da lança de tração do reboque, com uma tolerância de ± 35 mm, desde que o reboque esteja na posição horizontal.

3.4. A forma e as dimensões dos suportes de tração devem cumprir os requisitos do fabricante do veículo no que se refere aos pontos de fixação e a quaisquer outros dispositivos de montagem necessários.

3.5. É necessário cumprir os requisitos do fabricante do veículo no que se refere ao tipo do dispositivo de engate, à massa admissível do reboque e à carga vertical estática admissível no ponto de engate.

3.6. O dispositivo de engate montado não deve comprometer a visibilidade da chapa de matrícula da retaguarda e/ou de componentes da iluminação; caso contrário, deve ser utilizado um dispositivo de engate que possa ser desmontado sem ferramentas especiais.

3.7. Os fabricantes de suportes de tração devem incorporar pontos de fixação aos quais poderão ser fixados dispositivos ou componentes de engate secundários necessários para permitir que o reboque possa parar automaticamente, em caso de separação do engate principal.

3.7.1. Os pontos de fixação para um engate secundário e/ou cabo de separação devem ser posicionados de tal modo que, quando em utilização, o engate secundário ou o cabo de separação não restrinjam a articulação normal do engate ou interfiram com o funcionamento normal do sistema de travagem por inércia.

3.7.2. Um único ponto de fixação deve ser posicionado até 100 mm de um plano vertical que passa pelo centro de articulação do engate. Caso tal não seja possível, deve haver dois pontos de fixação, situados um de cada lado do eixo vertical e equidistantes desse mesmo eixo, no máximo, 250 mm. O(s) ponto(s) de fixação deverão situar-se o mais à retaguarda possível e o mais alto possível.

▼B

4. **Requisitos de articulação**

4.1. Sem o dispositivo de engate estar montado no veículo, deve ser possível a articulação a seguir especificada:

4.1.1. Um ângulo de oscilação vertical livre de 20° para cima e para baixo do eixo horizontal com qualquer ângulo de rotação horizontal até 90°, no mínimo, para cada lado do eixo longitudinal do dispositivo.

4.1.2. Com qualquer ângulo de rotação horizontal até 90°, para cada lado do eixo longitudinal do dispositivo, deve haver um ângulo de oscilação lateral livre de 25°, no caso dos veículos de três e quatro rodas, e de 40°, no caso dos veículos de duas rodas, para ambos os lados do eixo vertical.

4.2. Qualquer que seja o ângulo de rotação horizontal, devem ser possíveis as seguintes combinações de articulações:

4.2.1. No caso dos veículos de duas rodas, exceto quando o dispositivo seja utilizado com reboques de uma só roda que se inclinem juntamente com o veículo de duas rodas:

4.2.1.1. Oscilação vertical de ±15° com oscilação lateral de ±40°;

4.2.1.2. Oscilação lateral de ±30° com oscilação vertical de ±20°;

4.2.2. No caso dos veículos de três rodas e dos quadriciclos:

4.2.2.1. Oscilação vertical de ±15° com oscilação lateral de ±25°;

4.2.2.2. Oscilação lateral de ±10° com oscilação vertical de ±20°.

4.3. Deve ser possível engatar e desengatar os engates de esfera, quando o eixo longitudinal do engate de esfera, relativamente ao eixo da esfera de engate e respetivo suporte:

4.3.1. Estiver horizontalmente $\beta = 60°$ para a esquerda ou para a direita;

4.3.2. Estiver verticalmente $\alpha = 10°$ para cima ou para baixo;

4.3.3. Estiver rodado axialmente de 10° para a direita ou para a esquerda.

5. **Requisitos de resistência**

5.1. Deve ser efetuado um ensaio de resistência dinâmico (ensaio de fadiga).

5.1.1. O ensaio de fadiga deve ser realizado com uma carga alternada aproximadamente sinusoidal e com um número de ciclos de tensão adequado ao material. Não devem verificar-se fissuras, roturas ou outros danos externos visíveis, nem nenhuma distorção permanente excessiva que possa ser prejudicial para o bom funcionamento do dispositivo.

5.1.2. A base de solicitação para o ensaio dinâmico é o valor D abaixo referido. A carga vertical estática deve ser tomada em consideração na direção da carga de ensaio em relação ao plano horizontal, consoante a posição do ponto de engate e a carga vertical estática admissível nesse mesmo ponto.

Equação 3-1:

$$D = g \cdot \frac{T \cdot R}{T + R}(kN)$$

em que:

T = massa máxima tecnicamente admissível do veículo trator, em toneladas;

R = massa máxima tecnicamente admissível do reboque, em toneladas;

g = aceleração da gravidade (considera-se g = 9,81 m/s^2).

▼B

5.1.3. Os valores característicos D e S em que deve basear-se o ensaio devem ser especificados no pedido de homologação do modelo apresentado pelo fabricante, sendo S a carga estática vertical máxima admissível no ponto de engate, em kg.

5.2. Procedimento de ensaio

5.2.1. Para a realização dos ensaios dinâmicos, a amostra de ensaio deve ser colocada num banco de ensaio apropriado que disponha de meios adequados para a aplicação de forças, de modo que não esteja submetida a quaisquer forças ou momentos adicionais, para além da força de ensaio especificada. No caso de ensaios com cargas alternadas, a direção de aplicação da força não se deve desviar mais do que ±10° da direção especificada. A fim de evitar forças e momentos não especificados na amostra, podem ser necessárias uma junta no ponto de aplicação da força e uma segunda junta a uma distância adequada.

5.2.2. A frequência de ensaio não deve exceder 35 Hz. A frequência escolhida deve ser bastante diferente das frequências de ressonância do conjunto de ensaio, incluindo o dispositivo em ensaio. Para dispositivos de engate em aço, o número de ciclos de tensão deve ser de 2×10^6. Para dispositivos de engate fabricados com outros materiais pode ser necessário um número de ciclos mais elevado. De uma maneira geral, para verificação da fissuração deve ser utilizado o método dos líquidos penetrantes; são igualmente admissíveis outros métodos equivalentes.

5.2.3. Os dispositivos de engate a ensaiar devem normalmente ser montados no banco de ensaios tão rigidamente quanto possível e na posição exata em que irão ser utilizados no veículo. Os dispositivos de fixação devem ser os que forem indicados pelo fabricante ou pelo requerente e devem ser os destinados à fixação no veículo e/ou devem ter características mecânicas idênticas.

5.2.4. Condições de ensaio

5.2.4.1. Os engates devem ser ensaiados, de preferência, novos, nas condições previstas para a sua utilização em estrada. Por decisão do fabricante, e com o acordo do serviço técnico, os componentes flexíveis podem ser neutralizados, se isso for necessário para a realização do ensaio e se se considerar que tal não influencia anormalmente os resultados.

5.2.4.2. Os componentes flexíveis manifestamente sobreaquecidos devido à realização acelerada do ensaio podem ser substituídos durante o ensaio.

5.2.4.3. As cargas de ensaio podem ser aplicadas por meio de dispositivos especiais sem folgas.

5.2.4.4. Os dispositivos submetidos a ensaio devem ser fornecidos com todos os elementos de projeto que possam influenciar os critérios de resistência (por exemplo, placa de tomadas elétricas, marcações, etc.). A área a ensaiar é limitada pelos pontos de ancoragem ou de fixação. A posição da esfera de engate e dos pontos de fixação do dispositivo de engate em relação à linha de referência deve ser indicada pelo fabricante do veículo e referida no relatório de ensaio.

5.2.4.5. Todas as posições dos pontos de fixação em relação à linha de referência indicada no apêndice 2 devem ser reproduzidas no banco de ensaio, devendo o fabricante do veículo trator fornecer ao fabricante do dispositivo de reboque todas as informações necessárias a este respeito.

▼B

5.3. Ensaio de esferas de engate e suportes de tração

5.3.1. O conjunto montado no banco de ensaio deve ser sujeito a um ensaio dinâmico numa máquina de ensaio à tração alternada (por exemplo, um gerador de impulsos por ressonância). Estes ensaios devem conter os elementos seguintes:

5.3.1.1. A força de ensaio deve ser alternada e aplicada na esfera de engate com um ângulo de 15° ±1°, conforme indicado nas figuras Ap2-1 e Ap2-2 do apêndice 2.

5.3.1.2. Caso o centro da esfera se encontre acima da linha paralela à linha de referência representada na figura Ap2-3 do apêndice 2 que passa pelo mais alto dos pontos de fixação mais próximos, o ensaio deve ser realizado segundo um ângulo $\alpha = -15 \pm 1°$ (figura Ap2-1 do apêndice 2).

5.3.1.3. Caso o centro da esfera se encontre abaixo da linha paralela à linha de referência representada na figura Ap2-3 do apêndice 2 que passa pelo mais alto dos pontos de fixação mais próximos, o ensaio deve ser realizado segundo um ângulo $\alpha = +15 \pm 1°$ (figura Ap2-2 do apêndice 2). O ângulo é escolhido de forma a ter em conta as cargas verticais estáticas e dinâmicas. Este método de ensaio é apenas aplicável para cargas estáticas admissíveis não superiores a:

Equação 3-2:

$$S = \frac{120 \cdot D}{g}$$

5.3.1.4. Se for exigida uma carga estática superior, o ângulo de ensaio deve ser aumentado para 20°. O ensaio dinâmico deve ser realizado com a seguinte força de ensaio:

Equação 3-3:

$$F_{res} = \pm 0{,}6\ D$$

5.3.2. As esferas de engate de uma única peça incluindo dispositivos com esferas desmontáveis não permutáveis e os suportes de tração com esferas permutáveis desmontáveis (com exclusão das esferas com suporte integrado) devem ser ensaiados de acordo com o ponto 5.3.1.

5.3.3. O ensaio dos suportes de tração que possam ser utilizados com diferentes tipos de esfera deve ser efetuado em conformidade com o disposto no Regulamento UNECE n.º 55.

5.4. As especificações de ensaio do ponto 5.3.1 são também aplicáveis a outros dispositivos de engate que não sejam esferas de engate.

6. **Cabeças de engate**

6.1. As cabeças de engate devem ser concebidas de modo que possam ser utilizadas com segurança com as esferas de engate descritas na figura Ap 1-1 do apêndice 1.

6.2. As cabeças de engate destinadas a ser montadas em reboques sem travões devem ser equipadas com um dispositivo de engate secundário ou pelo menos ponto(s) de fixação para permitir a ligação de dispositivo(s) de engate secundário. O(s) ponto(s) de fixação deve(m) ser posicionado(s) de tal modo que, quando em utilização, o(s) dispositivo(s) de engate secundário não restrinja(m) a articulação normal do engate.

6.3. Deve ser realizado um ensaio de fadiga com uma força de ensaio alternada e um ensaio estático (ensaio de elevação) em cada amostra de ensaio.

▼B

6.4. O ensaio dinâmico deve ser realizado com uma esfera de engate apropriada de resistência adequada. No banco de ensaio, a cabeça e a esfera de engate devem ser dispostas de acordo com as instruções do fabricante e de um modo que corresponda à sua fixação nos veículos. Não deve haver possibilidade de atuação de outras forças para além da força de ensaio que é aplicada na amostra a ensaiar. A força de ensaio deve ser aplicada segundo a linha que passa pelo centro da esfera e desce com um ângulo de 15° no sentido da retaguarda (ver figura Ap3-1 do apêndice 3). Deve ser realizado um ensaio de fadiga numa amostra a ensaiar, com a seguinte força de ensaio:

Equação 3-3:

$$F_{res} = \pm 0{,}6\ D$$

6.5. A esfera de engate utilizada para o ensaio deve ter um diâmetro de 49 – $0^{+0,13}$ mm, a fim de representar uma esfera de engate já usada. A força de elevação F_A deve ser aplicada de forma gradual e rápida até ao valor de:

Equação 3-4:

$$F_A = g \cdot \left(C + \frac{S}{1\ 000} \right)$$

e ser mantida durante 10 segundos, sendo:

C = massa do reboque (somatório das cargas nos eixos do reboque com a carga máxima admissível) em toneladas.

6.6. Se forem utilizados dispositivos de engate que não sejam esferas de engate, a cabeça de engate deve ser submetida aos ensaios adequados, em conformidade com os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 55.

▼B

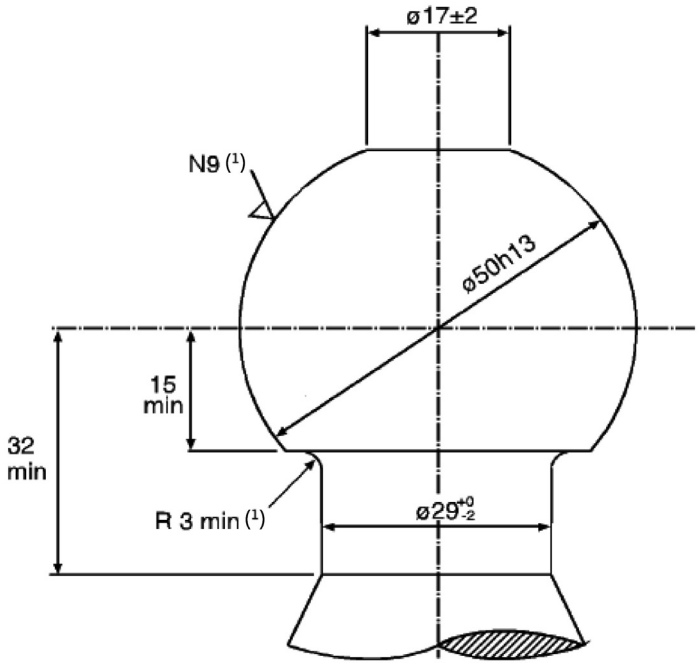
Apêndice 1

Especificação para as dimensões da esfera de engate se instalada em veículos da categoria L

1. O sistema de esfera de engate para reboques não exclui a utilização de outros sistemas (p. ex., engates de cardã); no entanto, se for utilizado um sistema de engate de esfera, este deve respeitar as especificações fornecidas na figura Ap1-1.

1.1. *Figura Ap1-1*

Dimensões do engate de esfera



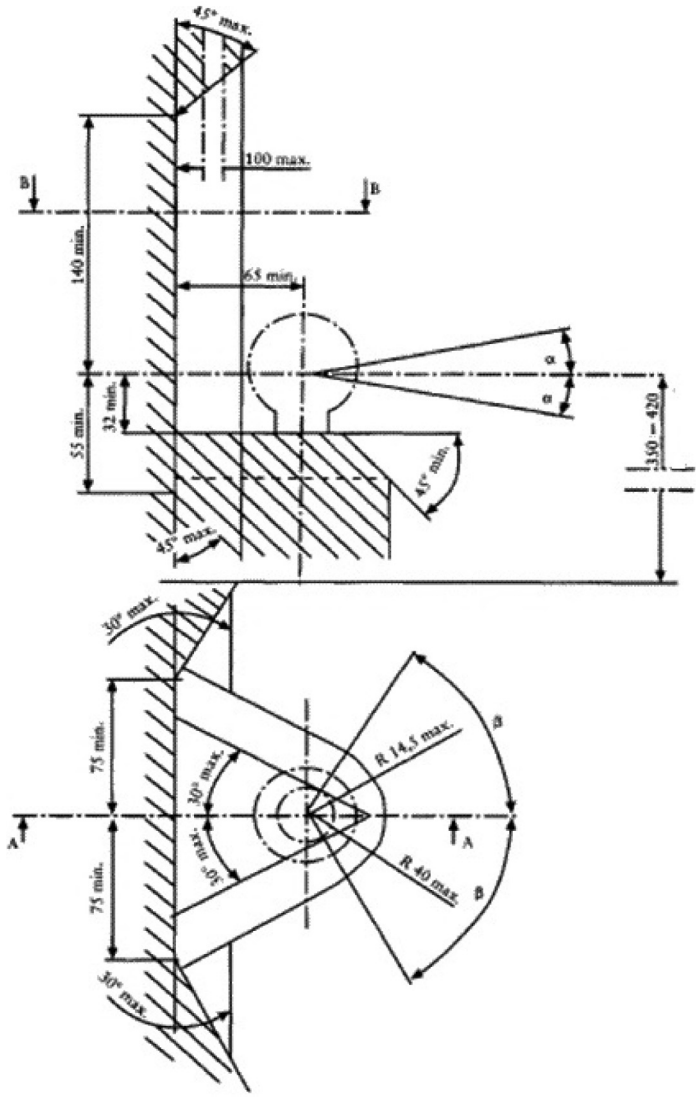
1.1.1. O raio de ligação entre a esfera e a haste deve ser tangencial, quer à haste, quer à superfície horizontal inferior da esfera de engate.

1.1.2. Ver ISO/R 468:1982 e ISO 1302:2002; o número de rugosidade N9 refere-se a um valor R_a de 6,3 μm.

▼B

1.2. *Figura Ap1-2*

Espaço livre para esfera de engate



Observações:

1) 350 – 420 mm medidos com a massa máxima admissível do veículo = T;

2) min. = distância mínima, máx. = distância máxima.

▼B

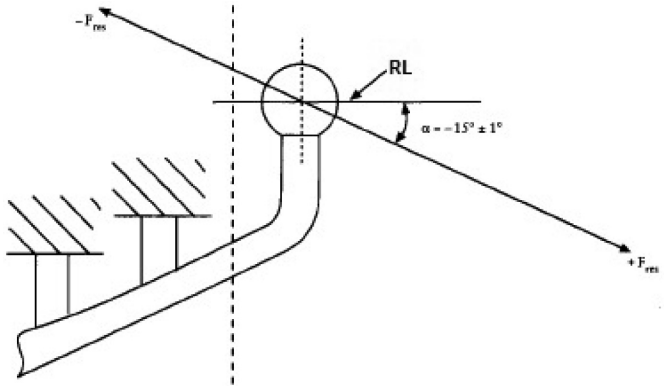
Apêndice 2

Especificações para o ensaio dinâmico da esfera de engate e do suporte de tração

1. A direção de ensaio é indicada através do exemplo de uma esfera de engate com suporte de tração. (Aplicável por analogia a outros sistemas de engate).

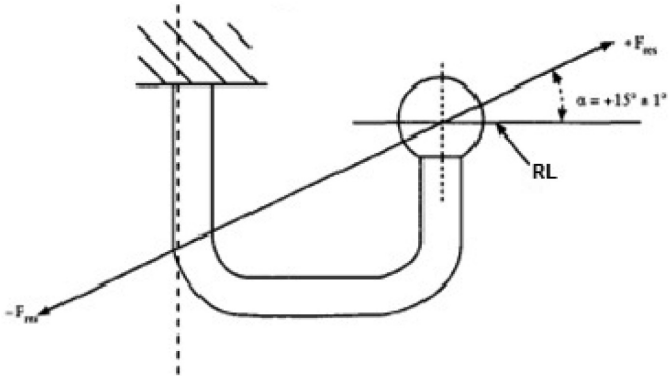
1.1. *Figura Ap2-1*

Direção de ensaio dinâmico da esfera de engate e do suporte de tração – Banco de ensaio I. RL = linha de referência



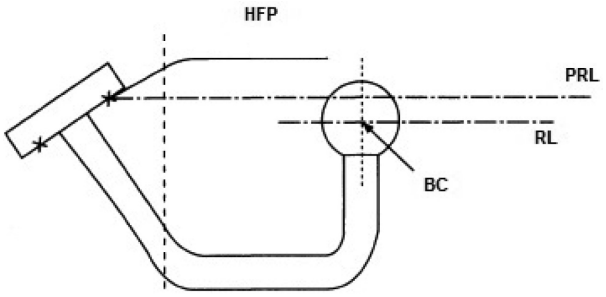
1.2. *Figura Ap2-2*

Direção de ensaio dinâmico da esfera de engate e do suporte de tração – Banco de ensaio II. RL = linha de referência



1.3. *Figura Ap2-3*

Posições relativas dos pontos de fixação de um dispositivo de engate em relação à linha de referência – Critérios para ângulos do ensaio dinâmico



▼B

Observações:

1) HFP = ponto de fixação mais elevado;

2) PRL = linha de referência paralela;

3) RL = linha de referência;

4) BC = centro da esfera.

▼B

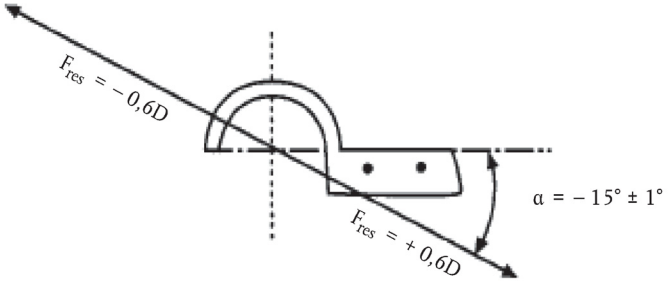
Apêndice 3

Especificações para ensaio dinâmico da cabeça de engate

1. A direção do ensaio é indicada pelo exemplo de uma cabeça de engate.

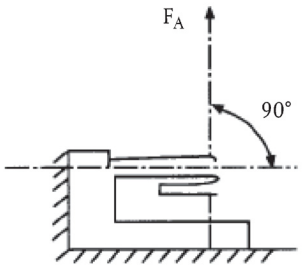
1.1. *Figura Ap3-1*

Direção do ensaio dinâmico da cabeça de engate



1.2. *Figura Ap3-2*

Direção de ensaio estático de elevação da cabeça de engate



▼B

ANEXO VI

Requisitos aplicáveis aos dispositivos de proteção contra a utilização não autorizada

1. **Requisitos**

1.1. «Modelo de veículo no que diz respeito aos dispositivos de proteção contra a utilização não autorizada» significa uma categoria de veículos que não diferem entre si em aspetos essenciais como as características de conceção do dispositivo de proteção que impede a utilização não autorizada do veículo;

1.2. Os veículos das categorias L1e com uma massa em ordem de marcha > 35 kg, L2e, L3e, L4e e L5e equipados com guiadores devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 62 ([1]).

1.2.1. Os veículos das categorias L1e, L2e, L3e, L4e e L5e não equipados com guiadores devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 18 ([2]), tal como previsto para os veículos da categoria N_2.

1.3. Os veículos da categoria L6e equipados com guiadores devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 62, tal como previsto para os veículos da categoria L2e.

1.3.1. Os veículos da categoria L6e não equipados com guiadores devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 18, tal como previsto para os veículos da categoria N_2.

1.4. Os veículos da categoria L7e equipados com guiadores devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 62, tal como previsto para os veículos da categoria L5e.

1.4.1. Os veículos da categoria L7e não equipados com guiadores devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 18, tal como previsto para os veículos da categoria N_2.

([1]) JO L 89 de 27.3.2013, p. 37.
([2]) JO L 120 de 13.5.2010, p. 29.

▼B

ANEXO VII

Requisitos aplicáveis à compatibilidade eletromagnética (CEM)

1. **Requisitos**

1.1. «Modelo de veículo no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética» significa uma categoria de veículos que não diferem entre si em aspetos essenciais como as características dos componentes eletrónicos, das velas de ignição e das suas cablagens, assim como no método de fixação e localização no veículo;

1.2. Os veículos das categorias L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 10 ([1]).

([1]) JO L 254 de 20.9.2012, p. 1.

▼B

ANEXO VIII

Requisitos aplicáveis às saliências exteriores

1. **Requisitos aplicáveis aos ciclomotores de duas rodas e aos motociclos de duas rodas, com ou sem carro lateral**

1.1. Requisitos gerais

▼M1

1.1.1. Os veículos das categorias L1e, L3e e L4e devem cumprir os seguintes requisitos gerais

1.1.1.1. Os veículos não devem apresentar nenhuma parte pontiaguda, cortante ou saliente dirigida para o exterior com forma, dimensão, orientação ou dureza tais que possam aumentar o risco ou gravidade das lesões corporais sofridas por uma pessoa atingida ou roçada pelo veículo em caso de acidente. Os veículos devem ser concebidos de modo a que as partes e os bordos com os quais os utentes vulneráveis da estrada, tais como os peões, possam entrar em contacto em caso de acidente estejam em conformidade com os requisitos referidos nos pontos 1 a 1.3.8.

1.1.1.2. Quaisquer saliências ou bordos contactáveis que sejam feitos ou revestidos de material como borracha ou plástico macios com dureza inferior a 60 Shore (A) são considerados conformes com os requisitos estabelecidos nos pontos 1.3 a 1.3.8. A medição da dureza deve ser efetuada com o material instalado no veículo a que se destina.

1.1.2. Disposições específicas para os veículos das categorias L1e, L3e e L4e

1.1.2.1. Os veículos devem ser avaliados em conformidade com as disposições dos pontos 1.2 a 1.2.4.1.

1.1.2.2. No caso dos veículos equipados com uma forma de estrutura ou painéis destinados a incluir parcial ou totalmente o condutor, os passageiros ou a bagagem ou para cobrir certos componentes dos veículos, o fabricante do veículo pode, em alternativa, optar por aplicar os requisitos relevantes do Regulamento UNECE n.º 26 ([1]), conforme previsto no caso dos veículos da categoria M1, abrangendo quer saliências exteriores específicas quer a totalidade da superfície exterior do veículo. Em tais casos, deve dar-se especial atenção aos raios exigidos, ao passo que o valor da saliência dos manípulos, dobradiças, botões de pressão e antenas não necessita de verificação.

As saliências exteriores relevantes avaliadas em conformidade com a presente disposição devem ser claramente identificadas na ficha de informações e qualquer superfície exterior restante deve cumprir os requisitos dos pontos 1 a 1.3.8.

1.1.3. Disposições específicas para os veículos da categoria L4e

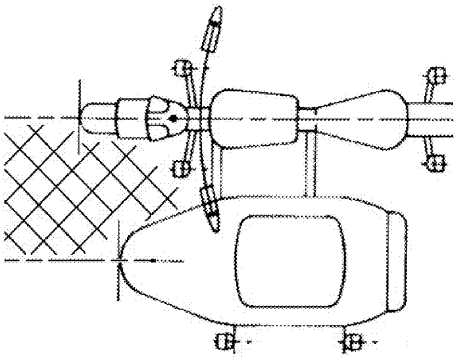
1.1.3.1. Quando o carro lateral está ligado ao motociclo, quer a título permanente quer de modo destacável, o espaço entre o carro lateral e o motociclo está isento de avaliação (ver figura 8-1).

([1]) JO L 215 de 14.8.2010, p. 27.

▼M1

Figura 8-1

Vista de cima de motociclo com carro lateral da categoria L4e



1.1.3.2. Se o carro lateral puder ser destacado do motociclo para que este possa ser usado sem o carro, o motociclo deve cumprir todos os requisitos aplicáveis aos motociclos sem carro lateral enunciados nos pontos 1 a 1.3.8.

———————

▼B

1.2. Avaliação das saliências exteriores

1.2.1. Deve ser utilizado um dispositivo de ensaio conforme com as especificações estabelecidas na figura Ap1-1 do apêndice 1 para verificar as saliências exteriores do veículo.

1.2.2. O veículo deve ser colocado sobre uma superfície horizontal e mantido na posição vertical, inicialmente com o comando de direção e a roda direcional no eixo longitudinal do veículo.

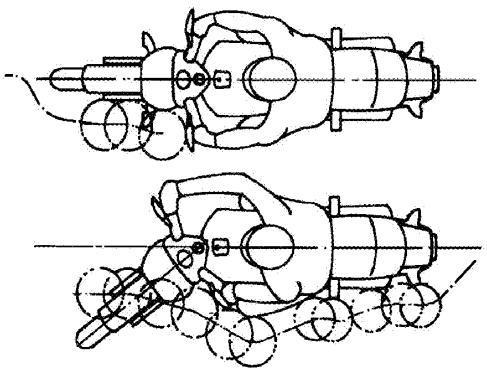
1.2.2.1. Deve ser sentado um manequim antropomórfico de percentil 50 ou uma pessoa de características físicas idênticas no veículo de ensaio, na posição normal de condução e de modo a que não restrinja a livre rotação do comando de direção. Os pés devem ser colocados nos designados apoios e não devem repousar em qualquer alavanca de mudança de velocidades ou no pedal do travão.

▼M1

1.2.3. Deve fazer-se deslocar o dispositivo de ensaio da frente para a retaguarda do veículo, com um movimento suave, de ambos os lados. Se o dispositivo de ensaio entrar em contacto com o comando de direção ou com quaisquer partes montadas no mesmo, este deve ser rodado para fora em posição de bloqueamento total, prosseguindo o ensaio durante e após esta ação. O dispositivo de ensaio deve manter-se em contacto com o veículo ou com o condutor durante o ensaio (ver figura 8-2).

Figura 8-2

Zonas de movimento do dispositivo de ensaio



▼M1

1.2.3.1. A frente do veículo deve ser o primeiro ponto de contacto e o dispositivo de ensaio deve mover-se lateralmente no sentido exterior, seguindo o contorno do veículo e do condutor, se aplicável. O dispositivo de ensaio deve também ser autorizado a mover-se para dentro a uma cadência não superior à cadência do movimento para a retaguarda (ou seja, a um ângulo de 45° em relação ao plano longitudinal médio do veículo).

1.2.3.2. As mãos e os pés do condutor devem ser afastados pelo dispositivo de ensaio caso este entre em contacto direto com os mesmos e quaisquer suportes relevantes (por exemplo, apoios dos pés) devem ser autorizados a rodar, dobrar, inclinar-se ou fletir livremente em resultado do contacto com o dispositivo de ensaio e avaliados em todas as posições intermédias resultantes.

▼B

1.2.3.3. As peças e os componentes dos espelhos retrovisores que estejam devidamente abrangidos pela respetiva homologação são considerados conformes com as prescrições dos pontos 1 a 1.3.8.

1.2.3.4. As saliências que possam ser contactadas pelo dispositivo de ensaio em qualquer posição de utilização prevista (p. ex., apoios para os pés dos passageiros tanto em posição rebatida como desdobrada) devem ser avaliadas em todas as posições de utilização previstas.

1.2.4. Quando o dispositivo de ensaio é movido ao longo do veículo, tal como descrito *supra*, as saliências e os bordos do veículo que forem contactados pelo dispositivo devem ser considerados como pertencendo ao:

— Grupo 1: caso o dispositivo de ensaio roce partes do veículo, ou

— Grupo 2: caso o dispositivo de ensaio colida com partes do veículo.

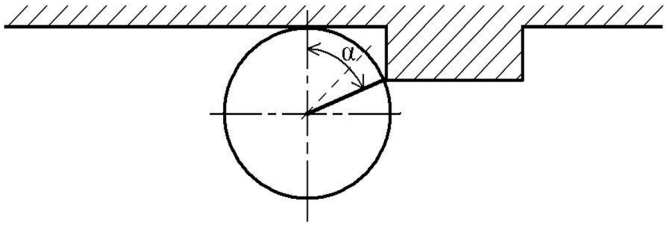
1.2.4.1. A fim de distinguir a que grupo as saliências e os bordos contactados pertencem, o dispositivo de ensaio deve ser utilizado em conformidade com o método de avaliação apresentado na figura 8-3 *infra* e considerados como pertencentes ao:

Grupo 1 se $0° \leq \alpha < 45°$; e

Grupo 2 se $45° \leq \alpha \leq 90°$.

Figura 8-3

Vista de cima do dispositivo de ensaio rasando o lado do veículo e a colidir com uma parte saliente



1.3. Requisitos específicos

1.3.1. Requisitos de raio relativos a partes do grupo 1 (contacto rasante):

1.3.1.1. Chapas:

— os bordos das chapas devem ter um raio de curvatura de pelo menos 0,5 mm,

Estrutura, carenagens, carroçaria, etc.:

— os cantos devem ter um raio de curvatura de pelo menos 3,0 mm. Um «canto» significa a forma tridimensional de uma superfície que não é um bordo da chapa ou uma haste;

▼B

1.3.1.1.1. Os raios nos cantos e bordos das chapas devem ser determinados no(s) ponto(s) de contacto com o dispositivo de ensaio e deve haver uma transição suave para um raio menor, se for o caso, na direção em que o contacto entre o dispositivo de ensaio e o canto ou bordo deixa de ocorrer.

1.3.1.2. Hastes:

— as hastes ou partes semelhantes devem ter um diâmetro total de pelo menos 10 mm,

— os bordos na extremidade da haste devem ter um raio de curvatura de pelo menos 2,0 mm.

1.3.1.2.1. Os raios nos bordos na extremidade da haste devem ser determinados no(s) ponto(s) de contacto com o dispositivo de ensaio e podem estar progressivamente menos em torno de um perímetro da extremidade da haste.

1.3.2. Requisitos de raio relativos a partes do grupo 2 (contactadas por pancada):

1.3.2.1. Chapas:

— os bordos da chapa devem ter um raio de curvatura de pelo menos 2,0 mm,

Estrutura, carenagens, carroçaria, etc.:

— os cantos devem ter um raio de curvatura de pelo menos 2,0 mm.

1.3.2.1.1. Os raios nos cantos e bordos das chapas devem ser determinados no(s) ponto(s) de contacto com o dispositivo de ensaio e devem continuar ou diminuir progressivamente nas direções em que o contacto entre o dispositivo de ensaio e o canto ou bordo deixa de ocorrer.

1.3.2.2. Hastes:

— as hastes ou partes semelhantes devem ter um diâmetro total de pelo menos 20 mm,

— contudo, uma haste ou uma parte semelhante pode ter um diâmetro total inferior a 20 mm, desde que a sua saliência seja inferior a metade do seu diâmetro total,

— os bordos na extremidade da haste devem ter um raio de curvatura de pelo menos 2,0 mm.

1.3.2.2.1. Os raios nos bordos na extremidade da haste devem ser determinados no(s) ponto(s) de contacto com o dispositivo de ensaio e podem estar progressivamente menos em torno de uma circunferência da extremidade da haste.

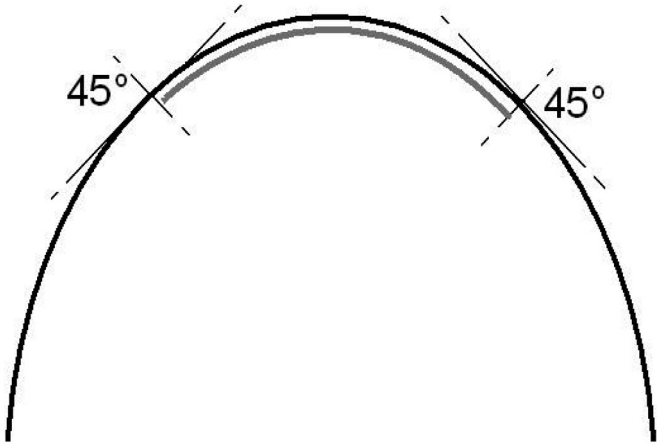
1.3.3. O bordo superior do para-brisas ou carenagem, transparente ou não, deve ter um raio de curvatura de pelo menos 2,0 mm ou pode ser coberto com material de proteção, em conformidade com o ponto 1.1.1.2.

1.3.3.1. O bordo superior é delimitado por planos a um ângulo de 45° em relação ao plano horizontal (ver figura 8-4).

▼B

Figura 8-4

Vista do condutor através do para-brisas transparente



▼M1

1.3.3.2. Se for aplicado um raio ao bordo superior, não deve ser superior a 0,70 vezes a espessura do para-brisas ou da carenagem medida no bordo superior.

▼B

1.3.3.3. As coberturas que se assemelhem a para-brisas ou a carenagens e que são instaladas apenas para proteger o painel de instrumentos do condutor ou o dispositivo do farol e que têm uma saliência total não superior a 50 mm, medida a partir da superfície superior do painel de instrumentos respetivo ou do dispositivo do farol estão isentas dos requisitos previstos nos pontos 1.3.3, 1.3.3.1 e 1.3.3.2.

1.3.4. A extremidade das alavancas manuais da embraiagem e dos travões montadas no comando de direção deve ser sensivelmente esférica e ter um raio de curvatura de pelo menos 7,0 mm. Os bordos exteriores restantes dessas alavancas devem ter um raio de curvatura não inferior a 2,0 mm ao longo de toda a área de ação das mãos. A verificação é feita com as alavancas na posição não acionada.

1.3.4.1. Se as alavancas estiverem inteiramente cobertas por material de proteção e, por conseguinte, não podem entrar em contacto com uma pessoa atingida pelo veículo, as alavancas são consideradas conformes com os requisitos do ponto 1.3.4.

1.3.5. O bordo dianteiro do guarda-lamas da frente ou quaisquer partes montadas no mesmo devem ter um raio de curvatura de pelo menos 2,0 mm.

1.3.5.1. O bordo dianteiro do guarda-lamas da frente é delimitado por dois planos verticais que formam um ângulo horizontal de 45° em relação ao plano longitudinal médio do veículo.

▼M1

1.3.5.2. O raio aplicado ao bordo dianteiro do guarda-lamas da frente não deve ser superior a 0,70 vezes a espessura do guarda-lamas medida no bordo dianteiro (por exemplo, caso exista um rebordo arredondado na aresta da chapa metálica, considera-se que o diâmetro do rebordo constitui a espessura relevante).

▼B

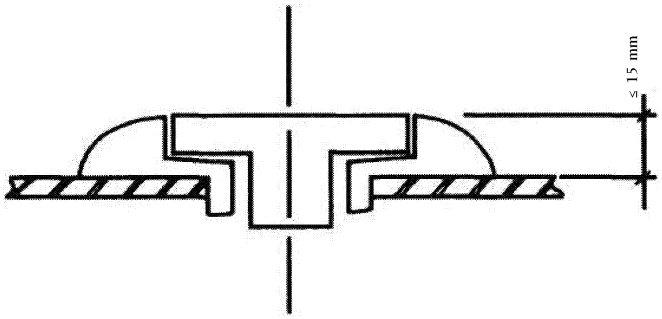
1.3.6. Os tampões ou dispositivos semelhantes situados na superfície superior do reservatório de combustível, por exemplo, suscetíveis de serem atingidos pelo condutor em movimento para a frente durante uma colisão, não devem apresentar no bordo traseiro uma saliência em relação à superfície subjacente maior que 15 mm e a transição da

▼B

superfície subjacente deve ser nivelada ou sensivelmente esférica. Ver exemplo na figura 8-5. Pode ter uma saliência de mais de 15 mm, medida desde a superfície subjacente, desde que um dispositivo de proteção esteja situado atrás, assegurando que a saliência relativa de 15 mm não seja excedida.

Figura 8-5

Requisito de instalação de tampões no reservatório de combustível



1.3.6.1. Os tampões ou dispositivos semelhantes do reservatório de combustível que não são colocados à frente do condutor ou situados abaixo do nível do lugar sentado do condutor estão isentos dos requisitos do ponto 1.3.6.

1.3.7. As cabeças da chave de ignição devem possuir um castão protetor feito de borracha ou plástico, com bordos embotados.

1.3.7.1. As chaves de ignição que não tenham de ser inseridas na ignição durante o funcionamento do veículo, que fiquem rentes à superfície ou envolvidas pela superfície, cujas cabeças sejam rebatíveis em relação à haste, que estejam situadas abaixo do nível do lugar sentado do condutor ou que não estejam localizadas à frente do condutor estão isentas dos requisitos do ponto 1.3.7.

1.3.8. As partes salientes e dirigidas para o exterior do veículo na sua posição vertical e normal que não sejam contactadas pelo dispositivo de ensaio, mas suscetíveis de aumentar o risco ou a gravidade das lesões e lacerações corporais em resultado de qualquer contacto com uma pessoa atingida numa colisão, devem estar embotadas.

2. **Requisitos aplicáveis aos veículos de três rodas e quadriciclos**

2.1. Requisitos gerais

2.1.1. Os veículos das categorias L2e, L5e, L6e e L7e devem cumprir os seguintes requisitos de ordem geral.

2.1.1.1. Os veículos não devem apresentar nenhuma parte pontiaguda, cortante ou saliente dirigida para o exterior com forma, dimensão, ângulo de orientação ou dureza tais que possa aumentar o risco ou gravidade das lesões corporais sofridas por uma pessoa atingida ou roçada pelo veículo em caso de acidente. Os veículos devem ser concebidos de modo a que as partes e os bordos com os quais os utentes vulneráveis da estrada, tais como os peões, possam entrar em contacto em caso de acidente estejam em conformidade com os requisitos referidos nos pontos 2.1.2 a 2.1.2.1.4.

2.1.2. Disposições específicas para os veículos das categorias L2e, L5e, L6e e L7e

2.1.2.1. Os veículos devem cumprir todos os requisitos pertinentes do Regulamento UNECE n.º 26, tal como prescrito para os veículos da categoria M1.

▼B

2.1.2.1.1. No entanto, tendo em conta a variedade de formas de construção destas categorias de veículos, e que o veículo esteja ou não equipado com um dispositivo de marcha-atrás, o fabricante de veículos pode, em alternativa aos requisitos do ponto 2.1.2.1, optar por aplicar os requisitos dos pontos 1.1 a 1.1.2.1 e pontos 1.2 a 1.3.8, conforme prescrito para os veículos das categorias L1e e L3e, abrangendo determinadas saliências exteriores (p. ex., de garfos, rodas, proteções, guarda-lamas e carenagens e a parte de trás de veículos não equipados com um dispositivo de marcha-atrás) do veículo a homologar, de acordo com o serviço técnico e a entidade homologadora (p. ex., para um modelo de veículo que tenha a aparência de um motociclo, mas que está equipado com três rodas classificando-o como veículo da categoria L5e).

As saliências exteriores relevantes avaliadas em conformidade com esta cláusula devem ser claramente identificadas na ficha de informações e qualquer superfície exterior restante deve cumprir os requisitos dos pontos 2 a 2.1.2.1.4.

▼M1

Em conformidade com o primeiro parágrafo, partes do tipo de veículo em causa podem ser avaliadas com o dispositivo de ensaio de saliências exteriores (ver apêndice 1), sendo os restantes elementos avaliados com a esfera de 100 mm de diâmetro (ver o Regulamento UNECE n.º 26). Em tais casos, deve prestar-se especial atenção aos raios exigidos, ao passo que o valor da saliência dos manípulos, dobradiças, botões de pressão e antenas não necessita de verificação.

▼B

2.1.2.1.2. Quando os veículos estiverem equipados com uma forma de estrutura ou painéis destinados a incluir parcial ou totalmente o condutor, o passageiro ou a bagagem ou para cobrir certos componentes e partes da superfície exterior dos veículos não puderem ser avaliados de forma adequada por aplicação do ponto 2.1.2.1.1 (p. ex., no que respeita ao tejadilho, montantes do teto, portas, puxadores de portas, vidraças, topo da tampa do compartimento do motor, porta da mala, botões de abertura e plataformas de carga), estas restantes saliências exteriores devem cumprir todos os requisitos relevantes do Regulamento UNECE n.º 26, conforme prescrito no caso dos veículos da categoria M_1.

2.1.2.1.3. No caso de veículos das categorias L2e-U, L5e-B, L6e-BU e L7e-CU, os bordos suscetíveis de ser contactados em conformidade com as disposições *supra* e que estejam localizados atrás da antepara da retaguarda, ou quando não haja antepara da retaguarda, um plano vertical transversal que passa por um ponto localizado 50 cm atrás do ponto R da parte mais recuada do lugar sentado, devem pelo menos estar embotados quando a sua saliência for de 1,5 mm ou mais.

2.1.2.1.4. A conformidade com os requisitos deve ser verificada sem a chapa de matrícula aposta no veículo, pelo que qualquer espaço ou superfície para a chapa de matrícula não está isento de avaliação.

▼B

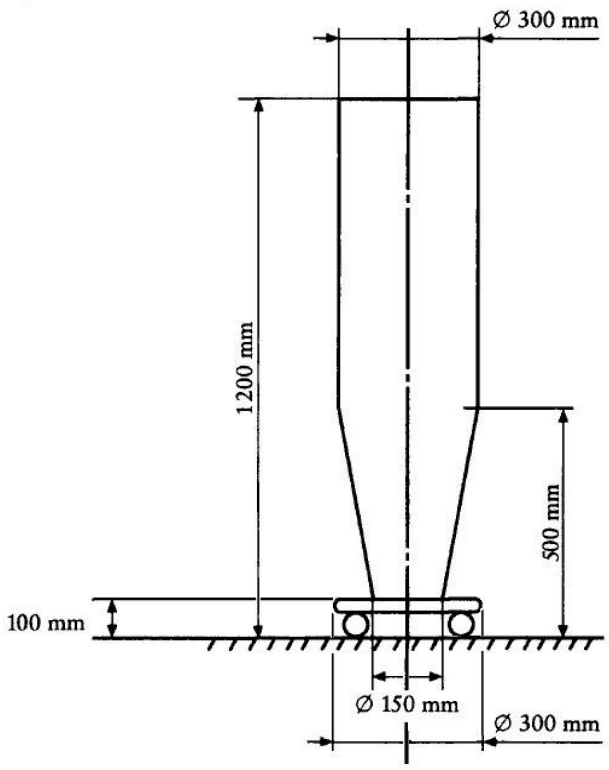
Apêndice 1

Dispositivo de ensaio

1. **Dispositivo de ensaio de saliências exteriores**

1.1. *Figura Ap1-1*

Diagrama do dispositivo de ensaio



2. **Procedimento de utilização**

2.1. O dispositivo de ensaio deve ser mantido numa orientação de forma a assegurar que a linha correspondente ao ângulo de $\alpha = 90°$ se mantenha paralela ao plano longitudinal médio do veículo durante o ensaio.

2.2. A parte inferior do dispositivo de ensaio (isto é, a base com uma altura de 100 mm) pode ser de conceção diferente para fins de estabilidade ou de conveniência. Contudo, se essa parte inferior entrar em contacto direto com o veículo, deve ser adaptada (p. ex., ajustada localmente para um mínimo de 150 mm de diâmetro), a fim de permitir o pleno contacto entre o veículo e a parte do dispositivo de ensaio entre 100 mm a 1 200 mm de altura.

▼B

ANEXO IX

Requisitos aplicáveis aos reservatórios de combustível

1. **Requisitos gerais**

1.1. «Modelo de veículo no que diz respeito ao reservatório de combustível» significa uma categoria de veículos que não diferem entre si em aspetos essenciais, como a forma, a dimensão e as características materiais e o método de montagem e a localização do reservatório de combustível no veículo;

1.2. Os reservatórios de combustível de veículos equipados com um ou mais reservatórios devem satisfazer os seguintes requisitos gerais:

1.2.1. Os reservatórios de combustível devem ser constituídos por materiais cujo comportamento térmico, mecânico e químico se mantenha adequado nas condições de utilização a que se destinam.

1.2.2. Os reservatórios de combustível e as peças adjacentes do veículo devem ser concebidos de forma a não criar uma carga eletrostática que possa dar origem a arcos voltaicos entre o reservatório e o quadro do veículo suscetíveis de inflamar uma mistura de ar e combustível.

1.2.3. Os reservatórios de combustível devem ser fabricados de modo a resistirem à corrosão.

1.2.4. Os reservatórios de combustível devem estar equipados de dispositivos adequados (p. ex., orifícios ou válvulas de segurança) que libertem automaticamente qualquer sobrepressão ou qualquer pressão que exceda a pressão de serviço. Tais dispositivos devem ser concebidos de forma a prevenir qualquer risco de inflamação de uma mistura de ar e combustível.

1.2.5. Os reservatórios de combustível devem ser concebidos de tal modo que qualquer combustível que possa ser derramado ao serem enchidos não caia no sistema de escape do veículo, no motor ou noutras partes da transmissão, no interior do habitáculo ou do compartimento de bagagens, mas seja escoado para o solo.

1.2.6. O combustível não pode sair pelo tampão do reservatório nem por quaisquer dispositivos previstos para compensar a sobrepressão, mesmo no caso de o reservatório se voltar completamente. O gotejamento é tolerado até ao máximo de 30 g/min, a verificar através do ensaio descrito nos pontos 2.1 a 2.1.4. Se a cadência de fuga não for de natureza constante, deve garantir-se que a sua cadência máxima é determinada num período de um minuto (ou seja, que não é calculada em termos médios num período de tempo mais longo).

1.2.7. Nenhum reservatório pode fazer parte do habitáculo ou estar situado numa superfície do mesmo (p. ex., chão, paredes, teto ou antepara) ou de outro compartimento que faça parte integrante do habitáculo, se o veículo estiver equipado com carroçaria.

1.2.7.1. Para efeitos do presente anexo, considera-se que um veículo possui um habitáculo ou outro compartimento que faça parte integrante do mesmo se estiver equipado com vidros de segurança, portas laterais, uma porta traseira, pilares laterais e/ou um tejadilho que formem um compartimento fechado ou parcialmente fechado. O serviço técnico deve justificar claramente os critérios de apreciação no relatório de ensaio.

1.2.8. O orifício de abastecimento do depósito de combustível não deve estar situado no habitáculo, no compartimento do porta-bagagens ou no compartimento do motor, caso existam.

1.2.8.1. Para além do ponto 1.2.7.1 acima, considera-se que um veículo possui um compartimento de motor ou um compartimento de porta-bagagens se estiver equipado com painéis laterais em combinação com uma tampa do capô e/ou tampa do porta-bagagens que formem um compartimento fechado ou parcialmente fechado. O serviço técnico deve justificar claramente os critérios de apreciação no relatório de ensaio.

▼B

1.2.9. Os reservatórios de combustível devem satisfazer os ensaios de estanquidade realizados com uma pressão interna igual ao dobro da pressão relativa de serviço (pressão de projeto) ou uma sobrepressão de 30 kPa, consoante a que for mais elevada, tal como descrito nos pontos 2.2 a 2.2.1. Podem ser bloqueados quaisquer orifícios para efeitos de realização deste ensaio. O reservatório de combustível não pode apresentar fissuras ou fugas durante o ensaio, mas pode apresentar deformações permanentes.

1.2.9.1. Considera-se que os reservatórios de combustível fabricados em materiais não metálicos cumprem este requisito se tiverem passado o ensaio descrito nos pontos 3.4 a 3.4.1.

1.2.10. Os reservatórios de combustível fabricados em materiais não metálicos devem ser submetidos aos ensaios em conformidade com os pontos 3 a 3.7.5.1, para além dos descritos nos pontos 2.1 a 2.1.4.

1.3. Os veículos equipados com um ou mais reservatórios de combustível devem cumprir os seguintes requisitos gerais:

1.3.1. Os reservatórios de combustível devem estar equipados e instalados de modo a desempenhar a sua função em todas as condições previsíveis de funcionamento.

1.3.2. Todas as partes e componentes do sistema de alimentação de combustível devem ser convenientemente protegidos por uma parte do quadro ou da carroçaria contra o contacto com eventuais obstáculos no solo. Essa proteção não é exigida se os componentes e peças relevantes situados por debaixo do veículo estiverem mais afastados do solo do que as partes do quadro ou da carroçaria situadas imediatamente antes deles.

1.3.3. Todos os componentes e peças do circuito de alimentação de combustível devem ser concebidos, fabricados e instalados de modo a resistir aos efeitos de corrosão interna e externa a que estão expostos. Os movimentos de torção e de flexão e as vibrações da estrutura do veículo, do motor e da transmissão não podem submeter os componentes ou peças do circuito de alimentação de combustível a atritos ou esforços anormais.

1.3.4. Os veículos que utilizam gás de petróleo liquefeito (GPL) nos seus sistemas de propulsão e os reservatórios de GPL devem satisfazer todos os requisitos em matéria de equipamentos e de instalação do Regulamento n.º 67 da UNECE ([1]), como prescrito para os veículos da categoria M_1.

1.3.5. Os veículos que utilizam gás natural comprimido (GNC) nos seus sistemas de propulsão e os reservatórios de GNC devem satisfazer todos os requisitos em matéria de equipamentos e de instalação do Regulamento n.º 110 da UNECE ([2]), como prescrito para os veículos da categoria M_1.

2. **Ensaios dos reservatórios de combustível**

2.1. Ensaio de capotagem

2.1.1. O reservatório e todos os seus acessórios devem ser montados na instalação de ensaio de uma forma correspondente ao modo de instalação no veículo ao qual se destina o reservatório. O mesmo é válido em relação aos sistemas para a compensação de sobrepressões internas.

2.1.2. A instalação de ensaio deve rodar em torno de um eixo paralelo ao eixo longitudinal do veículo.

([1]) JO L 72 de 14.3.2008, p. 1.
([2]) JO L 120 de 7.5.2011, p. 1.

▼B

2.1.3. O ensaio realiza-se com o reservatório cheio até 30 % da sua capacidade nominal total e igualmente até 90 % da sua capacidade nominal total com um líquido não inflamável de densidade e viscosidade próximas das do combustível normalmente utilizado, ou com água.

2.1.4. O reservatório deve ser rodado 90° para a esquerda a partir da sua posição de instalação. Deve ser mantido nesta posição durante, pelo menos, cinco minutos. De seguida, deve ser rodado mais 90° no mesmo sentido. O reservatório deve ser mantido nesta posição, em que se encontra totalmente invertido, no mínimo, durante mais cinco minutos. De seguida, deve ser rodado de volta à sua posição normal.

O líquido de ensaio que não tenha refluído do sistema de ventilação para o reservatório pode ser drenado e substituído, se necessário.

O reservatório deve ser rodado 90° para a direita a partir da sua posição de instalação. Deve ser mantido nesta posição durante, pelo menos, cinco minutos. De seguida, deve ser rodado mais 90° no mesmo sentido. O reservatório deve ser mantido nesta posição, em que se encontra totalmente invertido, no mínimo, durante mais cinco minutos. De seguida, deve ser rodado de volta à sua posição normal.

As rotações de 90° devem ter lugar a intervalos de um a três minutos.

2.2. Ensaio hidráulico

▼M1

2.2.1. O reservatório deve ser submetido a um ensaio de pressão hidráulica interna, que será realizado numa unidade independente e completa, com todos os acessórios. Deve ser cheio totalmente com um líquido não inflamável de densidade e viscosidade próximas das do combustível normalmente utilizado, ou com água. Depois de cortar todas as comunicações com o exterior, a pressão deve ser gradualmente aumentada, através da conduta de ligação através da qual o combustível alimenta o motor, até à pressão interna especificada no ponto 1.2.9, sendo esta pressão mantida durante, pelo menos, 60 segundos.

▼B

3. **Requisitos e ensaios específicos para os reservatórios de combustível em materiais não metálicos**

3.1. Os reservatórios de combustível fabricados com materiais não metálicos devem ser submetidos aos seguintes ensaios adicionais:

— ensaio de permeabilidade,

— ensaio ao choque,

— ensaio de resistência mecânica,

— ensaio de resistência ao combustível,

— ensaio a alta temperatura,

— ensaio de resistência ao fogo.

3.2. O ensaio de permeabilidade deve ser efetuado num reservatório de combustível totalmente novo.

▼M1

3.2.1. O ensaio de permeabilidade efetuado no âmbito dos ensaios do tipo IV referidos no anexo V (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013, sem ter de considerar quaisquer medições de difusão para efeitos de realização do ensaio em conformidade com o presente anexo, deve incluir um número suficiente de reservatórios para proceder ao ensaio em conformidade com os pontos 3.3 a 3.7.5.1. A duração total do procedimento de pré-condicionamento deve ser composta por um período de pré-armazenagem de pelo menos quatro semanas, seguido de um período de armazenagem estabilizada de oito semanas.

▼B

3.3. O ensaio ao choque deve ser efetuado num reservatório de combustível que tenha sido submetido ao ensaio de permeabilidade.

▼M1

3.3.1. O reservatório de combustível é cheio até à sua capacidade total com uma mistura a 50 % de água e 50 % de etilenoglicol ou com qualquer outro fluido de arrefecimento que não deteriore o material do reservatório de combustível e cujo ponto crioscópico seja inferior a 243 ± 2K (– 30 ± 2 °C).

A temperatura das substâncias contidas no reservatório de combustível durante o ensaio deve ser de 253 ± 2K (– 20 ± 2 °C). O arrefecimento deve ser efetuado a uma temperatura ambiente correspondente. O reservatório de combustível pode igualmente ser cheio com um líquido suficientemente arrefecido, desde que seja deixado à temperatura de ensaio durante pelo menos uma hora.

Para o ensaio deve ser utilizado um pêndulo. A massa de impacto deve ter a forma de pirâmide triangular equilátera com um raio de curvatura de 3,0 mm nas arestas e no vértice. A massa do pêndulo em movimento livre deve ter uma massa de 15 kg ± 0,5 kg e a energia transmitida pelo pêndulo não deve ser inferior a 30,0 J em cada impacto no reservatório de combustível.

O serviço técnico pode selecionar qualquer número de pontos a ensaiar no reservatório de combustível, devendo esses pontos corresponder a localizações consideradas de risco em resultado da montagem do reservatório de combustível e da sua posição no veículo. Os anteparos não metálicos não serão tidos em conta e as secções ou tubagem do quadro podem ser tomadas em consideração para a avaliação do risco.

Pode ser utilizado mais do que um reservatório de combustível para a conclusão da série de todos os impactos, desde que todos os reservatórios de combustível a utilizar tenham sido submetidos ao ensaio de permeabilidade.

Não pode ocorrer qualquer fuga de líquido após um choque isolado em nenhum dos pontos testados.

▼B

3.4. O ensaio de resistência mecânica deve ser efetuado num reservatório de combustível que tenha sido submetido ao ensaio de permeabilidade.

▼M1

3.4.1. O reservatório de combustível é cheio com água até à sua capacidade nominal total, sendo utilizada água como líquido de ensaio a 326 ± 2K (53 ± 2 °C). O reservatório deve então ser submetido a uma pressão interna igual ao dobro da pressão de serviço relativa (pressão de projeto) ou a uma sobrepressão de 30 kPa, consoante a que for mais elevada. O reservatório deve permanecer fechado e pressurizado durante um período não inferior a cinco horas, a uma temperatura ambiente de 326 ± 2 K (53 ± 2 °C).

O reservatório de combustível não deve apresentar sinais de fugas e qualquer deformação temporária ou permanente que possa surgir não pode torná-lo inutilizável. Para avaliar a deformação do reservatório devem ser tidas em conta as condições particulares de montagem.

▼B

3.5. O ensaio de resistência ao combustível deve ser efetuado em amostras de um reservatório de combustível totalmente novo e em amostras de um reservatório de combustível que tenha sido submetido ao ensaio de permeabilidade.

▼M1

3.5.1. Devem ser retirados seis provetes para o ensaio de tração, com aproximadamente a mesma espessura, das faces planas ou quase planas do reservatório de combustível totalmente novo. A respetiva resistência à tração e limites de elasticidade devem ser determinados a 296 ± 2K (23 ± 2 °C) com uma velocidade de tração de 50 mm/min. Os valores obtidos devem ser comparados com os valores de resistência à tração e de elasticidade obtidos em ensaios análogos realizados num reservatório de combustível sujeito ao ensaio de permeabilidade. O material deve ser considerado aceitável se a resistência à tração não diferir mais de 25 %.

▼B

3.6. O ensaio a alta temperatura deve ser efetuado em amostras de um reservatório de combustível que tenha sido submetido ao ensaio de permeabilidade.

▼M1

3.6.1. O reservatório de combustível deve ser montado numa parte representativa do veículo e cheio até 50 % da sua capacidade nominal total com água a 293 ± 2K (20 ± 2 °C). A instalação de ensaio, incluindo o reservatório de combustível, deve ser então exposta a uma temperatura ambiente de 343 ± 2K (70 ± 2 °C) durante 60 minutos, após o que o reservatório de combustível não pode apresentar nenhuma deformação permanente ou fugas e continuar em condições plenamente utilizáveis.

▼B

3.7. O ensaio de resistência ao fogo deve ser efetuado em amostras de um tipo de reservatório de combustível que tenha sido submetido ao ensaio de permeabilidade.

3.7.1. Preparação das amostras para análise

3.7.1.1. Devem ser recolhidas, pelo menos, dez amostras planas ou quase planas com 125 ± 5 mm de comprimento e 12,5 ± 0,2 mm de largura de um ou mais reservatórios de combustível que tenham sido submetidos ao ensaio de permeabilidade. Todavia, se a obtenção dessas amostras não for possível devido a características de *design* (por exemplo, a forma) do reservatório de combustível, considera-se aceitável para efeitos deste ensaio a preparação de um ou mais reservatórios especiais com características semelhantes, desde que tenham mais superfícies planas ou quase planas incorporadas nas paredes. A espessura total de todas as amostras deve ser ±5 % da amostra mais espessa.

3.7.1.2. Cortam-se duas linhas em cada amostra, uma a 25 mm e a outra a 100 mm de uma das extremidades.

3.7.1.3. Os bordos das amostras de ensaio devem ser bem definidos. Os bordos obtidos por serragem devem ser acabados com uma lima fina por forma a obter um acabamento liso.

3.7.2. Equipamento de ensaio

3.7.2.1. A câmara de ensaio deve ser constituída por uma câmara com exaustor de laboratório totalmente fechado, dotado de uma janela para observação resistente ao calor. Um espelho pode ser utilizado em certos dispositivos de ensaio, para poder observar a parte posterior da amostra.

A ventoinha de extração do fumo deve ser desligada durante o ensaio e ligada de novo imediatamente após o ensaio, a fim de extrair os produtos da combustão.

O ensaio pode igualmente ser realizado numa caixa metálica colocada sob o exaustor, mantendo a turbina de extração em funcionamento.

A caixa deve ter orifícios de arejamento nas paredes inferior e superior. Os orifícios devem permitir uma circulação de ar suficiente para a combustão, sem sujeitar a amostra em combustão a correntes de ar.

3.7.2.2. A base de apoio deve ser constituída por duas pinças ajustáveis a qualquer posição por meio de articulações rotativas.

3.7.2.3. O queimador deve ser a gás, do tipo Bunsen ou Tirill, com um bico de 10 mm. A saída não deve ser equipada com acessórios.

3.7.2.4. Será fornecida uma tela metálica com uma malhagem de 20 e dimensões totais de, aproximadamente, 100 × 100 mm.

3.7.2.5. Será fornecido um recipiente para banho-maria com dimensões sugeridas de cerca de 150 × 75 × 30 mm.

3.7.2.6. Será fornecido um temporizador (em segundos).

▼B

3.7.2.7. Será fornecida uma escala graduada (em milímetros).

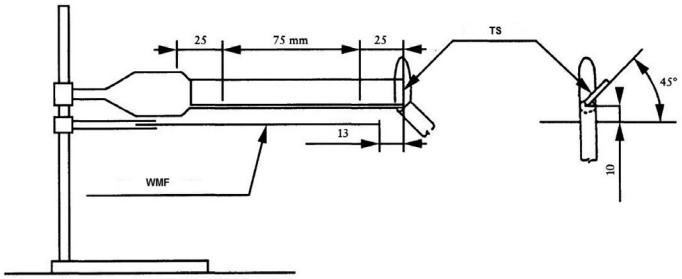
3.7.2.8. Será fornecido um paquímetro (com uma precisão de, pelo menos, 0,05 mm) ou dispositivo de medição equivalente.

3.7.3. Procedimento de ensaio

3.7.3.1. Fixa-se uma amostra ao suporte por uma das pinças, através da extremidade mais próxima da marca de 100 mm, com o seu eixo longitudinal na horizontal e o seu eixo transversal inclinado 45° em relação à horizontal. Por baixo da amostra, fixa-se uma tela limpa de rede metálica à segunda pinça e a 10 mm horizontalmente abaixo do bordo da amostra, de forma que a amostra exceda aproximadamente 13 mm para além da extremidade da tela (ver figura 9-1). Deve colocar-se um recipiente cheio de água sobre a mesa da câmara com o exaustor, de modo a recolher todas as partículas incandescentes que possam cair durante o ensaio.

Figura 9-1

Dispositivo para o ensaio de resistência ao fogo



Legenda:

1) TS = amostra para análise;

2) WMF = fibra de rede metálica.

3.7.3.2. A alimentação de ar do queimador deve ser regulada de forma a obter uma chama azul com uma altura aproximada de 25 mm.

3.7.3.3. O queimador deve ser colocado de forma que a chama toque o bordo exterior da amostra de ensaio (ver figura 1) ao mesmo tempo que se liga o temporizador.

O contacto com a chama é mantido durante 30 segundos. Caso a amostra se deforme, derreta ou sofra retração, a chama deve ser reposicionada para manter o contacto com a amostra. Contudo, uma deformação importante da amostra durante o ensaio pode invalidar o resultado.

Retira-se o queimador após 30 segundos ou quando a frente da chama alcance a marca dos 25 mm, consoante o que ocorrer primeiro. O queimador deve ser afastado pelo menos 450 mm da amostra e o exaustor deve ser fechado.

3.7.3.4. Quando a frente da chama atingir a marca dos 25 mm, o tempo indicado em segundos deve ser registado como tempo t_1.

3.7.3.5. Para-se o temporizador quando a combustão (com ou sem chama) parar ou alcançar a marca de 100 mm da extremidade livre. O tempo indicado é anotado como tempo t. Se a chama reacender devido a material em combustão depositado na tela de rede metálica, o resultado pode ser invalidado.

▼B

3.7.3.6. Caso a combustão não atinja a marca dos 100 mm, o comprimento não queimado ao longo do bordo inferior da amostra é medido a partir da marca dos 100 mm e arredondado ao milímetro mais próximo. O comprimento queimado é, portanto, igual a 100 mm menos o comprimento não queimado expresso em mm.

3.7.3.7 Se a amostra tiver ardido para além da marca de 100 mm, a velocidade de combustão deve ser calculada do seguinte modo: $((75)/(t - t_1))$ e expressa em mm/s.

3.7.3.8 O ensaio descrito nos pontos 3.7.3.1 a 3.7.3.7. deve ser repetido em amostras diferentes até, pelo menos, três amostras terem ardido para além da marca de 100 mm ou dez amostras terem sido ensaiadas.

3.7.3.9. Se apenas uma amostra em dez arder até à marca dos 100 mm ou além dessa marca, o ensaio descrito nos pontos 3.7.3.1 a 3.7.3.7 deve ser repetido num máximo de dez novas amostras.

3.7.4. Expressão dos resultados

3.7.4.1. O relatório do ensaio deve incluir, pelo menos, a seguinte informação detalhada:

— número de amostras ensaiadas,

e sobre cada uma das amostras individuais:

— meios de identificação,

— método de preparação e armazenagem,

— espessura medida em cada terço do comprimento da amostra (mm com, pelo menos, uma casa decimal),

— tempo(s) de combustão,

— comprimento de combustão (mm),

— declaração e motivo no caso de uma amostra não ter ardido até à marca dos 100 mm (p. ex., devido a gotejamento, fusão ou queda em forma de partículas em combustão),

— declaração quando uma amostra é reacendida por material em combustão depositado na tela de rede metálica.

3.7.4.2. Se, pelo menos, duas amostras arderem até à marca dos 100 mm ou além dessa marca, deve ser determinada a velocidade média de combustão (expressa em mm/s, como resultante dos múltiplos resultados calculados em conformidade com a fórmula indicada no ponto 3.7.3.7). A velocidade média de combustão é, assim, a média das velocidades de combustão de todas as amostras que tenham ardido até à marca dos 100 mm ou além dessa marca. Compara-se este valor com o requisito estabelecido nos pontos 3.7.5 a 3.7.5.1 e não se efetuam os cálculos e a verificação referidos no ponto 3.7.4.3.

▼M1

3.7.4.3. O tempo médio de combustão (ACT) e o comprimento médio de combustão (ACL) devem ser calculados quando nenhuma das dez amostras ou apenas uma de 20 tenha ardido até à marca dos 100 mm.

Equação 9-1:

$$\mathrm{ACT}\ (s) = \sum_{i=1}^{n} \cdot\ ((t_i - 30)/(n))$$

(*Nota:* n = número de amostras)

▼M1

O resultado é arredondado ao incremento de cinco segundos mais próximo. Todavia, não se utiliza um ACT de 0 segundos, ou seja, se a combustão durar entre menos de 2 segundos e 7 segundos, o ACT é de 5 segundos; se a combustão durar entre oito e doze segundos, o ACT é de 10 segundos; se a combustão durar entre 13 e 17 segundos, o ACT é de 15 segundos, etc.

Equação 9-2:

$$\text{ACL (mm)} = \sum_{i=1}^{n} \cdot \left((100 - \text{comprimento não queimado}_i)/(n)\right)$$

(*Nota:* n = número de amostras)

O resultado é expresso em função da variação de 5 mm mais próxima (ou seja, deve indicar-se «menos de 5 mm» se o comprimento de combustão for inferior a 2 mm e, por conseguinte, em caso algum pode ser dado um ACL de 0 mm).

Nos casos em que uma única amostra de 20 arda até à marca de 100 mm ou além dessa marca, o comprimento de combustão (ou seja, o valor de (100 — comprimento não queimado$_i$) para essa amostra) deve ser fixado em 100 mm.

Equação 9-3:

$$n_{\textit{velocidade média de combustão}} = \frac{ACL}{ACT} \text{ en } \frac{mm}{s}$$

Este valor deve ser comparado com o requisito previsto nos pontos 3.7.5 a 3.7.5.1.

▼B

3.7.5. Requisitos relativos à resistência ao fogo dos materiais não metálicos do reservatório de combustível

3.7.5.1. O material do reservatório de combustível não deve arder a uma velocidade média de combustão superior a 0,64 mm/s, como determinado em conformidade com o procedimento de ensaio previsto nos pontos 3.7 a 3.7.4.3.

▼B

ANEXO X

Requisitos aplicáveis às plataformas de carga

1. **Objetivo**

1.1. Se estiver instalada uma plataforma de carga num veículo das (sub)categorias L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B ou L7e-C, o conjunto formado pelo veículo e a plataforma de carga deve obedecer a um conjunto mínimo de critérios de construção para transportar mercadorias em segurança.

2. **Requisitos**

2.1. Se existir, a plataforma de carga deve ser concebida exclusivamente para o transporte de mercadorias com uma área de carga aberta ou fechada, horizontal e praticamente plana.

2.2. O centro de gravidade dos veículos da categoria L com a plataforma carregada e sem condutor deve estar situado entre os eixos.

2.3. As dimensões da plataforma devem ser tais que:

2.3.1. O comprimento da área de carga, ou seja, a distância entre o ponto interno mais dianteiro e o ponto interno mais recuado do espaço de carga, medida horizontalmente no plano longitudinal do veículo, não deve exceder 1,4 vezes a largura da via dianteira ou traseira do veículo da categoria L, consoante a que for maior.

As subsubcategorias L6e-BU e L7e-CU estão isentas deste requisito.

2.3.2. A largura da área de carga não deve exceder a largura máxima total do veículo da categoria L sem plataforma.

2.3.3. Deve ser assegurada uma proteção lateral adequada para impedir a queda das mercadorias carregadas na plataforma.

2.4. A plataforma deve estar disposta simetricamente em relação ao plano médio longitudinal do veículo da categoria L.

2.5. A altura da plataforma de carga acima do solo não deve exceder 1 000 mm.

2.6. A plataforma de carga deve ser fixada ao veículo da categoria L de modo a evitar qualquer perigo de separação acidental.

2.7. O tipo de plataforma e a sua montagem devem garantir que, com uma carga normal, o ângulo de visão do condutor continue a ser adequado e a função dos vários dispositivos obrigatórios de iluminação e de sinalização luminosa não seja impedida.

2.8. O fabricante de veículos deve declarar a capacidade de transporte de carga em segurança para a plataforma de carga utilizada.

2.9. Devem existir pontos de fixação adequados para os dispositivos de imobilização da carga útil na plataforma de carga.

▼B

ANEXO XI

Requisitos aplicáveis às massas e dimensões

1. **Objetivo**

1.1. O presente anexo estabelece os requisitos para a homologação dos veículos da categoria L no que se refere às suas massas e dimensões.

2. **Apresentação das especificações relativas à massa do veículo e dos requisitos de ensaio para determinar as especificações da massa**

2.1. No pedido de homologação UE para um determinado modelo de veículo no que diz respeito às suas massas e dimensões, o fabricante deve fornecer à entidade homologadora, para cada versão de um modelo de veículo, e independentemente do estado de acabamento do veículo, informações detalhadas sobre as seguintes massas:

2.1.1. A massa em ordem de marcha, tal como referido no artigo 5.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013;

2.1.2. A massa real;

2.1.3. A massa máxima em carga tecnicamente admissível;

2.1.4. A massa máxima tecnicamente admissível sobre os eixos;

2.1.5. Se for caso disso, a massa máxima rebocável tecnicamente admissível;

2.1.6. Se for caso disso, a massa máxima tecnicamente admissível no ponto de engate tendo em conta as características técnicas dos engates que estão instalados ou possam ser instalados no veículo, consoante o caso;

2.1.7. Se for caso disso, a massa do equipamento opcional;

2.1.8. Se aplicável, a massa da superestrutura;

2.1.9. Se aplicável, a massa da bateria de propulsão.

2.2. Para determinar as massas referidas no ponto 2, o fabricante deve ter em conta as melhores práticas de engenharia e os melhores conhecimentos técnicos disponíveis, a fim de reduzir ao mínimo os riscos de falha mecânica, em especial as resultantes da fadiga dos materiais, e para evitar danos na infraestrutura rodoviária.

2.3. Ao determinar as massas referidas no ponto 2, o fabricante deve ter em conta a velocidade máxima do veículo por construção.

Quando o veículo for equipado pelo seu fabricante com um dispositivo de limitação de velocidade, a velocidade máxima do veículo por construção será a velocidade real do veículo permitida por esse dispositivo.

2.4. Para determinar as massas referidas no ponto 2, o fabricante não deve impor restrições à utilização do veículo, com exceção das relativas às capacidades dos pneus que possam ser ajustadas à velocidade por construção.

2.5. Para veículos incompletos, incluindo os veículos quadro-cabina, que exijam uma fase adicional de acabamento, o fabricante deve fornecer todas as informações relevantes aos fabricantes da fase seguinte para que os requisitos do presente regulamento continuem a ser cumpridos.

Para efeitos de aplicação do primeiro parágrafo, o fabricante deve especificar a posição do centro de gravidade da massa correspondente à soma da carga.

▼B

2.6. Se o equipamento opcional afetar significativamente as massas e as dimensões do veículo, o fabricante deve fornecer ao serviço técnico a localização, a massa e a posição geométrica do centro de gravidade relativamente aos eixos do equipamento opcional que pode ser instalado no veículo.

2.7. Caso a entidade homologadora ou o serviço técnico considere necessário, pode solicitar ao fabricante que disponibilize um veículo representativo do modelo a homologar, para fins de inspeção.

2.8. No caso de veículos de serviço das subcategorias L5e-B, L6e-BU e L7e--CU destinados ao transporte de mercadorias e concebidos para serem equipados com superestruturas permutáveis, a massa total dessas superestruturas deve fazer parte da carga. Nesse caso, devem ser preenchidas as seguintes condições adicionais:

2.8.1. A superestrutura é considerada permutável caso possa ser facilmente removida do quadro-cabina.

2.8.2. Na ficha de informações, o fabricante do veículo deve apresentar as dimensões máximas permitidas, a massa total da superstrutura, os limites da posição do centro de gravidade e um desenho representando a posição dos dispositivos de fixação.

2.9. As condições de ensaio e os requisitos do apêndice 1 devem ser respeitados para determinar as massas a apresentar pelo fabricante à entidade homologadora.

3. **Apresentação das dimensões do veículo e dos requisitos de ensaio para determinar as dimensões**

3.1. No pedido de homologação UE para um determinado modelo de veículo no que diz respeito às suas massas e dimensões, o fabricante deve fornecer à entidade homologadora, para cada versão de um modelo de veículo, e independentemente do estado de acabamento do veículo, as seguintes dimensões [em mm] do veículo:

3.1.1. Comprimento do veículo, ou seja, a distância entre dois planos verticais perpendiculares ao plano longitudinal do veículo e tangentes à frente e à retaguarda do veículo, respetivamente;

3.1.2. Largura do veículo, ou seja, a distância entre dois planos paralelos ao plano longitudinal do veículo e tangentes ao veículo em ambos os lados desse plano;

3.1.3. Altura do veículo, ou seja, a distância entre o plano de apoio do veículo e um plano paralelo tangente à parte superior do veículo;

3.1.4. Distância entre eixos, ou seja, a dimensão referida no ponto 6.4.1 da norma ISO 612:1978;

3.1.5. Para os veículos com rodas duplas ou veículos com três ou quatro rodas, a via à frente e/ou atrás, ou seja, a distância referida no ponto 6.5 da norma ISO 612:1978;

3.1.6. Se aplicável, o comprimento e a largura da área de carga.

3.2. As condições de ensaio e os requisitos do apêndice 1 devem ser cumpridos para determinar as dimensões a apresentar.

3.3. As dimensões reais referidas no ponto 3.1 não podem diferir das indicadas pelo fabricante em mais de 3 %.

▼B

Apêndice 1

Requisitos específicos aplicáveis às massas e dimensões dos veículos da categoria L

1. **Requisitos específicos aplicáveis às dimensões do veículo**

1.1. Para efeitos de medição das dimensões definidas no ponto 3 do anexo XI:

1.1.1. O veículo deve apresentar-se com a sua massa em ordem de marcha, colocado numa superfície plana e horizontal com os pneus cheios à pressão recomendada pelo fabricante.

1.1.2. O veículo deve estar em posição vertical e as rodas devem ser colocadas na posição correspondente à deslocação em linha reta.

1.1.3. Todas as rodas do veículo devem assentar no plano de apoio, com exceção de qualquer roda sobresselente.

1.2. Apenas os dispositivos e os equipamentos referidos no presente ponto 1 não serão tidos em conta para efeitos de determinação das dimensões do veículo.

1.3. No que se refere ao comprimento do veículo, todos os componentes do veículo e, em particular, quaisquer componentes fixos salientes à frente ou à retaguarda (para-choques, guarda-lamas, etc.), devem estar compreendidos entre os dois planos referidos no ponto 3.1.1 do anexo XI, com exceção do dispositivo de engate.

1.4. No que diz respeito à largura de um veículo, todos os componentes do veículo e, em particular, todos os componentes fixos salientes lateralmente devem estar compreendidos entre os dois planos referidos no ponto 3.1.2 do anexo XI, com exceção do(s) espelho(s) retrovisor(es).

1.5. No que diz respeito à altura de um veículo, todos os componentes fixos do veículo devem estar compreendidos entre os dois planos referidos no ponto 3.1.3 do anexo XI, com exceção do(s) espelho(s) retrovisor(es).

▼M1

1.6. Distância ao solo

1.6.1. Para efeitos de medição da distância ao solo de um veículo da categoria L, o veículo de ensaio deve ser carregado até à massa real.

1.6.2. Em derrogação do disposto no ponto 1.6.1, para efeitos de medição da distância ao solo de um modelo de veículo da subcategoria L3e--AxE (x = 1, 2 ou 3, motociclos de «enduro» de duas rodas) ou de um modelo de veículo da subcategoria L3e-AxT (x = 1, 2 ou 3, motociclos de «*trial*» de duas rodas), o motociclo de ensaio, de «enduro» ou de «*trial*», é carregado até à sua massa em ordem de marcha.

1.6.3. Qualquer sistema de suspensão manual ou automaticamente regulável instalado no veículo, de que possa resultar uma distância ao solo variável, deve ser regulado na posição mínima que permita a distância mínima entre o veículo e o plano do solo.

▼M1

1.6.4. A distância mais curta entre o plano do solo e o ponto fixo mais baixo do veículo deve ser medida entre os eixos e sob o(s) eixo(s), se aplicável, em conformidade com o apêndice 1 do anexo II da Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]). A distância mínima medida é considerada a distância do veículo ao solo.

▼B

1.7. Um veículo L7e-B2 (*buggy* todo-o-terreno) que cumpra os requisitos estabelecidos no ponto 1.6 deve satisfazer, pelo menos, cinco dos seis requisitos seguintes:

1.7.1. Ângulo de ataque ≥ 25 graus;

1.7.2. Ângulo de saída ≥ 20 graus,

1.7.3. Ângulo de rampa ≥ 20 graus;

1.7.4. Distância ao solo sob o eixo dianteiro ≥ 180 mm;

1.7.5. Distância ao solo sob o eixo traseiro ≥ 180 mm;

1.7.6. Distância ao solo entre os eixos ≥ 180 mm.

1.8. O ângulo de ataque, o ângulo de saída e as distâncias ao solo devem ser medidos em conformidade com o apêndice 1 do anexo II da Diretiva 2007/46/CE.

2. **Requisitos específicos aplicáveis às massas do veículo**

2.1. A soma da massa máxima tecnicamente admissível sobre os eixos não deve ser inferior à massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo.

2.2. Requisitos específicos no que se refere à limitação da massa do equipamento opcional e à massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo

2.2.1. No caso dos veículos das categorias L2e, L5e, L6e e L7e, cuja massa em ordem de marcha é limitada, a massa do equipamento opcional deve ser limitada a 10 % da massa máxima em ordem de marcha estabelecida no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

2.2.2. A massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo não deve ser inferior à massa real.

2.3. Quando o veículo estiver carregado com a massa máxima em carga tecnicamente admissível, a massa sobre cada eixo não deve exceder a massa máxima tecnicamente admissível sobre esse eixo.

2.4. Quando o veículo estiver carregado com a massa máxima em carga tecnicamente admissível, a massa sobre o eixo da frente não deve, em caso algum, ser inferior a 30 % da massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo.

2.4.1. Quando o veículo estiver carregado com a massa máxima em carga tecnicamente admissível mais a massa máxima tecnicamente admissível no ponto de engate, a massa sobre o eixo da frente não deve, em caso algum, ser inferior a 20 % da massa máxima em carga tecnicamente admissível do veículo.

([1]) Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de setembro de 2007, que estabelece um quadro para a homologação dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a serem utilizados nesses veículos (Diretiva-Quadro) (JO L 263 de 9.10.2007, p. 1).

▼B

2.5. Os veículos da categoria L podem ser autorizados a rebocar um reboque ≤ 50 % da massa em ordem de marcha do veículo.

2.6. Quando um veículo estiver equipado com bancos amovíveis, o procedimento de verificação deve limitar-se à situação correspondente ao número máximo de lugares sentados.

2.7. Quando um veículo estiver equipado com bancos e para efeitos de verificação dos requisitos dos pontos 2.2, 2.3 e 2.4:

a) Os bancos devem ser regulados da forma prescrita no ponto 2.7.1;

b) As massas dos passageiros, a carga útil e a massa do equipamento opcional devem ser distribuídas de acordo com o previsto nos pontos 2.7.2 a 2.7.6.

2.7.1. Regulação dos bancos

2.7.1.1. Se forem reguláveis, os bancos devem ser ajustados à sua posição mais recuada.

2.7.1.2. Quando houver outras possibilidades de regulação dos bancos (vertical, angular, posição recostada, etc.), as posições reguladas devem ser as especificadas pelo fabricante do veículo.

2.7.1.3. No caso de bancos com suspensão, o banco deve ser bloqueado na posição especificada pelo fabricante.

2.7.2. Distribuição da massa do condutor e dos passageiros para medir as massas do veículo

2.7.2.1. Para as (sub)categorias L1e e L3e, assume-se que a massa do condutor corresponde a 75 kg, subdivididos em 65 kg de massa do ocupante no Ponto R da posição sentada do condutor e 10 kg de massa da bagagem em conformidade com a norma ISO 2416-1992. Se o veículo tiver apenas um lugar sentado (nenhum banco de acompanhante), deve colocar-se nessa posição sentada uma massa do condutor de 75 kg.

2.7.2.2. Para todos os outros veículos da categoria L, a massa que representa o condutor deve ser de 75 kg e a(s) massa(s) representando o(s) passageiro(s) deve(m) corresponder a 65 kg cada.

2.7.2.3. A massa do condutor e de cada passageiro deve ser localizada nos pontos de referência da posição sentada («Pontos R»).

2.7.3. Distribuição da massa do equipamento opcional

2.7.3.1. A massa do equipamento opcional deve ser distribuída em conformidade com as especificações do fabricante.

2.7.4. Distribuição da carga útil

2.7.4.1. A carga útil é distribuída de acordo com as especificações do fabricante, em concordância com o serviço técnico.

2.7.5. No que diz respeito aos veículos de serviço com carroçaria das (sub)categorias L2e-U, L5e-B, L6e–BU, L7e-B ou L7e-CU, a carga útil deve ser distribuída uniformemente pela área de carga.

2.7.6. No que diz respeito aos veículos de serviço sem carroçaria (p. ex., quadro-cabina) das (sub)categorias L2e-U, L5e-B, L6e-BU, L7e-B ou L7e-CU, o fabricante deve indicar as posições extremas admissíveis do centro de gravidade da carga útil (p. ex., de 0,20 m a 0,50 m à frente do primeiro eixo traseiro).

▼B

2.8. Carga útil máxima admissível

2.8.1. A carga útil máxima admissível do veículo é limitada de acordo com os valores indicados no quadro Ap1-1 a seguir.

Quadro Ap1-1

Carga útil máxima admissível

(Sub)categoria de veículo	Carga útil máxima admissível (kg)
L1e-A / L1e-B /L2e-P / L6e-A / L6e-BP	Carga útil máxima admissível declarada pelo fabricante, não sendo, porém, em nenhum caso superior a 250 kg.
L2e-U / L6e-BU	Carga útil máxima admissível declarada pelo fabricante, não sendo, porém, em nenhum caso superior a 300 kg.
L3e / L4e / L5e-A / L7e-A / L7e-B / L7e-CP	Carga útil máxima declarada pelo fabricante, não sendo, porém, em nenhum caso superior à massa máxima em ordem de marcha da (sub)categoria, como referido no anexo I do Regulamento (UE) n.º 168/2013.
L5e-B / L7e-CU	Carga útil máxima declarada pelo fabricante, não sendo, porém, em nenhum caso superior a 1 000 kg.

2.9. Massa do armazenamento alternativo do propulsor

Ao determinar as especificações da massa do veículo e os requisitos de ensaio aplicáveis às especificações desta massa, a massa do armazenamento alternativo do propulsor deve ser igual a:

2.9.1. Massa das baterias de propulsão no caso de sistemas híbridos ou de veículos totalmente elétricos;

2.9.2. Massa de um sistema de combustível gasoso e a massa dos reservatórios de combustíveis gasosos no caso de veículos monocombustíveis, bicombustíveis ou multicombustíveis;

2.9.3. Massa do(s) reservatório(s) para armazenamento de ar comprimido no caso de veículos propulsionados por ar pré-comprimido;

2.9.4. Um combustível gasoso liquefeito ou ar comprimido cheio até 90 % da capacidade de massa «combustível» no(s) reservatório(s) de combustível gasoso, se esse «combustível» não for tido em conta para a massa em ordem de marcha, no caso de um veículo propulsionado com um combustível gasoso.

3. **Requisitos específicos aplicáveis às massas e dimensões dos veículos das subcategorias L6e-A, L7e-A e L7e-B, no que diz respeito à estabilidade estática do veículo**

3.0.1. Objetivos e âmbito

3.0.1.1. As subcategorias L6e-A (quadriciclos ligeiros de estrada), L7e-A (quadriciclos pesados de estrada) e L7e-B (quadriciclos pesados todo-o-terreno) são veículos de quatro rodas que podem ter de respeitar critérios de conceção incompatíveis, uma vez que poderão não ser apenas utilizados em superfícies pavimentadas, mas também fora da estrada. A consequência de ter de lidar com todos os tipos de

▼B

terreno poderá ser um centro de gravidade elevado, resultante num veículo instável. A aplicação de requisitos mínimos para o ensaio à estabilidade estática dos veículos pode influenciar positivamente a configuração das massas e as dimensões na fase de conceção dos veículos e aumentar essa estabilidade.

3.0.1.2. Os veículos das subcategorias L6e-A, L7e-A e L7e-B devem cumprir os requisitos de ensaio e os critérios de desempenho estabelecidos neste ponto.

3.1. Veículo de ensaio

3.1.1. O veículo de ensaio deve ser representativo do veículo a homologar em termos de massas, dimensões e forma. Todos os seus componentes devem estar em conformidade com a produção em série ou, se o veículo da categoria L for diferente da produção em série, deve ser fornecida uma descrição completa no relatório de ensaio. Ao selecionar o veículo de ensaio, o fabricante e o serviço técnico devem chegar a acordo, a contento da entidade homologadora, sobre qual o modelo de ensaio dos veículos da categoria L considerado representativo das variantes conexas do veículo.

3.1.2. Controlos

Devem ser efetuados os seguintes controlos mínimos no veículo de ensaio, em conformidade com as especificações do fabricante para a utilização considerada: rodas, jantes, pneus (marca representativa, tipo, pressão), geometria dos eixos, regulação da suspensão e distância do veículo ao solo (configuradas de acordo com as especificações do fabricante).

3.2. Ensaios de estabilidade estática lateral

3.2.1. Todos os veículos das subcategorias L6e-A, L7e-A e L7e-B devem satisfazer os requisitos de desempenho relativos à estabilidade enumerados nas secções 3.2.3.3 e 3.2.4.1.3 quando ensaiados como referido a seguir. Serão realizados ensaios em plataforma basculante a ambas as configurações de carga e nas configurações com operador e passageiros.

3.2.2. Ensaio em plataforma basculante

3.2.2.1. Condições de ensaio

As condições de ensaio devem ser as seguintes:

3.2.2.1.1. Configuração com carga

3.2.2.1.1.1 O veículo de ensaio deve estar em condições normais de funcionamento, sem acessórios. O veículo de ensaio e seus componentes devem estar montados e regulados de acordo com as instruções e especificações do fabricante, com exceção do ponto 3.2.2.1.1.5.

3.2.2.1.1.2 Os pneus devem ser cheios até aos limites recomendados pelo fabricante do veículo para uma utilização normal. Se for especificada mais do que uma pressão, deve ser utilizado o valor mais alto.

3.2.2.1.1.3 Todos os fluidos devem respeitar o nível recomendado e o reservatório de combustível deve estar cheio.

3.2.2.1.1.4 As rodas diretrizes devem ser mantidas na posição para a frente em linha reta.

3.2.2.1.1.5 Os componentes reguláveis da suspensão devem ser regulados nas posições mais altas.

▼B

3.2.2.1.1.6. O veículo de ensaio deve ser carregado colocando o peso do ocupante ou equivalente em cada lugar sentado, de modo que o centro de gravidade do(s) peso(s) esteja 152 mm acima do ponto mais baixo da superfície de apoio do ocupante e 254 mm à frente do encosto do banco. Deve ser distribuída de forma segura e uniforme uma carga de ensaio na(s) zona(s) da(s) carga(s), de modo que o(s) limite(s) de carga e a massa tecnicamente admissível declarada pelo fabricante (massa máxima) não sejam excedidos.

3.2.2.2. Configuração com operador e passageiros

3.2.2.2.1. O veículo de ensaio deve estar em condições normais de funcionamento, sem acessórios. O veículo de ensaio e componentes devem ser montados e regulados de acordo com as instruções e especificações do fabricante.

3.2.2.2.2. Os pneus devem ser cheios até aos limites recomendados pelo fabricante do veículo para uma utilização normal. Se for especificada mais do que uma pressão, deve ser utilizado o valor mais baixo.

3.2.2.2.3. Todos os fluidos devem respeitar o nível recomendado e o reservatório de combustível deve estar cheio.

3.2.2.2.4. As rodas diretrizes devem ser mantidas na posição para a frente em linha reta.

3.2.2.2.5. Os componentes reguláveis da suspensão devem ser regulados para os valores especificados pelo fabricante no ponto de entrega ao comerciante.

3.2.2.2.6. O veículo de ensaio deve ser carregado colocando o peso do ocupante ou equivalente no lugar sentado do operador e na posição sentada do ocupante mais à frente, de modo que o centro de gravidade do(s) peso(s) esteja 152 mm acima do ponto mais baixo da superfície de apoio do ocupante e 254 mm à frente do encosto do banco.

3.2.2.3. Dispositivo de ensaio

A plataforma de ensaio deve ser rígida, plana e construída para servir de rampa ou plataforma basculante regulável, ou dispositivo similar, com um acabamento da superfície que garanta um coeficiente mínimo de atrito de 1,0, bem como incluir um carril, calço ou outro meio, não superior a 25,4 mm de altura, que impeça os pneus de deslizar em condições normais de ensaio. A superfície da plataforma deve ser suficientemente grande para suportar todas as rodas do veículo a ensaiar.

3.2.2.4. Procedimento de ensaio

O procedimento de ensaio deve ser o seguinte:

3.2.2.4.1. O veículo de ensaio com as cargas de ensaio é colocado na plataforma basculante, de forma que uma linha passe pelo centro da marca das duas rodas mais baixas paralelamente ao eixo de inclinação da plataforma, com as rodas diretrizes do veículo posicionadas para a frente em linha reta.

3.2.2.4.2. A estabilidade do veículo deve ser determinada diretamente inclinando a plataforma para:

3.2.2.4.2.1. Configuração carregada – 20 graus (36,4 %)

3.2.2.4.2.2 Configuração com operador e passageiro – 28 graus (53,2 %).

▼B

3.2.2.4.3. A plataforma deve ser colocada de novo na sua posição inicial.

3.2.2.4.4. O enchimento de todos os pneus deve ser novamente verificado para assegurar que continuam a estar em conformidade com os requisitos de ensaio.

3.2.2.4.5. O ensaio deve ser efetuado com um lado do veículo paralelo ao eixo de basculamento e repetido com o outro lado paralelo ao eixo de basculamento.

3.2.2.5. Requisitos de desempenho

A aceitação de um ensaio de estabilidade lateral deve exigir que, pelo menos, um dos pneus de apoio no lado de montante permaneça em contacto com a superfície.

3.2.3. Coeficiente de estabilidade estática – Kst

3.2.3.1. Condições de ensaio

As condições de ensaio devem ser as seguintes:

3.2.3.1.1. O veículo de ensaio deve estar em condições normais de funcionamento, sem acessórios. O veículo de ensaio e componentes devem ser montados e regulados de acordo com as instruções e especificações do fabricante.

3.2.3.1.2. Os pneus devem ser cheios até aos limites recomendados pelo fabricante do veículo de ensaio para uma utilização normal. Se for especificada mais do que uma pressão, deve ser utilizado o valor mais baixo.

3.2.3.1.3. Todos os fluidos devem respeitar o nível recomendado e o reservatório de combustível deve estar cheio.

3.2.3.1.4. As rodas diretrizes devem ser mantidas na posição para a frente em linha reta.

3.2.3.1.5. Os componentes reguláveis da suspensão devem ser regulados para os valores especificados no ponto de entrega ao comerciante.

3.2.3.1.6. A altura do centro de gravidade deve ser determinada pelo método da norma ISO 10392:2011, pelo método do ângulo de equilíbrio ou por outro método cientificamente válido que produza resultados comparáveis e repetíveis.

3.2.3.2. Cálculo do Kst

Equação 11-1:

$$Kst = \frac{Lt_2 + L_{CG}(t_1 - t_2)}{2LH_{CG}}$$

em que:

Kst: coeficiente de estabilidade estática

CG: centro de gravidade

L_{CG}: localização do CG à frente do eixo traseiro

H_{CG}: localização do CG acima do plano do solo

t_1: via dianteira

t_2: via traseira

L: distância entre eixos

3.2.3.3. Requisitos de desempenho

3.2.3.3.1. (Sub)categorias L6e-A, L7e-A e L7e-B2: Kst $\geq$ 1,0

3.2.3.3.2. (Sub)categoria L7e-B1: Kst $\geq$ 0,7

▼B

3.2.4. Estabilidade longitudinal

3.2.4.1. Condições de ensaio

As condições de ensaio devem corresponder às do ponto 3.2.2.1.

3.2.4.1.1. Dispositivo de ensaio

Deve ser utilizada uma plataforma de ensaio que cumpra os requisitos do ponto 3.2.2.

3.2.4.1.2. Procedimento de ensaio

O veículo de ensaio carregado deve ser colocado na plataforma basculante, de forma que a linha central longitudinal seja perpendicular ao eixo de inclinação da plataforma. A extremidade anterior do veículo de ensaio deve estar voltada para o eixo de inclinação da plataforma. Inclinar a plataforma 25° (46,6 %) e repetir as especificações dos pontos 3.2.3 e 3.2.4. Repetir o processo com a extremidade posterior do veículo de ensaio voltada para o eixo de inclinação da plataforma.

3.2.4.1.3. Requisitos de desempenho da estabilidade longitudinal

A aceitação de um ensaio de estabilidade longitudinal deve exigir que, pelo menos, um dos pneus de apoio no lado levantado permaneça em contacto com a superfície.

▼B

ANEXO XII

Requisitos funcionais aplicáveis aos sistemas de diagnóstico a bordo (OBD)

1. **Introdução**

O presente anexo trata dos requisitos funcionais dos sistemas de diagnóstico a bordo (OBD) destinados aos veículos da categoria L e especifica os requisitos a que se refere o artigo 21.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 de acordo com o calendário previsto no anexo IV do mesmo regulamento, e no que se refere aos valores-limite do OBD indicados no anexo VI (B) do referido regulamento.

2. **Fase I e fase II dos OBD**

2.1. Fase 1 dos OBD

2.1.1. Os requisitos técnicos do presente anexo são obrigatórios para os veículos da categoria L equipados com um sistema OBD da fase I, tal como estabelecido no artigo 21.º e no anexo IV do Regulamento (UE) n.º 168/2013. Esta obrigação diz respeito ao cumprimento de todos os pontos seguintes, com exceção dos que especificam os requisitos da fase II dos OBD estabelecidos nos pontos 2.2 e 2.3.

2.2. Fase II dos OBD

2.2.1. Um veículo da categoria L pode ser equipado com um sistema OBD da fase II se o fabricante assim o desejar.

2.2.2. Quando um sistema OBD da fase II estiver montado, aplicam-se os requisitos técnicos do presente anexo. Estão em causa, em especial, os pontos aplicáveis enumerados no Quadro 12-1.

▼M1

Quadro 12-1

Funções e requisitos associados da fase II dos OBD nos pontos do presente anexo e do apêndice 1

Tópico	Pontos no presente anexo e apêndice 1
Critério geral de inativação para o diagnóstico de degradação na fase II dos OBD	3.2.1.1.
Monitorização do catalisador	3.3.2.1.; 3.3.3.1.
Monitorização do caudal/da eficiência do EGR	3.3.3.4.
Monitorização do desempenho em circulação	2.º parágrafo do ponto 3.3. do apêndice 1, ponto 4 do apêndice 1
Requisitos gerais da fase II dos OBD	3.3 do apêndice 1
Deteção de falhas de ignição	3.2.2.; 3.3.2.2.; 3.5.3.; 3.6.2.; 3.7.1.; 3.1.2 do apêndice 1
Monitorização do sistema de pós-tratamento dos NOx	3.3.3.5.; 3.3.3.6.
Monitorização da deterioração do sensor de oxigénio	3.3.2.3.

▼M1

Tópico	Pontos no presente anexo e apêndice 1
Monitorização dos filtros de partículas	3.3.3.2.
Monitorização das emissões de partículas (PM)	3.3.2.5.

▼B

2.3. Diagnóstico do circuito elétrico

2.3.1. Para efeitos dos pontos 3.3.5 e 3.3.6, os diagnósticos de anomalia do circuito elétrico e eletrónico no que diz respeito à fase I e/ou II dos OBD devem, no mínimo, conter os diagnósticos do sensor e do atuador, bem como os diagnósticos internos das unidades de controlo eletrónico enumeradas no apêndice 2.

2.3.2. Os diagnósticos de monitorização do circuito elétrico de funcionamento não contínuo, ou seja, os diagnósticos de monitorização do circuito elétrico que funcionam até os respetivos testes terem sido aprovados numa base não contínua, e a conclusão do ponto 3.3.6 para os elementos incluídos no apêndice 2, devem fazer parte da fase II dos OBD.

2.3.3. Até 31 de dezembro de 2018, a lista do apêndice 2 deve ser revista e atualizada em função dos progressos técnicos, se tal for considerado necessário. Quaisquer anomalias dos dispositivos suplementares a monitorizar devem ser aplicáveis para a fase II dos OBD para além das já identificadas no quadro.

3. **Requisitos funcionais do sistema OBD**

3.1. Os veículos da categoria L devem estar equipados com um sistema OBD concebido, construído e instalado de um modo que lhe permita identificar os diversos tipos de deteriorações e anomalias que possam manifestar-se durante toda a vida do veículo. Neste contexto, a entidade homologadora deve aceitar que os veículos que tiverem percorrido uma distância superior à prevista para o ensaio de durabilidade do tipo V no anexo VII (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 apresentem alguns sinais de deterioração no que respeita ao desempenho do sistema OBD, podendo os limites de emissões previstos no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 ser excedidos antes de o sistema OBD assinalar qualquer anomalia ao condutor do veículo.

3.1.1. O acesso ao sistema OBD necessário para a inspeção, diagnóstico, manutenção ou reparação do veículo deve ser ilimitado e normalizado. Todos os códigos de anomalia pertinentes para o sistema OBD devem ser compatíveis com o ponto 3.11 do apêndice 1 do presente anexo.

3.1.2. Ao critério do fabricante, para auxiliar os técnicos de forma eficaz para a reparação dos veículos da categoria L, o sistema OBD pode ser objeto de extensão para monitorizar e informar sobre qualquer outro sistema a bordo. Os sistemas de diagnóstico objeto de extensão não devem ser considerados abrangidos pelo âmbito de aplicação dos requisitos de homologação.

3.2. O sistema OBD deve ser concebido, construído e instalado no veículo de um modo que lhe permita cumprir os requisitos do presente anexo nas condições normais de utilização.

▼B

3.2.1. Inativação temporária do sistema OBD

3.2.1.1. O fabricante pode prever a inativação do sistema OBD se a capacidade de monitorização deste sistema for afetada por níveis de combustível baixos ou pelo estado de carga mínimo da propulsão ou das baterias do sistema elétrico (máxima descarga de capacidade). A inativação não pode ter lugar se o nível de combustível no reservatório for superior a 20 % da sua capacidade nominal.

3.2.1.2. Se apresentar dados e/ou uma avaliação técnica que demonstre convenientemente que a monitorização efetuada não seria fiável em tais condições, o fabricante pode prever a inativação do sistema OBD, no momento do arranque do motor, com temperaturas ambientes inferiores a 266,2 K (-7 °C) ou altitudes superiores a 2 500 metros. Se, com base em dados e/ou numa avaliação técnica adequados, demonstrar à entidade competente que o sistema produziria um diagnóstico incorreto em tais condições, o fabricante pode, além disso, solicitar que seja autorizada a inativação do sistema OBD a outras temperaturas ambientes no momento do arranque do motor. Não é necessário iluminar o indicador de anomalias (IA) se os limiares do OBD forem superados durante a regeneração, desde que não se verifique a existência de qualquer deficiência.

3.2.1.3. No caso dos veículos concebidos para serem equipados com tomadas de potência, a inativação dos sistemas de monitorização afetados só é autorizada se apenas tiver lugar com a tomada de potência ativa.

Além das disposições da presente secção, o fabricante pode desativar temporariamente o sistema OBD nas seguintes condições:

a) Para os veículos multicombustíveis ou mono/bicombustíveis a gás, durante um minuto após o reabastecimento, para permitir o reconhecimento da qualidade e da composição do combustível pela(s) unidade(s) de controlo do grupo motopropulsor (PCU);

b) Para os veículos bicombustíveis, durante cinco segundos após a mudança de combustível, para permitir o reajustamento dos parâmetros do motor;

c) O fabricante pode afastar-se destes limites de tempo se puder ser demonstrado que a estabilização do sistema de abastecimento após o reabastecimento ou a mudança de combustível demora mais por razões técnicas justificadas. Em qualquer caso, o sistema OBD deve ser reativado logo que a qualidade ou a composição do combustível sejam reconhecidas ou os parâmetros do motor reajustados.

3.2.2. Falhas de ignição do motor em veículos equipados com motor de ignição comandada

▼M1

3.2.2.1. Para condições específicas de carga e velocidade do motor em relação às quais possa ser demonstrado à entidade competente que a deteção de níveis inferiores de falhas de ignição não seria fiável, os fabricantes podem adotar como critério de anomalia uma percentagem de falhas de ignição superior à declarada àquela entidade. Em termos de monitorização pelo sistema OBD, corresponde à percentagem de falhas de ignição num número total de ignições (declarado pelo fabricante) de que resultariam níveis de emissões superiores aos limites OBD estabelecidos no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013, ou à percentagem que poderia levar ao sobreaquecimento do(s) catalisador(es) do escape, causando danos irreversíveis.

3.2.2.2. Se um fabricante puder demonstrar à entidade competente que a deteção de níveis mais elevados de percentagens de falhas de ignição não é viável, ou que as falhas de ignição não podem ser distinguidas de outros efeitos (por exemplo, estradas irregulares, mudanças de relação da caixa de velocidades, imediatamente a seguir ao arranque do motor, etc.), o sistema de monitorização de falhas de ignição pode ser desativado quando essas condições se verificarem.

▼B

3.3. Descrição dos ensaios

3.3.1. O sistema OBD deve indicar a existência de uma anomalia de um componente ou sistema relacionado com as emissões quando dessa anomalia resultarem emissões que excedam os valores-limite OBD de emissões referidos no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

3.3.2. Requisitos da monitorização efetuada no caso dos veículos equipados com um motor de ignição comandada

Tendo em vista o cumprimento dos requisitos do artigo 21.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013, o sistema OBD deve monitorizar no mínimo:

3.3.2.1. A redução da eficiência do catalisador no que diz respeito às emissões de hidrocarbonetos e de óxidos de azoto. Os fabricantes podem monitorizar apenas o catalisador a montante ou em combinação com o(s) catalisador(es) a jusante. Cada catalisador ou combinação de catalisadores monitorizados deve ser considerado com funcionamento anómalo se as emissões excederem os limiares apresentados para os NMHC ou NO_x no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

3.3.2.2. Falhas de ignição do motor

A existência de falhas de ignição do motor nas condições de funcionamento especificadas a seguir:

a) Velocidade máxima de projeto do motor menos 500 min^{-1};

b) A curva de binário positivo (isto é, carga do motor com a transmissão em ponto morto);

c) Linhas lineares traçadas entre os seguintes pontos de funcionamento do motor: o ponto da curva de binário positivo a 3 000 min^{-1} e o ponto da curva de velocidade máxima definida na alínea a) anterior, correspondente a uma depressão no coletor do motor inferior em 13,3 kPa à depressão existente na curva de binário positivo.

3.3.2.3. Deterioração do sensor de oxigénio

O presente ponto prevê que se deve monitorizar a deterioração de todos os sensores de oxigénio montados e utilizados para monitorizar as anomalias do catalisador em conformidade com os requisitos do presente anexo.

3.3.2.4. O dispositivo eletrónico de controlo da purga das emissões por evaporação deve, no mínimo, ser monitorizado no que respeita à continuidade dos circuitos.

3.3.2.5. No que se refere aos motores de ignição comandada de injeção direta, qualquer anomalia que possa dar origem a emissões que excedam os valores-limite OBD da massa de partículas (PM), previstos no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013, deve ser monitorizada em conformidade com os requisitos do presente anexo para os motores de ignição por compressão.

3.3.3. Requisitos de monitorização no caso de veículos equipados com motor de ignição por compressão.

Tendo em vista o cumprimento dos requisitos do artigo 21.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013, o sistema OBD deve monitorizar:

3.3.3.1. A redução da eficiência do catalisador com que o veículo esteja eventualmente equipado;

▼B

3.3.3.2. A funcionalidade e a integridade do coletor de partículas com que o veículo esteja eventualmente equipado.

3.3.3.3. O(s) atuador(es) eletrónico(s) de regulação da quantidade de combustível e de regulação da injeção do sistema de alimentação de combustível no que respeita à continuidade dos circuitos e à total inoperacionalidade.

3.3.3.4. Devem ser monitorizadas as anomalias e a redução de eficiência do sistema EGR.

3.3.3.5. Devem ser monitorizadas as anomalias e a redução de eficiência do sistema de pós-tratamento dos NO_x que utilize um reagente e o subsistema de dosagem de reagente.

3.3.3.6. Devem ser monitorizadas as anomalias e a redução de eficiência do sistema de pós-tratamento dos NO_x que não utilize um reagente.

3.3.4. Se estiverem ativados para o tipo de combustível selecionado, devem ser monitorizados os outros componentes ou sistemas do sistema de controlo das emissões ou os componentes ou sistemas do grupo motopropulsor relacionados com as emissões que estejam ligados a um computador, e que, em caso de anomalia, possam ser responsáveis por um aumento das emissões de escape que excedam os valores-limite das emissões do sistema OBD indicados no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

3.3.5. A não ser que sejam monitorizados de outro modo, todos os outros componentes eletrónicos do grupo motopropulsor ligados a um computador relevantes para o desempenho ambiental e/ou a segurança funcional, incluindo quaisquer sensores relevantes que permitem que as funções de monitorização se efetuem, devem ser monitorizados para detetar anomalias do circuito elétrico / eletrónico. Em particular, esses componentes eletrónicos devem ser monitorizados continuamente para detetar qualquer anomalia da continuidade do circuito elétrico, curto-circuitos, autonomia elétrica/desempenho elétrico e sinal bloqueado do sistema de controlo das emissões.

3.3.6. A não ser que sejam monitorizados de outro modo, todos os outros componentes do grupo motopropulsor ligados a um computador relevantes para o desempenho ambiental e/ou a segurança funcional, que desencadeiem qualquer modo de funcionamento programado de modo degradado que reduza significativamente o binário do motor, p. ex. para salvaguardar componentes do grupo motopropulsor. Sem prejuízo da lista Ap2-1, o código de diagnóstico de anomalia pertinente deve ser armazenado.

3.3.7. Os fabricantes podem demonstrar à entidade homologadora que determinados componentes ou sistemas não necessitam de ser monitorizados, no caso de ficarem totalmente inoperacionais ou serem removidos, se as emissões produzidas não excederem os limites indicados no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

3.4. Inicia-se uma sequência de ensaios de diagnóstico a cada arranque do motor e completa-se essa sequência, pelo menos, uma vez, se estiverem reunidas as condições adequadas para a realização dos ensaios. Estas últimas devem ser selecionadas de modo a corresponderem às condições de condução normais, representadas pelo ensaio do tipo I. Se a anomalia não puder ser fiavelmente detetada nas condições do ensaio do tipo I, o fabricante pode propor condições de ensaio suplementares que permitam a deteção segura da anomalia a acordar com o serviço técnico, a contento da entidade homologadora.

▼B

3.5. Ativação do indicador de anomalias (IA)

3.5.1. O sistema OBD deve incorporar um indicador de anomalias (IA) facilmente visível para o operador do veículo. O IA não deve ser utilizado para outros fins, exceto para informar o condutor das rotinas correspondentes ao modo degradado ou ao arranque de emergência. O IA deve ser visível em todas as condições de iluminação razoáveis. Quando ativado, deve exibir um símbolo conforme à norma ISO 2575:2010, símbolo F.01. Os veículos não devem estar equipados com mais de um IA geral para problemas relacionados com as emissões ou anomalias do grupo motopropulsor que conduzam a redução significativa do binário. Admitem-se avisadores luminosos distintos para fins específicos (p. ex., sistema de travagem, colocação dos cintos de segurança e pressão do óleo). Está proibida a utilização da cor vermelha para um IA.

3.5.2. Quando uma estratégia de diagnóstico tiver sido concebida para que a ativação do IA exija mais de dois ciclos de pré-condicionamento, o fabricante deve fornecer dados e/ou uma avaliação técnica que demonstre(m) convenientemente que o sistema de monitorização deteta a deterioração dos componentes de um modo igualmente eficaz e atempado. Não são aceites estratégias que exijam, em média, mais de dez ciclos de condução para a ativação do IA. O IA deve também ativar-se sempre que o controlo do grupo motopropulsor passe a um modo de funcionamento preestabelecido permanente que conduza a uma significativa redução do binário ou se os valores-limite do sistema OBD para as emissões no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 forem excedidos ou se o sistema OBD não puder cumprir os requisitos básicos de monitorização estabelecidos no pontos 3.3.2 ou 3.3.3.

3.5.3. Nos períodos em que ocorrerem falhas de ignição do motor numa proporção (a especificar pelo fabricante) suscetível de danificar o catalisador, o IA deve funcionar num modo avisador distinto, por exemplo, emissão de um sinal luminoso intermitente.

3.5.4. Por outro lado, o IA deve igualmente ativar-se quando a chave foi colocada na posição «ligada (*on*)» na ignição do veículo antes de o motor arrancar ou rodar e deve desativar-se se não for detetada qualquer anomalia. Para os veículos não equipados com uma bateria, o IA deve iluminar-se imediatamente após o arranque do motor, e deve subsequentemente ser desativado após 5 segundos, se não tiver sido detetada qualquer anomalia.

3.6. O sistema OBD deve registar o(s) código(s) de anomalia indicativo(s) do estado do sistema de controlo das emissões ou do sistema de segurança funcional que deu origem a um modo de funcionamento que reduz significativamente o binário em relação a um estado normal de funcionamento. Devem ser utilizados códigos de estado diferentes para identificar os sistemas de controlo das emissões que funcionam corretamente, os sistemas de segurança funcional e os sistemas de controlo das emissões cuja avaliação completa exige que o veículo continue a funcionar. Se o IA se ativar devido à ocorrência de anomalias ou à passagem a um modo de funcionamento preestabelecido permanente para as emissões, deve ser armazenado um código de anomalia que identifique a área provável de ocorrência dessa anomalia. Nos casos mencionados nos pontos 3.2.2.5 e 3.2.3.5, devem também ser armazenados códigos de anomalia. ►**M1** Nos casos mencionados nos pontos 3.3.5 e 3.3.6, devem também ser armazenados códigos de anomalia. ◄

3.6.1. ►**M1** A distância percorrida pelo veículo com o IA ativado deve estar disponível, em qualquer momento, através da porta de série do conector de diagnóstico normalizado. A título de derrogação para os veículos equipados com um conta-quilómetros mecânico que não permita o envio de sinais para a unidade de controlo eletrónico, incluindo os veículos equipados com uma transmissão CVT que não permita o envio de sinais precisos para a unidade de controlo eletrónico, a «distância percorrida» pode ser substituída por «tempo de funcionamento do motor», disponibilizado em qualquer momento através da porta de série do conector de diagnóstico normalizado. ◄

▼B

3.6.2. No caso dos veículos equipados com um motor de ignição comandada, não é necessário que os cilindros em que ocorrem falhas de ignição sejam identificados separadamente, desde que seja armazenado um código de anomalia distinto para as falhas de ignição ocorridas num ou em vários cilindros.

3.6.3. O IA pode ser ativado a níveis de emissões inferiores aos valores-limite do sistema OBD para as emissões definidos no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

3.6.4. O IA pode ser ativado se um modo preestabelecido estiver ativo sem redução significativa do binário motor.

3.7. Corte do IA

3.7.1. Se deixarem de ocorrer falhas de ignição com níveis suscetíveis de danificar o catalisador (em conformidade com as especificações do fabricante) ou se o motor passar a funcionar em condições de velocidade e carga nas quais o nível de falhas de ignição já não seja suscetível de danificar o catalisador, o IA pode ser comutado para o anterior modo de ativação durante o primeiro ciclo de condução em que o nível de falhas foi detetado e pode ser comutado para o modo ativado normal nos ciclos de condução subsequentes. Se o IA for comutado para o anterior modo de ativação, os códigos de anomalia correspondentes e as condições armazenadas da trama retida podem ser apagados.

3.7.2. No caso de qualquer outra anomalia, o IA pode ser desativado depois de efetuados três ciclos de condução consecutivos durante os quais o sistema de monitorização responsável pela ativação do referido indicador já não detete a anomalia em questão, nem sejam identificadas outras anomalias que desencadeiem separadamente a ativação do IA.

3.8. Apagamento de um código de anomalia

3.8.1. O sistema OBD pode apagar um código de anomalia, a distância percorrida e a trama retida correspondente se a mesma anomalia não voltar a registar-se em, pelo menos, 40 ciclos de aquecimento do motor.

3.8.2. As anomalias armazenadas não devem ser apagadas por desconexão do computador de bordo do veículo ou por desconexão ou falha da(s) bateria(s) do veículo.

3.9. Veículos bicombustíveis funcionando a gás

Em geral, todos os requisitos do sistema OBD que se apliquem a um veículo monocombustível aplicam-se aos veículos bicombustíveis funcionando a gás para cada tipo de combustível [gasolina e (GN/biometano)/GPL]. Nesse sentido, deve ser usada uma das duas seguintes alternativas dos pontos 3.8.1 ou 3.8.2 ou qualquer combinação das mesmas.

3.9.1. Um sistema OBD para dois tipos de combustível

3.9.1.1. Devem ser adotados os seguintes procedimentos para cada diagnóstico num único sistema OBD relativamente ao funcionamento a gasolina e ao funcionamento a (GN/biometano)/GPL, quer independentemente do combustível utilizado, quer em função do tipo de combustível específico:

a) Ativação do indicador de anomalias (IA) (ver ponto 3.5);

b) Armazenamento de códigos de anomalia (ver ponto 3.6);

c) Corte do IA (ver ponto 3.7);

d) Apagamento de um código de anomalia (ver ponto 3.8).

Para os componentes ou sistemas a monitorizar, podem ser usados diagnósticos separados para cada tipo de combustível ou um diagnóstico comum.

▼B

3.9.1.2. O sistema OBD pode estar instalado num ou em vários computadores.

3.9.2. Dois sistemas OBD diferentes, um para cada tipo de combustível.

3.9.2.1. Devem ser adotados os seguintes procedimentos independentemente uns dos outros quando o veículo funcionar a gasolina ou a (GN/biometano) /GPL:

a) Ativação do indicador de anomalias (IA) (ver ponto 3.5);

b) Armazenamento de códigos de anomalia (ver ponto 3.6);

c) Corte do IA (ver ponto 3.7);

d) Apagamento de um código de anomalia (ver ponto 3.8).

3.9.2.2. Os sistemas OBD separados podem estar instalados num ou em vários computadores.

3.9.3. Requisitos específicos relativos à transmissão de sinais de diagnóstico de veículos bicombustíveis a gás.

3.9.3.1. A pedido de um instrumento de diagnóstico, os sinais de diagnóstico devem ser transmitidos a um ou mais endereços-fonte. A utilização de endereços-fonte é estabelecida na ISO 15031-5:2011.

3.9.3.2. A identificação da informação específica do combustível pode ser realizada:

a) Mediante a utilização de endereços-fonte e/ou

b) Mediante a utilização de um comutador de combustível e/ou

c) Mediante a utilização de códigos de anomalia específicos do combustível.

3.9.4. No que diz respeito ao código de estado (descrito no ponto 3.6), deve ser usada uma das duas seguintes alternativas se um ou mais dos diagnósticos indicadores de disponibilidade estiver relacionado com o tipo de combustível:

a) O código de estado é específico do combustível, ou seja, utilização de dois códigos de estado, um para cada tipo de combustível;

b) O código de estado deve indicar a avaliação completa dos sistemas de controlo para ambos os tipos de combustível [gasolina e (GN/ /biometano)/GPL], quando tiver sido efetuada a avaliação completa dos sistemas de controlo para um dos tipos de combustível.

Se nenhum diagnóstico indicador de disponibilidade estiver relacionado com o tipo de combustível, apenas terá de ser tido em conta um código de estado.

4. **Requisitos relativos à homologação de sistemas de diagnóstico a bordo**

4.1. Um fabricante pode solicitar à entidade competente que aceite um sistema OBD para homologação, não obstante o sistema apresentar uma ou mais deficiências cuja natureza não permita o cumprimento integral dos requisitos específicos do presente anexo.

4.2. Ao analisar o pedido, a autoridade deve determinar se o cumprimento dos requisitos do presente anexo não é exequível nem razoável.

A entidade deve tomar em consideração os dados obtidos do fabricante que pormenorizam fatores que incluem a exequibilidade técnica, o tempo necessário e os ciclos de produção, incluindo a entrada ou a saída de serviço dos motores ou dos projetos de motores e os melhoramentos programados dos computadores, a medida em que o sistema OBD resultante será eficaz para cumprir os requisitos do presente regulamento e se o fabricante revelou um nível aceitável de esforços para o cumprimento desses requisitos.

▼B

4.2.1. A entidade competente não deve deferir qualquer pedido relativo a uma deficiência que inclua a total ausência de um monitor de diagnóstico exigido.

4.2.2. A referida entidade não deve deferir qualquer pedido relativo a uma deficiência que não respeite os valores-limite do OBD do anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

▼M1

4.3. Na ordem identificada das deficiências, as relativas aos pontos 3.3.2.1, 3.3.2.2 e 3.3.2.3, no que diz respeito aos motores de ignição comandada, e pontos 3.3.3.1, 3.3.3.2 e 3.3.3.3, no que diz respeito aos motores de ignição por compressão, devem ser identificadas em primeiro lugar.

4.4. Antes da homologação ou aquando da homologação, não deve ser deferido qualquer pedido relativo a uma deficiência em relação aos requisitos do ponto 3 do apêndice 1, com exceção dos requisitos estabelecidos no ponto 3.11 do apêndice 1.

▼B

4.5. Período de deficiência

4.5.1. Uma deficiência pode continuar a existir durante um período de dois anos após a data da homologação do modelo de veículo, a não ser que possa ser devidamente demonstrado que seriam necessárias modificações substanciais nos equipamentos do veículo e um período de tempo suplementar superior a dois anos para a corrigir. Nesse caso, a deficiência pode manter-se por um período não superior a três anos.

4.5.2. Um fabricante pode solicitar à entidade homologadora que autorize *a posteriori* uma deficiência se esta for detetada após a concessão da homologação inicial. Neste caso, a deficiência pode manter-se por um período de dois anos após a data da notificação ao serviço administrativo, a não ser que possa ser devidamente demonstrado que seriam necessárias modificações substanciais nos equipamentos do veículo e um período de tempo suplementar superior a dois anos para a corrigir. Nesse caso, a deficiência pode manter-se por um período não superior a três anos.

4.6. A entidade em causa deve notificar todos os Estados-Membros da sua decisão de deferimento do pedido relativo à deficiência.

▼M1

4.7. Os critérios da família de veículos estabelecidos no Quadro 11-1 do ponto 3.1 do anexo XI do Regulamento (UE) n.º 134/2014, no que respeita aos ensaios de tipo VIII, também devem ser aplicáveis aos requisitos funcionais do sistema de diagnóstico a bordo estabelecidos no presente anexo.

▼B

Apêndice 1

Aspetos funcionais dos sistemas de diagnóstico a bordo (OBD)

1. **Introdução**

Os sistemas de diagnóstico a bordo instalados nos veículos da categoria L devem estar conformes com as informações pormenorizadas e os requisitos funcionais e procedimentos de verificação de ensaios do presente apêndice, a fim de harmonizar os sistemas e verificar se o sistema é capaz de cumprir os requisitos do artigo 21.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

2. **Ensaios de verificação funcional do diagnóstico a bordo**

2.1. O desempenho ambiental do sistema de diagnóstico a bordo e as capacidades funcionais devem ser verificados e demonstrados à entidade homologadora através da realização do procedimento de ensaio do tipo VIII referido no anexo V (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

3. **Sinais de diagnóstico**

3.1. Ao ser detetada a primeira anomalia de um componente ou sistema, a «trama retida» correspondente às condições do motor no momento deve ser armazenada na memória do computador. As condições do motor armazenadas devem incluir, entre outras, o valor da carga calculado, a velocidade do motor, o(s) valor(es) da regulação fina do combustível [se for(em) conhecido(s)], a pressão do combustível (se for conhecida), a velocidade do veículo (se for conhecida), a temperatura do fluido de arrefecimento, a pressão no coletor de admissão (se for conhecida), o funcionamento com ou sem sinal de realimentação (se for conhecido) e o código de anomalia que esteve na origem do armazenamento dos dados.

3.1.1. A trama armazenada deve corresponder ao conjunto de condições escolhido pelo fabricante como o mais apropriado para facilitar uma reparação eficaz e eficiente. Só é exigida uma trama de dados. Os fabricantes podem optar por armazenar mais tramas de dados, desde que, pelo menos, a trama requerida possa ser lida por um instrumento genérico de exploração que cumpra as especificações dos pontos 3.9 e 3.10. Se o código de anomalia que esteve na origem do armazenamento das condições em questão for apagado nas circunstâncias previstas no ponto 3.8 do anexo XII, as condições do motor armazenadas também podem ser apagadas.

3.1.2. Se, subsequentemente, ocorrer uma anomalia no sistema de alimentação de combustível ou sob a forma de falhas de ignição, a trama de condições armazenada anteriormente deve ser substituída pelas condições correspondentes a essa anomalia do sistema de alimentação de combustível ou às falhas de ignição em questão, consoante o que ocorrer primeiro.

3.2. Para além da trama retida de informações necessária, e desde que as informações indicadas sejam acessíveis ao computador de bordo ou possam ser determinadas com base nas informações acessíveis ao computador de bordo, os sinais a seguir enumerados devem poder ser comunicados através da porta de série do conetor de diagnóstico normalizado, mediante pedido nesse sentido: códigos de diagnóstico de anomalias, temperatura do fluido de arrefecimento do motor, estado do sistema de controlo do combustível (com ou sem sinal de alimentação, outro), regulação fina do combustível, avanço da ignição, temperatura

▼B

do ar de admissão, pressão do ar no coletor, caudal de ar, velocidade do motor, valor de saída do sensor da posição da borboleta do acelerador, estado do ar secundário (ascendente, descendente ou atmosférico), valor calculado da carga, velocidade do veículo, posição do interruptor (ligado/desligado) do sistema de travagem antibloqueio, modo(s) de funcionamento preestabelecido ativado(s) e pressão do combustível.

Os sinais devem ser fornecidos em unidades normalizadas baseadas nas especificações do ponto 3.7. Os sinais efetivos devem ser claramente identificados separadamente dos sinais do modo degradado e dos valores preestabelecidos.

3.3. No caso de sistemas de controlo que sejam objeto de ensaios específicos de avaliação a bordo (catalisador, sensor de oxigénio, etc.), com exceção da deteção de falhas de ignição, da monitorização do sistema de alimentação de combustível e da monitorização completa dos componentes, os resultados do ensaio mais recente a que o veículo foi sujeito e os limites com os quais o sistema é comparado devem ser acessíveis através da porta de série de dados do conetor de diagnóstico normalizado, em conformidade com as especificações do ponto 3.8. No que se refere aos componentes e sistemas monitorizados acima excluídos, uma indicação de válido/não-válido referente aos resultados de ensaio mais recentes deve ser acessível através do conetor de diagnóstico normalizado.

Todos os dados do OBD relativos ao desempenho em circulação que têm de ser armazenados em aplicação do ponto 4.6 do presente apêndice devem ser disponibilizados através da porta de série de dados do conetor de diagnóstico normalizado em conformidade com as especificações do ponto 3.8.

3.4. Os requisitos do sistema OBD com base nos quais o veículo é homologado (nomeadamente, do anexo XII ou os requisitos alternativos previstos no ponto 5) e os principais sistemas de controlo monitorizados pelo sistema OBD em conformidade com o ponto 3.10 devem ser acessíveis através da porta de série de dados do conetor de diagnóstico normalizado, em conformidade com as especificações do ponto 3.8 do presente apêndice.

3.5. Os números de identificação do *software* e de verificação da calibração devem ser disponibilizados através da porta de série do conetor de diagnóstico normalizado. Ambos os números devem ser fornecidos num formato normalizado.

3.6. Não é necessário que o sistema de diagnóstico avalie os componentes durante a ocorrência de uma anomalia se tal puder comprometer as condições de segurança funcional ou provocar o colapso do componente.

3.7. O sistema de diagnóstico deve proporcionar acesso ilimitado e normalizado ao OBD e deve ser conforme com as seguintes normas ISO e/ou a especificação SAE:

3.8. As ligações de comunicação entre o equipamento de bordo e o equipamento externo devem obedecer a uma das normas a seguir indicadas, com as restrições previstas:

— ISO 9141-2:1994/Amd 1:1996: «*Road Vehicles — Diagnostic Systems — Part 2: CARB requirements for interchange of digital information*»,

— SAE J1850: março de 1998 «*Class B Data Communication Network Interface. Emission related messages shall use the cyclic redundancy check and the three-byte header and not use inter byte separation or checksums*»,

▼B

— ISO 14229-3:2012: «*Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 3: Unified diagnostic services on CAN implementation*»,

— ISO 14229-4:2012: «*Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 4: Unified diagnostic services on FlexRay implementation*»,

— ISO 14230-4:2000: «*Road Vehicles — Keyword protocol 2000 for diagnostic systems — Part 4: Requirements for emissions-related systems*»,

— ISO 15765-4:2011:«*Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems*, de 1 de novembro de 2001»,

— ISO 22901-2:2011 — «*Road vehicles — Open diagnostic data exchange (ODX) — Part 2: Emissions-related diagnostic data*».

3.9. O equipamento de ensaio e os instrumentos de diagnóstico necessários para comunicar com os sistemas OBD devem cumprir ou exceder as especificações funcionais da norma ISO DIS 15031-4:2005: «*Road vehicles – Communication between vehicle and external equipment for emissions related diagnostics – Part 4: External test equipment*».

3.10. Os dados de base para o diagnóstico (especificados no ponto 6.5.1) e a informação do controlo bidirecional devem ser fornecidos no formato e unidades previstos na norma ISO DIS 15031-5:2011 «*Road Vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services*», e devem ser acessíveis por meio de um instrumento de diagnóstico que cumpra os requisitos da norma ISO DIS 15031-4:2005.

3.10.1. O fabricante do veículo deve fornecer à entidade homologadora pormenores de quaisquer dados de diagnóstico, por exemplo, PID, ID do monitor OBD, ID de ensaio não especificados na norma ISO DIS 15031-5:2011, mas relacionados com o presente regulamento.

3.11. Quando se regista uma anomalia, o fabricante deve identificar a anomalia utilizando um código de anomalia adequado compatível com os do ponto 6.3 da norma ISO 15031-6:2010 «*Road Vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 6: Diagnostic trouble code definitions*», relativa a «códigos de anomalia do sistema de diagnóstico relacionados com emissões». Se tal não for possível, o fabricante pode utilizar os códigos de diagnóstico de anomalias dos pontos 5.3 e 5.6 da norma ISO DIS 15031-6:2010. Em alternativa, os códigos de anomalia podem ser coligidos e notificados em conformidade com a norma ISO14229:2006. Os códigos de anomalia devem ser integralmente acessíveis através de um equipamento de diagnóstico normalizado que cumpra o disposto no ponto 3.9.

O fabricante do veículo deve fornecer a um organismo nacional de normalização os dados de diagnóstico relativos a emissões, por exemplo, PID, ID do monitor OBD, ID de ensaios não especificados nas normas ISO 15031-5:2011 ou ISO 14229:2006, mas relacionados com o presente regulamento.

3.12. A interface de conexão entre o veículo e o ensaiador do sistema de diagnóstico deve ser normalizada e preencher todos os requisitos da norma ISO DIS 15031-3:2004 «*Road Vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use*». A melhor posição de instalação é debaixo do

▼B

lugar sentado. Qualquer outra posição do conetor de diagnóstico está subordinada à anuência da entidade homologadora e deve ser facilmente acessível ao pessoal técnico e estar protegida contra a intervenção abusiva de pessoas não qualificadas. A posição da interface de conexão deve ser claramente indicada no manual de instruções.

3.13. ►M1 Até uma interface de conexão normalizada para os veículos da categoria L ser adotada e publicada a nível ISO ou CEN, e a referência dessa norma técnica ser incluída no presente regulamento, pode ser instalada uma interface de conexão alternativa a pedido do fabricante do veículo. Quando for instalada uma tal interface de conexão alternativa, o fabricante do veículo deve disponibilizar gratuitamente aos fabricantes de equipamento de ensaio os dados relativos à configuração dos pinos de ligação do veículo. O fabricante do veículo deve fornecer um adaptador que permita a conexão com um instrumento genérico de exploração. Tal adaptador deve ser de qualidade adequada para utilização profissional em oficinas, e deve ser fornecido mediante pedido, de um modo não discriminatório, a todos os operadores independentes. Os fabricantes podem cobrar preços razoáveis e proporcionados por esse adaptador, tendo em conta os custos suplementares causados ao cliente por esta escolha do fabricante. A interface de conexão e o adaptador não podem incluir quaisquer elementos de conceção específicos que exijam validação ou certificação antes de serem utilizados, ou que restrinjam o intercâmbio de dados do veículo ao utilizar um instrumento genérico de exploração. ◄

4. **Desempenho em utilização**

4.1. Requisitos gerais

4.1.1. Cada monitor do sistema OBD deve ser acionado, pelo menos, uma vez por cada ciclo de condução em que sejam cumpridas as condições de monitorização do ponto 3.2 do anexo XII. Os fabricantes não devem usar a razão calculada (ou qualquer um dos seus elementos), ou qualquer outra indicação de frequência de monitorização como uma condição de monitorização para qualquer monitor.

4.1.2. O coeficiente de rendimento em utilização («IUPR») de um monitor «M» específico dos sistemas OBD e o desempenho em utilização dos dispositivos de controlo da poluição devem ser:

Equação Ap1-1:

$$IUPRM = NumeradorM / DenominadorM$$

4.1.3. A comparação do numerador com o denominador dá uma indicação da frequência com que um determinado monitor está a funcionar relativamente ao funcionamento do veículo. Para garantir que todos os fabricantes seguem o IUPRM da mesma maneira, fornecem-se requisitos pormenorizados para definir e incrementar esses contadores.

4.1.4. Se, em conformidade com os requisitos do presente anexo, o veículo estiver equipado com um monitor M específico, o valor de IUPRM deve ser igual ou superior a 0,1 para todos os monitores M.

4.1.5. Os requisitos do presente ponto consideram-se cumpridos para um monitor M específico, se, para todos os veículos de uma determinada família de veículos e de propulsão fabricados num determinado ano civil, se verificarem as seguintes condições estatísticas:

a) O valor médio do IUPRM é igual ou superior ao valor mínimo aplicável ao monitor;

▼B

b) Mais de 50 % do total de veículos têm um IUPRM igual ou superior ao valor mínimo aplicável ao monitor.

4.1.6. O fabricante deve provar à entidade homologadora que estas condições estatísticas foram cumpridas para os veículos fabricados num determinado ano civil, para todos os monitores que devem ser controlados pelo sistema OBD, em conformidade com o ponto 4.6 do presente apêndice, no prazo de 18 meses após o fim de um ano civil. Nesse sentido, devem ser usados ensaios estatísticos que apliquem princípios e níveis de confiança estatísticos reconhecidos.

4.1.7. Para efeitos de demonstração do disposto no presente ponto, o fabricante pode agrupar os veículos numa família de veículos e de propulsão em quaisquer períodos de fabrico de 12 meses sucessivos que não se sobreponham, em vez de anos civis. Para determinar a amostra de ensaio dos veículos, devem aplicar-se, pelo menos, os critérios de seleção do apêndice 3, ponto 2. No tocante ao conjunto da amostra de ensaio de veículos, o fabricante deve transmitir à entidade homologadora todos os dados que o sistema OBD deve transmitir sobre o desempenho em utilização, em conformidade com o ponto 4.6 do presente apêndice. A pedido, a entidade homologadora que concede a homologação deve pôr estes dados e os resultados da avaliação estatística à disposição das outras entidades homologadoras.

4.1.8. A entidade homologadora e o serviço técnico podem efetuar outros ensaios em veículos ou recolher dados apropriados registados pelos veículos para verificar o cumprimento dos requisitos do presente anexo.

4.1.9. O fabricante deve facultar prontamente, e sem qualquer encriptação, às autoridades nacionais e aos operadores independentes os dados relativos ao comportamento em utilização, que devem ser armazenados e comunicados pelo sistema OBD de um veículo.

4.2. NumeradorM

4.2.1. O numerador de um monitor específico é um contador que mede o número de vezes que um veículo foi posto em funcionamento até terem sido detetadas todas as condições de monitorização necessárias, tal como concebidas pelo fabricante, para que um monitor específico detete uma anomalia, a fim de advertir o condutor. O numerador não deve ser incrementado mais de uma vez por ciclo de condução, a menos que haja uma justificação técnica razoável.

4.3. DenominadorM

4.3.1. A finalidade do denominador é apresentar um contador que indique o número de incidentes durante a condução do veículo, tendo em conta as condições especiais para cada monitor específico. O denominador deve ser incrementado, pelo menos, uma vez por ciclo de condução se, durante esse ciclo de condução, essas condições forem cumpridas e o denominador geral for incrementado conforme indicado no ponto 4.5, exceto se o denominador for desativado em conformidade com o ponto 4.7.

4.3.2. Além dos requisitos do ponto 4.3.1:

O(s) denominador(es) do monitor do sistema de ar secundário deve(m) ser incrementado(s) se a operação de «ligado» do sistema de ar secundário ocorrer durante um período superior, ou igual, a 10 segundos. Para efeitos de determinação deste período da posição de «ligado», o sistema OBD não deve incluir o tempo de funcionamento intrusivo do sistema de ar secundário apenas para efeitos de monitorização.

▼B

Os denominadores dos monitores de sistemas que estejam ativos apenas durante o arranque a frio devem ser incrementados se o componente ou a estratégia forem colocados na posição de «ligados» por um período superior, ou igual, a 10 segundos.

O(s) denominador(es) para os monitores do sistema de distribuição variável (VVT) e/ou do sistema de controlo deve(m) ser incrementado(s) se o componente for colocado na posição de funcionamento (por exemplo, em «ligado», «aberto», «fechado», «bloqueado», etc.) em duas ou mais ocasiões do ciclo de condução ou por um período superior, ou igual, a 10 segundos, consoante o que ocorrer primeiro.

Para os monitores seguintes, o(s) denominador(es) deve(m) ser aumentado(s) de uma unidade se, para além de cumprir os requisitos deste ponto em pelo menos um ciclo de condução, tiverem sido efetuados, pelo menos, 800 quilómetros cumulativos de funcionamento do veículo desde a última vez em que o denominador foi incrementado:

i) Catalisador de oxidação *diesel*;

ii) Filtro de partículas *diesel*.

4.3.3. Em relação aos veículos híbridos, os veículos que utilizam equipamento ou estratégias alternativos de arranque do motor (por exemplo, motor de arranque e geradores integrados) ou os veículos movidos a combustíveis alternativos (por exemplo, aplicações de combustível específico, bicombustível ou «duplo combustível»), o fabricante pode solicitar a aprovação da entidade homologadora para utilizar critérios alternativos aos apresentados no presente ponto, com vista a incrementar o denominador. Em geral, a entidade homologadora não aprova critérios alternativos para veículos que utilizam apenas o motor desligado ou em condições de quase marcha lenta/paragem do veículo. A aprovação dos critérios alternativos pela entidade homologadora baseia-se na sua equivalência para determinar a quantidade correspondente ao funcionamento do veículo em relação à medida de funcionamento convencional do veículo, em conformidade com os critérios do presente ponto.

4.4. Contador de ciclos de ignição

4.4.1. O contador do ciclo de ignição indica o número de ciclos de ignição que um veículo já realizou. O contador de ciclos de ignição não pode ser incrementado mais de uma vez por ciclo de condução.

4.5. Denominador geral

4.5.1. O denominador geral é um contador que mede o número de vezes que um veículo foi utilizado. É incrementado no espaço de 10 segundos se, e apenas se, os seguintes critérios forem cumpridos num só ciclo de condução:

a) O tempo acumulado desde o arranque do motor for igual, ou superior, a 600 segundos a uma altitude inferior a 2 440 m acima do nível do mar e a uma temperatura ambiente de 266,2 K (- 7 °C) ou superior;

b) O funcionamento acumulado do veículo a 25 km/h, ou mais, ocorre durante 300 segundos, ou mais, a uma altitude inferior a 2 440 m acima do nível do mar e a uma temperatura ambiente de 266,2 K (- 7 °C) ou superior;

c) O funcionamento contínuo do veículo em marcha lenta sem carga (ou seja, pedal do acelerador solto e velocidade do veículo igual ou inferior a 1,6 km/h) durante 30 segundos, ou mais, a uma altitude inferior a 2 440 m acima do nível do mar e a uma temperatura ambiente de 266,2 K (- 7 °C) ou superior.

▼B

4.6. Registo dos contadores e contadores incrementais

4.6.1. O sistema OBD transmite, em conformidade com a norma ISO 15031--5:2011 especificações do contador do ciclo de ignição e do denominador geral, assim como numeradores e denominadores separados para os seguintes monitores, se a sua presença no veículo for exigida pelo presente anexo:

a) Catalisadores (cada banco deve ser comunicado separadamente);

b) Sensores de oxigénio/gases de escape, incluindo sensores de oxigénio secundários (cada sensor deve ser comunicado separadamente);

c) Sistema de evaporação;

d) Sistema de recirculação dos gases de escape (EGR);

e) Sistema variável de regulação de válvulas (VVT);

f) Sistema de ar secundário;

g) Filtro de partículas;

h) Sistema de pós-tratamento dos NO_x (por exemplo, adsorvente NO_x, reagente NO_x /catalisador);

i) Sistema de controlo da sobrepressão do turbocompressor.

4.6.2. Para componentes ou sistemas específicos com vários monitores, cujas informações devem ser transmitidas em conformidade com o presente ponto (por exemplo, o banco de sensores de oxigénio 1 pode ter vários monitores para resposta do sensor ou para outras características do sensor), o sistema OBD deve identificar separadamente os numeradores e os denominadores para cada um dos monitores específicos e comunicar apenas o numerador e o denominador correspondentes para o monitor específico que apresente a menor relação numérica. Se dois ou mais monitores específicos apresentarem relações idênticas, devem ser comunicados o numerador e o denominador correspondentes para o monitor específico que tiver o denominador mais elevado para o componente específico.

4.6.3. Todos os contadores, quando incrementados, devem ser aumentados de uma unidade.

4.6.4. O valor mínimo de cada contador é 0; não devendo o valor máximo ser inferior a 65 535, independentemente de quaisquer outros requisitos de armazenamento e comunicação normalizados do sistema OBD.

4.6.5. Se o numerador ou o denominador para um monitor específico atingirem o seu valor máximo, ambos os contadores para esse monitor específico são divididos por dois antes de serem novamente incrementados, em conformidade com as disposições dos pontos 4.2 e 4.3. Se o contador do ciclo de ignição ou o denominador geral atingirem o seu valor máximo, o respetivo contador passa para zero no incremento seguinte, em conformidade com as disposições dos pontos 4.4 e 4.5, respetivamente.

4.6.6. Cada contador deve ser regulado para zero apenas quando ocorrer uma reposição da memória não volátil (por exemplo, uma reprogramação) ou, caso os números sejam armazenados na memória «de sobrevivência» (KAM), quando a KAM se perde devido a uma interrupção da energia elétrica fornecida ao módulo de controlo (por exemplo, desligar a bateria, etc.).

4.6.7. O fabricante deve adotar medidas para assegurar que os valores do numerador e do denominador não podem ser repostos ou alterados, exceto nos casos explicitamente previstos neste ponto.

▼B

4.7. Desativação dos numeradores e denominadores e do denominador geral

4.7.1. No prazo de 10 segundos após a deteção de uma anomalia que desative um monitor sujeito às condições de monitorização do presente anexo (ou seja, armazenagem de um código pendente ou confirmado), o sistema OBD deve desativar o incremento sucessivo do numerador e do denominador correspondentes para cada monitor que esteja desativado. Quando deixar de ser detetada a anomalia (ou seja, o código pendente é apagado por autolimpeza ou através de um comando do instrumento de exploração), a incrementação de todos os numeradores e denominadores correspondentes deve recomeçar no espaço de 10 segundos.

4.7.2. No prazo de 10 segundos após o início de uma operação de tomada de potência (PTO) que desative um monitor sujeito às condições de monitorização do presente anexo, o sistema OBD deve desativar o incremento do numerador e do denominador correspondentes para cada monitor que esteja desativado. Quando o funcionamento da PTO terminar, a incrementação de todos os numeradores e denominadores correspondentes deve recomeçar no espaço de 10 segundos.

4.7.3. O sistema OBD deve desativar a incrementação do numerador e do denominador de um monitor específico dentro de 10 segundos, se tiver sido detetada uma anomalia de qualquer componente utilizado para determinar os critérios que se enquadram na definição do denominador do monitor específico (ou seja, velocidade do veículo, temperatura ambiente, altitude, marcha lenta sem carga, arranque a frio do motor ou tempo de funcionamento) e o correspondente código de anomalia pendente tiver sido armazenado. A incrementação do numerador e do denominador deve recomeçar dentro de 10 segundos quando a anomalia desaparecer (por exemplo, o código pendente foi apagado por autolimpeza ou através de um comando do instrumento de exploração).

4.7.4. O sistema OBD deve desativar a incrementação do denominador geral no espaço de 10 segundos se tiver sido detetada uma anomalia de qualquer componente utilizado para determinar o cumprimento dos critérios do ponto 3.5 (ou seja, velocidade do veículo, temperatura ambiente, altitude, marcha lenta sem carga ou tempo de funcionamento) e se o correspondente código de anomalia pendente tiver sido armazenado. A incrementação do denominador geral não pode ser desativada noutras condições. A incrementação do denominador geral deve recomeçar no espaço de 10 segundos quando a anomalia desaparecer (por exemplo, o código pendente foi apagado por autolimpeza ou através de um comando do instrumento de exploração).

5. **Acesso à informação do OBD**

5.1. Os pedidos de homologação ou de alteração de uma homologação devem ser acompanhados das informações pertinentes relativas ao sistema OBD do veículo. Estas informações permitem aos fabricantes de peças de substituição ou de equipamento de retromontagem fabricar essas peças de forma compatível com o sistema OBD do veículo, a fim de evitar a ocorrência de erros e proteger o utilizador do veículo de eventuais anomalias. Do mesmo modo, essas informações permitem aos fabricantes de ferramentas de diagnóstico e equipamento de ensaio fabricar ferramentas e equipamento que realizem diagnósticos eficazes e rigorosos dos sistemas de controlo de emissões dos veículos.

5.2. Mediante pedido e sem discriminação, o fabricante de veículos deve fornecer as informações pertinentes relativas ao sistema OBD a qualquer fabricante de componentes, ferramentas de diagnóstico ou equipamento de ensaio interessado:

5.2.1. Uma descrição do tipo e número de ciclos de pré-condicionamento usados para a primeira homologação do veículo;

▼B

5.2.2. Uma descrição do tipo de ciclo de demonstração do OBD utilizado para a homologação inicial do veículo relativa ao componente monitorizado pelo sistema OBD.

5.2.3. Um documento exaustivo que descreva todos os componentes monitorizados pela estratégia de deteção de anomalias e ativação do IA (número fixo de ciclos de condução ou método estatístico), incluindo uma lista de parâmetros secundários pertinentes monitorizados para cada componente controlado pelo sistema OBD e uma lista de todos os formatos e códigos de saída do OBD utilizados (com uma explicação de cada um deles) e associados a cada componente do grupo motopropulsor relacionado com as emissões e a cada componente não relacionado com as emissões, nos casos em que a monitorização dos componentes seja usada para determinar a ativação do IA. Em especial, deve apresentar-se uma explicação exaustiva em relação aos dados correspondentes ao serviço $05 (Teste ID $21 a FF) e ao serviço $06. No caso de modelos de veículos que utilizem uma ligação de comunicação em conformidade com a norma ISO 15765-4 «*Road vehicles Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems*», deve apresentar-se uma explicação exaustiva dos dados fornecidos no serviço $06 (Teste ID $00 a FF) no que diz respeito a cada ID de monitor OBD suportado.

5.2.4. Essas informações podem ser apresentadas num quadro, do seguinte modo:

Figura Ap1-1

Modelo de lista de informações OBD

Componente	Código de diagnóstico de anomalia	Estratégia de monitorização	Critérios para deteção da anomalias	Critérios de ativação do IA	Parâmetros secundários	Pré-condicionamento	Ensaio de demonstração	Modo preestabelecido
Catalisador	P0420	Sinais dos sensores de oxigénio 1 e 2	Diferença entre os sinais dos sensores 1 e 2	3.º ciclo	Velocidade e carga do motor, modo A/F, temperatura do catalisador	Dois ciclos do Tipo I	Tipo I	Nenhum

5.2.5. Se uma entidade homologadora receber um pedido de informação sobre o sistema OBD de um veículo da parte de qualquer fabricante de componentes, ferramentas de diagnóstico ou equipamento de ensaio:

a) A entidade deve, no prazo de 30 dias, solicitar ao fabricante do veículo em questão que disponibilize as informações exigidas nos pontos 5.1 e 5.2;

b) O fabricante deve facultar essas informações à entidade homologadora no prazo de dois meses a contar da data do pedido;

c) A entidade deve transmitir essas informações às entidades homologadoras dos outros Estados-Membros e a entidade homologadora que concedeu a primeira homologação deve incluí-las na informação sobre a homologação do veículo.

5.2.6. Só é possível solicitar informações sobre peças de substituição ou acessórios que estejam sujeitos a homologação ou sobre componentes que façam parte de um sistema que esteja sujeito a homologação.

▼B

5.2.7. O pedido de informação deve identificar a especificação exata do modelo de veículo relativamente ao qual a informação é solicitada. O pedido deve confirmar que a informação é necessária para o desenvolvimento de peças de substituição ou de retromontagem, ferramentas de diagnóstico ou equipamentos de ensaio.

6. **Informação necessária para o fabrico de ferramentas de diagnóstico**

6.1. Para facilitar o fornecimento de ferramentas de diagnóstico genéricas às oficinas de reparação multimarcas, os fabricantes de veículos devem disponibilizar a informação a que se referem os pontos a seguir nos respetivos sítios *web* de informação relativa às reparações.

6.2. Essa informação deve incluir todas as funções das ferramentas de diagnóstico e todas as ligações a informações relativas às reparações, bem como instruções para resolução de problemas. O acesso a essa informação pode ser sujeito ao pagamento de um preço razoável.

6.2.1. Informação sobre o protocolo de comunicação

É necessário fornecer as seguintes informações indexadas por marca, modelo e variante de veículo, ou outra definição utilizável, tal como o NIV ou a identificação do veículo e dos sistemas:

6.2.1.1. Qualquer sistema de informação sobre um eventual protocolo de comunicação suplementar necessário para obter diagnósticos completos, para além das normas prescritas no ponto 3.8 do apêndice 1 do anexo XII, incluindo qualquer informação sobre o *hardware* ou *software* do protocolo suplementar, identificação de parâmetros, funções de transferência, requisitos de «sobrevivência» ou condições de erro;

6.2.1.2. Dados sobre o modo de obtenção e interpretação de todos os códigos de anomalia que não estejam de acordo com as normas prescritas no ponto 3.11;

6.2.1.3. Uma lista de todos os parâmetros sobre dados «vivos» disponíveis, incluindo informação sobre escalas e acesso;

6.2.1.4. Uma lista de todos os ensaios funcionais disponíveis, incluindo ativação ou controlo de dispositivos e meios para os realizar;

6.2.1.5. Dados sobre a forma de obtenção de toda a informação sobre componentes e estados, marcas temporais, DTC pendentes e «tramas retidas»;

6.2.1.6. Redefinição de parâmetros de aprendizagem adaptativos, codificação de variantes, regulação dos componentes de substituição e preferências dos clientes;

6.2.1.7. Identificação da PCU / ECU e codificação de variantes;

6.2.1.8. Dados sobre a forma de regulação das luzes de serviço;

6.2.1.9. Localização do conetor de diagnóstico normalizado e dados do conetor;

6.2.1.10. Identificação do código do motor.

▼B

6.2.2. Ensaio e diagnóstico dos componentes monitorizados pelo sistema OBD

Devem ser fornecidas as seguintes informações:

6.2.2.1. Uma descrição dos ensaios para confirmar a sua funcionalidade, no componente ou na cablagem;

6.2.2.2. Método de ensaio, incluindo parâmetros de ensaio e informação sobre componentes;

6.2.2.3. Dados sobre a conexão, incluindo valores de entrada e saída mínimos e máximos e valores de condução e carga;

6.2.2.4. Valores previstos em certas condições de condução, incluindo a marcha lenta sem carga;

6.2.2.5. Valores elétricos para o componente nos seus estados estático e dinâmico;

6.2.2.6. Valores do modo de anomalia para cada um dos cenários acima;

6.2.2.7. Sequências de diagnóstico do modo de anomalia, incluindo árvores de anomalias e a eliminação orientada de anomalias por diagnósticos.

6.2.3. Dados necessários para executar a reparação

Devem ser fornecidas as seguintes informações:

6.2.3.1. Inicialização da UCE e dos componentes (caso tenham sido instaladas peças de substituição);

6.2.3.2. Inicialização da UCE nova ou de substituição, se necessário, com recurso a técnicas de (re)programação por transferência.

▼B

Apêndice 2

Requisitos de monitorização mínimos para o sistema de diagnóstico a bordo (OBD) das fases I e II

1. **Objeto**

Os seguintes requisitos mínimos de monitorização devem aplicar-se aos sistemas OBD que cumprem os requisitos das fases I e II [1] no que diz respeito aos diagnósticos do circuito elétrico.

2. **Âmbito de aplicação e requisitos de monitorização**

Se instalados, os seguintes sensores e atuadores enumerados devem ser monitorizados para deteção de avarias do circuito elétrico que podem fazer com que as emissões excedam os valores-limite das emissões designadas do sistema OBD previstas no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e/ou produzir o acionamento de um modo preestabelecido que resulte numa redução significativa do binário motor.

2.1. *Quadro Ap2-1*

Síntese dos dispositivos (se instalados) objeto de monitorização na fase I e/ou II dos OBD

N.º	Circuitos dos dispositivos		Continuidade dos circuitos			Racionalidade dos circuitos				Observação n.º
		Nível, ver 2.3	Circuito Alta	Circuito Baixa	Circuito Aberto	Fora de Alcance	Desempenho/Plausibilidade	Sinal de avaria	▼MI Dispositivo não operacional/Dispositivo não presente ▲	
1	Erro interno do módulo de controlo (ECU / PCU)	3							I&II	(1)
	Sensor (sinal de entrada para as unidades de controlo)									
1	Sensor de posição do acelerador (pedal / guiador)	1&3	I&II	I&II	I&II	(I&II)	(I & II)	(I&II)		(2)
2	Sensor de pressão barométrica	1	I&II	I&II	I&II		II			
3	Sensor de posição da árvore de cames	3	(II)	(II)	(II)				I&II	(3)
4	Sensor de posição da cambota	3							I&II	
5	Sensor da temperatura do fluido de arrefecimento do motor	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
6	Sensor de ângulo da válvula de controlo dos gases de escape	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)

(1) Elementos da fase II dos OBD sujeitos aos estudos referidos no artigo 23.º, n.º 4.

▼B

N.º	Circuitos dos dispositivos		Continuidade dos circuitos			Racionalidade dos circuitos				Observação n.º
		Nível, ver 2.3	Circuito Alta	Circuito Baixa	Circuito Aberto	Fora de Alcance	Desempenho/Plausibilidade	Sinal de avaria	▼ ▲M1 Dispositivo não operacional/Dispositivo não presente	
7	Sensor de recirculação dos gases de escape	1&3	II	II	II	(II)	(II)	(II)		(4)
8	Sensor de pressão na rampa de injeção de combustível	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
9	Sensor da temperatura na rampa de injeção de combustível	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
10	Sensor de posição de mudança de velocidades (do tipo potenciómetro)	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
11	Sensor de posição de mudança de velocidades (do tipo comutador)	3					(II)		I&II	
12	Sensor de temperatura do ar de admissão	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
13	Sensor de detonação (do tipo de não ressonância)	3					(II)		I&II	
14	Sensor de detonação (do tipo de ressonância)	3					I&II			
15	Sensor de pressão absoluta do coletor	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
16	Sensor do caudal mássico de ar	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
17	Sensor da temperatura do óleo do motor	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
18	Sinais (binários / lineares) do sensor de O_2	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
19	Sensor de (alta) pressão do combustível	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
20	Sensor da temperatura do reservatório de combustível	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
21	Sensor da posição da borboleta do acelerador	1	I&II	I&II	I&II	(I&II)	(I & II)	(I&II)		(2)
22	Sensor de velocidade do veículo	3					(II)		I&II	(5)
23	Sensor de velocidade da roda	3					(II)		I&II	(5)

▼B

N.º	Circuitos dos dispositivos		Continuidade dos circuitos			Racionalidade dos circuitos				Observação n.º
		Nível, ver 2.3	Circuito Alta	Circuito Baixa	Circuito Aberto	Fora de Alcance	Desempenho/Plausibilidade	Sinal de avaria	▼M1 Dispositivo não operacional/Dispositivo não presente ▲	
	Atuadores (unidades de controlo de saída)									
1	Válvula de controlo da purga do sistema das emissões por evaporação	2	(II)	I&II	(II)					
2	Atuador (motorizado) da válvula de controlo dos gases de escape	3					II		I&II	
3	Controlo da recirculação dos gases de escape	3					II			
4	Injetor de combustível	2		I&II					(I&II)	(6)
5	Sistema de controlo de ar do *ralenti*	1	I & II	I&II	I&II		II		(I&II)	(6)
6	Comando das bobinas de ignição primária	2		I&II					(I&II)	(6)
7	Aquecedor do sensor de O_2	1	I&II	I&II	I&II		II		(I&II)	(6)
8	Sistema de injeção de ar secundário	2	(II)	I&II	(II)				(I&II)	(6)
9	Atuador da borboleta do acelerador por fios	3		I&II					(I&II)	(6)

Observações:

(1) Apenas no caso de um modo de funcionamento preestabelecido ativado dando origem a uma redução significativa do binário motor ou se estiver instalado um sistema de acelerador de borboleta por fios.
(2) Se estiver instalado apenas um APS ou TPS, não é obrigatória a monitorização da racionalidade do circuito APS ou TPS.
(3) Fase II dos OBD: nível 1 & 3.
(4) Fase II dos OBD: duas de cada três anomalias de racionalidade do circuito assinaladas com «II» devem ser monitorizadas para além da monitorização da continuidade dos circuitos.
(5) Apenas se utilizado como informação para a ECU / PCU com pertinência em matéria de desempenho ambiental ou de segurança funcional.
(6) Derrogação autorizada se o fabricante solicitar o nível 3 em alternativa; sinal de atuador presente apenas sem indicação do sintoma.

2.2. Se existirem mais dispositivos do mesmo tipo, constantes do quadro Ap2-1 instalados no veículo, esses dispositivos devem ser monitorizados separadamente e comunicados em caso de anomalias. Se uma anomalia está assinalada com «I» no quadro Ap2-1, deve entender-se que a monitorização é obrigatória para os OBD da fase I e se está assinalada com «II», também é obrigatória a monitorização da anomalia para os OBD da fase II.

▼B

2.3. Os sensores e atuadores devem ser associados a um nível de diagnóstico específico a seguir indicado que define que tipo de monitorização de diagnóstico deve ser efetuado:

2.3.1. Nível 1: Sensor/atuador em que podem ser detetados e comunicados pelo menos dois sintomas de continuidade dos circuitos (ou seja, curto-circuito a terra, curto-circuito para energia e circuito aberto).

2.3.2. Nível 2: Sensor/atuador em que pode ser detetado e comunicado pelo menos um sintoma de continuidade dos circuitos (ou seja, curto-circuito a terra, curto-circuito para energia e circuito aberto).

2.3.3. Nível 3: Sensor/atuador em que pode ser detetado pelo menos um sintoma, mas não pode ser comunicado separadamente.

2.4. Dois dos três sintomas na continuidade dos circuitos, bem como no diagnóstico de monitorização da racionalidade do circuito podem estar combinados, por exemplo, circuito alta ou aberto e circuito baixa / alta e baixa ou circuito aberto / sinal fora da gama prevista ou desempenho do circuito e sinal bloqueado.

2.5. Isenções no que se refere à deteção

Podem ser concedidas isenções à deteção de determinados sintomas de monitorização do circuito elétrico nos seguintes casos, se o fabricante demonstrar ao serviço técnico, a contento da entidade homologadora, que:

2.5.1. Uma anomalia enumerada não deve fazer com que as emissões excedam os valores-limite das emissões designadas do sistema OBD estabelecidos no anexo VI (B) do Regulamento (UE) n.º 168/2013; ou

2.5.2. Uma anomalia enumerada não provocará uma significativa perda de binário; ou

2.5.3. A única estratégia de monitorização viável afetaria negativamente e de modo significativo a segurança funcional ou a condução do veículo.

2.6. Isenção no que se refere aos ensaios de verificação de emissões OBD (tipo VIII)

A pedido do fabricante e com base numa justificação técnica, a contento da entidade homologadora, certos monitores OBD constantes do quadro Ap2-1 podem ficar isentos dos ensaios de verificação do tipo VIII de emissões referidos no anexo V (A) do Regulamento (UE) n.º 168/2013 sob condição de que o fabricante possa demonstrar à entidade homologadora que:

2.6.1. O indicador de anomalias instalado no veículo está ativado quando a anomalia enumerada no quadro Ap2-1 ocorre:

2.6.1.1. Durante o mesmo ciclo de chave e;

2.6.1.2. Imediatamente após expiração de um prazo limitado (300 s ou menos) nesse mesmo ciclo de chave, ou;

▼M1

2.6.2. A monitorização de alguns elementos constantes do quadro Ap2-1 não é fisicamente possível, tendo sido concedida uma deficiência relativa a esse monitor incompleto. A justificação técnica global do motivo pelo qual um monitor OBD não pode funcionar deve ser aditada ao dossiê de fabrico.

▼B

ANEXO XIII

Requisitos aplicáveis a pegas para passageiros e apoios de pés

1. **Requisitos gerais**

1.1. «Modelo de veículo no que se refere às pegas e aos apoios de pés» significa uma categoria de veículos que não diferem entre si quanto a aspetos essenciais como a forma, o tamanho, o material e as características de montagem das pegas e dos apoios de pés dos passageiros do veículo.

1.2. No caso de veículos concebidos para o transporte de um ou mais passageiros, mas não equipados com cintos de segurança para os passageiros, os lugares sentados em questão devem estar equipados com um sistema de pegas para os passageiros constituído quer por uma pega ou uma ou duas barras.

1.2.1. As pegas devem ser montadas na proximidade do lugar sentado em causa, de modo a que possam ser facilmente utilizadas pelo passageiro. Devem estar simétricas em relação ao plano longitudinal médio do lugar sentado. A pega e as suas fixações devem poder suportar, sem rotura, um esforço de tração vertical de 2 000 N aplicado de modo estático ao centro da sua superfície com uma pressão máxima de 2,0 MPa.

1.2.2. As barras individuais devem estar montadas na proximidade do lugar sentado em causa, de modo a que possam ser facilmente utilizadas pelo passageiro. Devem estar simétricas em relação ao plano longitudinal médio do lugar sentado. A barra e as suas fixações devem poder suportar, sem rotura, um esforço de tração vertical de 2 000 N aplicado de modo estático ao centro da sua superfície com uma pressão máxima de 2,0 MPa.

1.2.3. As duas barras devem estar montadas na proximidade do lugar sentado em causa, de modo a que possam ser facilmente utilizadas pelo passageiro. Devem estar simétricas uma em relação à outra e ao plano longitudinal médio do lugar sentado. Devem ambas poder suportar simultaneamente, sem rotura, um esforço de tração vertical de 1 000 N aplicado de modo estático ao centro das suas superfícies com uma pressão máxima de 1,0 MPa.

1.2.4. As características de conceção do veículo suscetíveis de serem confundidas com o sistema designado de pegas para passageiros não devem ser permitidas, salvo se cumprirem também os requisitos dos pontos 1.2.1 a 1.2.3.

1.3. Todos os lugares sentados do veículo devem estar equipados quer com os apoios de pés designados ou com um piso ou plataforma em que ambos os pés do condutor ou dos passageiros possam descansar.

1.3.1. O piso do veículo, cada plataforma designada e cada apoio de pés designado devem poder suportar, sem qualquer deformação permanente prejudicial à sua função, uma força de compressão vertical de 1 700 N, aplicada de modo estático em qualquer ponto do piso ou plataforma ou a 15 mm da extremidade do apoio de pés, com uma pressão máxima de 2,0 MPa.

1.3.2. O espaço proporcionado por cada apoio de pés designado, incluindo o espaço no piso ou plataforma, deve ser suficiente para um pé de, pelo menos, 300 mm de comprimento e de, pelo menos, 110 mm de largura a ser colocado com segurança sem obstruir os pés do condutor do veículo. Os apoios de pés devem estar localizados de modo a que não seja possível nenhum contacto direto entre o(a) pé/perna e as partes rotativas (p. ex., pneus) do veículo quando em utilização.

1.3.3. As características de conceção do veículo suscetíveis de serem confundidas com os apoios de pés designados, plataformas ou piso de veículo não devem ser permitidas, salvo se cumprirem também os requisitos dos pontos 1.3.1 a 1.3.2.

▼B

1.3.4. Os pedais que permitam que o veículo seja movido pela força muscular das pernas do condutor são considerados como cumprindo os requisitos dos pontos 1.3 a 1.3.3.

▼M1

1.4. As pressões máximas referidas nos pontos 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3 e 1.3.1 podem ser ultrapassadas durante o ensaio, mediante acordo com o fabricante do veículo.

▼B

ANEXO XIV

Requisitos aplicáveis ao espaço para a chapa de matrícula

1. **Requisitos gerais**

1.1. «Modelo de veículo no que se refere ao espaço para a chapa de matrícula» significa uma categoria de veículos que não diferem entre si em aspetos essenciais como as dimensões do espaço para a montagem e a fixação da(s) chapa(s) de matrícula, a localização desse espaço e as características de conceção da superfície para a montagem e a fixação da chapa de matrícula à frente, se for caso disso;

1.2. Os veículos devem estar equipados com um espaço para a montagem e a fixação das chapas de matrícula da retaguarda.

1.3. Os veículos das categorias L6e e L7e devem, além disso, estar equipados com um espaço para a montagem e a fixação das chapas de matrícula da frente.

1.3.1. As chapas de matrícula da frente são consideradas inadequadas para os veículos das categorias L1e, L2e, L3e, L4e e L5e, que, portanto, não devem ser equipados com tais espaços.

1.4. Forma e dimensões do espaço para a montagem de uma chapa de matrícula

1.4.1. O espaço para montagem deve compreender uma área retangular com as seguintes dimensões mínimas:

No caso de veículos das categorias L1e, L2e e L6e:

Quer

largura: 100 mm

altura: 175 mm

Quer

largura: 145 mm

altura: 125 mm.

Para veículos das categorias L3e, L4e, L5e e L7e:

largura: 280 mm

altura: 200 mm.

1.5. Montagem e fixação de uma chapa de matrícula da retaguarda em veículos das categorias L1e, L2e, L3e, L4e e L5e

1.5.1. O espaço para a montagem de uma chapa de matrícula da retaguarda deve ser concebido de forma que, após a fixação de acordo com as instruções do fabricante, a chapa deve ter as seguintes características:

1.5.1.1. Localização do espaço para a montagem de uma chapa de matrícula da retaguarda:

1.5.1.1.1. O espaço para a montagem de uma chapa de matrícula na retaguarda do veículo deve ser de molde a que a chapa possa ficar situada inteiramente no interior dos dois planos verticais longitudinais paralelos que passam pelas extremidades exteriores do veículo, sem tomar em consideração quaisquer espelhos retrovisores. O espaço não deve constituir o ponto mais largo do veículo.

1.5.1.2. A chapa deve estar perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo.

1.5.1.3. Posição da chapa em relação ao plano vertical transversal:

1.5.1.3.1. A chapa pode ser inclinada em relação à vertical em não menos de –15° e não mais de 30°.

▼B

1.5.1.4. Altura da chapa em relação à superfície do solo:

1.5.1.4.1. O bordo inferior da chapa não deve estar menos de 0,20 m acima do solo ou não menos do raio de qualquer roda traseira acima do solo, se este for inferior a 0,20 m.

1.5.1.4.2. A altura do bordo superior da chapa em relação ao solo não pode ser superior a 1,50 m.

1.5.1.5. Visibilidade geométrica:

▼M1

1.5.1.5.1. A chapa deve ser visível em todo o espaço, nos seguintes quatro planos:

— os dois planos verticais passando pelos dois bordos laterais da chapa e que formam um ângulo de 30° medido para fora, para a esquerda e para a direita da chapa, em relação ao plano longitudinal, paralelo ao plano longitudinal médio do veículo, passando pelo centro da chapa;

— o plano que passa pelo bordo superior da chapa e forma um ângulo de 15°, para cima, com o plano horizontal;

— o plano horizontal que passa pelo bordo inferior da chapa.

▼B

1.5.1.5.2. Nenhum elemento estrutural, mesmo quando totalmente transparente, deve localizar-se no espaço descrito *supra*.

1.6. Montagem e fixação de chapas de matrícula da frente e da retaguarda em veículos das categorias L6e e L7e

1.6.1. O espaço para a montagem de uma chapa de matrícula da frente ou da retaguarda deve compreender uma superfície retangular plana, ou praticamente plana. Uma «superfície praticamente plana» significa uma superfície de material sólido, que pode igualmente ser constituída por malha modelada ou grelha, com um raio de curvatura de, pelo menos, 5 000 mm.

1.6.2. A superfície a cobrir por uma chapa de matrícula da frente ou da retaguarda pode ter orifícios ou interstícios; no entanto, estes não devem ter mais de 40 mm de largura, sem terem que ter em conta o seu comprimento (ou seja, um interstício ou uma fenda nunca deve ser mais largo do que 40 mm, mas pode ser mais longo do que 40 mm).

1.6.3. A superfície a cobrir por uma chapa de matrícula da frente ou da retaguarda pode ter saliências, desde que estas não sobressaiam mais de 5,0 mm em relação à superfície nominal. As partes de materiais muito macios, como espuma ou feltro para impedir a vibração da chapa de matrícula, não devem ser tidas em conta.

1.6.4. O espaço para a montagem de uma chapa de matrícula da frente ou da retaguarda deve ser concebido de forma que, após a fixação de acordo com as instruções do fabricante, a chapa deve ter as seguintes características:

1.6.4.1. Localização do espaço para a montagem de uma chapa de matrícula da frente ou da retaguarda:

1.6.4.1.1. O espaço para a montagem de uma chapa de matrícula na frente do veículo deve ser de molde a que a chapa possa ficar situada inteiramente no interior dos dois planos verticais longitudinais paralelos que passam pelas extremidades exteriores do veículo, sem tomar em consideração quaisquer espelhos retrovisores. O espaço não deve constituir o ponto mais largo do veículo.

▼B

1.6.4.1.2. O espaço para a montagem de uma chapa de matrícula na retaguarda do veículo deve ser de molde a que a chapa possa ficar situada inteiramente no interior dos dois planos verticais longitudinais paralelos que passam pelas extremidades exteriores do veículo, sem tomar em consideração quaisquer espelhos retrovisores. O espaço não deve constituir o ponto mais largo do veículo.

1.6.4.1.3. As chapas de matrícula da frente e da retaguarda devem estar perpendiculares ao plano longitudinal médio do veículo.

1.6.4.2. Posição da chapa da frente e da retaguarda em relação ao plano vertical transversal:

1.6.4.2.1. A chapa pode ser inclinada em relação à vertical em não menos de –15° e não mais de 30°.

1.6.4.3. Altura da chapa da frente e da retaguarda em relação à superfície do solo:

1.6.4.3.1. O bordo inferior da chapa não deve estar menos de 0,20 m acima do solo ou não menos do raio de qualquer roda da frente acima do solo, se este for inferior a 0,20 m.

1.6.4.3.2. A altura do bordo superior da chapa em relação à superfície do solo não pode ser superior a 1,50 m.

1.6.4.4. Visibilidade geométrica:

1.6.4.4.1. As chapas da frente e da retaguarda devem ser visíveis em todo o espaço, nos seguintes quatro planos:

— os dois planos verticais passando pelos dois bordos laterais da chapa e que formam um ângulo de 30° medido para fora para a esquerda e para a direita da chapa em relação ao plano longitudinal médio do veículo,

— o plano que passa pelo bordo superior da chapa e forma um ângulo de 15°, para cima, com o plano horizontal,

— o plano horizontal que passa pelo bordo inferior da chapa.

A chapa da frente deve ser visível da frente do veículo e a chapa da retaguarda deve ser visível da retaguarda do veículo.

1.6.4.4.2. Nenhum elemento estrutural, mesmo quando totalmente transparente, deve localizar-se no espaço descrito *supra*.

1.6.4.5. O interstício entre os bordos de uma chapa de matrícula montada e fixada e a superfície real do espaço da chapa não deve exceder 5,0 mm em todo o contorno da chapa.

1.6.4.5.1. Este interstício pode ser excedido, quando medido num orifício ou interstício na superfície em malha modelada ou entre barras paralelas numa superfície de uma grelha.

1.7. Outros requisitos

1.7.1. A presença de uma chapa de matrícula não pode constituir a base ou parte da base para fixar, montar ou prender qualquer outra peça, componente ou dispositivo no veículo (p. ex., os suportes de dispositivos de iluminação não podem ser fixados a uma chapa de matrícula).

1.7.2. Nenhuma peça, componente ou dispositivo do veículo deve desapertar-se ou soltar-se em resultado da remoção de uma chapa de matrícula.

▼B

1.7.3. Quando a chapa de matrícula estiver fixada, a sua visibilidade não deve ser reduzida em condições normais de utilização, devido, em especial, a vibrações e forças dinâmicas, como forças do vento em circulação.

1.7.4. Não é permitido apresentar uma localização para montar uma chapa de matrícula que possa facilmente ser objeto de articulação para cima ou para baixo para além dos ângulos definidos nos pontos 1.5.1.3.1 e 1.6.4.2.1 em relação à estrutura do veículo em condições normais de condução (ou seja, com portas ou painéis de acesso fechados).

1.7.5. Se o veículo tiver a tendência para inclinar, uma chapa de matrícula montada das dimensões máximas aplicáveis que não esteja situada no plano longitudinal médio do veículo não deve ser o fator limitativo do ângulo de inclinação.

2. **Procedimento de ensaio**

2.1. Determinação da inclinação vertical e da altura da chapa de matrícula em relação à superfície do solo

2.1.1. O veículo deve ser colocado sobre uma superfície horizontal e, se necessário, ser mantido em posição vertical. A(s) roda(s) diretriz(es) deve(m) estar apontada(s) na posição para a frente em linha reta e a massa do veículo deve ser ajustada à massa em ordem de marcha declarada pelo fabricante, antes de efetuar as medições.

2.1.2. Se o veículo estiver equipado com suspensão hidropneumática, hidráulica ou pneumática ou com outro dispositivo que possa ser regulado em função da carga, deve ser ensaiado com a suspensão ou o dispositivo em condições normais de funcionamento, tal como especificado pelo fabricante.

2.1.3. Se o lado visível e primário da chapa de matrícula estiver inclinado para baixo, a medição da inclinação deve ser expressa como ângulo negativo (menos).

2.2. As saliências devem ser medidas perpendicular e diretamente à superfície nominal a cobrir pela chapa de matrícula.

2.3. O interstício entre o bordo da chapa de matrícula montada e fixada e a superfície deve ser medido na perpendicular e diretamente à superfície real a cobrir pela chapa.

2.4. A chapa de matrícula utilizada para verificar a conformidade deve ter a seguinte dimensão:

— no caso de veículos das categorias L1e, L2e e L6e: uma das duas dimensões constantes do ponto 1.4.1, conforme especificado pelo fabricante do veículo,

— no caso de veículos das categorias L3e, L4e, L5e e L7e: a dimensão que consta do ponto 1.4.1.

▼B

ANEXO XV

Requisitos aplicáveis ao acesso à informação sobre manutenção e reparação

1. **Objetivo**

1.1. Acesso à informação significa a disponibilidade de toda a informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção necessária para a inspeção, o diagnóstico, a manutenção ou a reparação do veículo.

1.1. Ao requerer a homologação UE ou nacional, o fabricante deve fornecer à entidade homologadora prova do cumprimento do presente regulamento no que respeita ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos e à informação referida no ponto 4.3).

2. **Cumprimento dos requisitos de acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos no procedimento de homologação**

2.1. As entidades homologadoras concedem a homologação só após terem recebido do fabricante um certificado de acesso à informação relativa ao sistema OBD do veículo e à informação relativa à reparação e manutenção de veículos.

2.2. O Certificado de Acesso à Informação relativa ao Sistema OBD e à Reparação e Manutenção do Veículos comprova o cumprimento do disposto no Capítulo XV do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

2.3. O Certificado de Acesso à Informação relativa ao Sistema OBD e à Reparação e Manutenção do Veículos deve ser elaborado em conformidade com o modelo referido no artigo 57.º, n.º 8, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

2.4. O fabricante deve garantir a conformidade com os requisitos técnicos do apêndice 1 no que diz respeito ao acesso à informação relativa ao sistema OBD e à informação relativa à reparação e manutenção dos veículos.

3. **Acesso pago**

3.1. Para além do acesso baseado na duração, nos termos do artigo 59.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013, os fabricantes podem oferecer um acesso baseado em pagamentos cobrados por transação e não baseados nos períodos de tempo para os quais é concedido o acesso. Caso os fabricantes ofereçam ambos os sistemas, de acesso baseado no período de tempo e de acesso baseado na transação, as oficinas de reparação independentes poderão escolher um sistema de acesso preferido, quer baseado no período de tempo quer baseado na transação.

4. **Peças de substituição, ferramentas de diagnóstico e equipamento de ensaio**

4.1. No contexto do artigo 57.º, n.º 6, do Regulamento (UE) n.º 168/2013, o fabricante deve colocar as seguintes informações à disposição das partes interessadas com base em acordos individuais a que se aplica o princípio do artigo 59.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e fornecer dados de contacto no seu sítio *web*:

4.1.1. Informação pertinente que permita a conceção de componentes de substituição fundamentais para o correto funcionamento do sistema OBD;

4.1.2. Informação que permita a conceção de ferramentas de diagnóstico genéricas.

4.2. Para efeitos do ponto 4.1.1, a conceção de componentes de substituição não deve ser limitada por nenhuma das limitações seguintes:

4.2.1. Indisponibilidade de informações pertinentes;

▼B

4.2.2. Exigências técnicas relativas às estratégias de indicação de anomalias, caso sejam ultrapassados os valores-limite para o OBD ou se o sistema OBD não puder satisfazer as exigências básicas de monitorização para o OBD previstas pelo presente regulamento;

4.2.3. Alterações específicas no processamento da informação do OBD para se tratar independentemente o funcionamento do veículo a combustíveis líquidos ou gasosos;

4.2.4. Homologação de veículos alimentados a combustíveis gasosos que apresentem um número limitado de deficiências menores.

4.3. Para efeitos do ponto 4.1.2, caso os fabricantes utilizem ferramentas de diagnóstico e equipamentos de ensaio segundo as normas ISO 22900-2:2009 relativa à MVCI e ISO 22901-2:2011 sobre *Open Diagnostic Data Exchange* («ODX») nas suas redes de agentes franquiados, os operadores independentes terão acesso aos ficheiros ODX através do sítio *web* do fabricante.

5. **Homologação multifaseada**

5.1. No caso de uma homologação multifaseada, tal como definida no artigo 25.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013, o fabricante final é responsável por garantir o acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos no que se refere à(s) sua(s) própria(s) fase(s) de fabrico e à ligação à(s) fase(s) anterior(es).

5.2. Além disso, o fabricante final deve fornecer aos operadores independentes no seu sítio *web* as seguintes informações:

5.2.1. Endereço do sítio *web* do(s) fabricante(s) responsável(eis) pela(s) fase(s) anterior(es);

5.2.2. Nome e endereço de todos os fabricantes responsáveis pela(s) fase(s) anterior(es);

5.2.3. Número(s) de homologação da(s) fase(s) anterior(es);

5.2.4. Número do motor.

5.3. Os fabricantes responsáveis por uma determinada fase ou fases de homologação são responsáveis por fornecer através dos seus sítios *web* acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção dos veículos no que se refere à(s) fase(s) da homologação por que são responsáveis e a ligação à(s) fase(s) anterior(es).

5.4. O fabricante responsável por uma determinada fase, ou fases, de homologação deve fornecer as informações seguintes ao fabricante responsável pela fase seguinte:

5.4.1. Certificado de conformidade relativo à(s) fase(s) por que é responsável;

5.4.2. Certificado de acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção do veículo, incluindo os respetivos apêndices;

5.4.3. Número de homologação correspondente à(s) fase(s) por que é responsável;

5.4.4. Documentos referidos nos pontos 5.4.1, 5.4.2 e 5.4.3, tal como facultados pelo(s) fabricante(s) envolvido(s) na(s) fase(s) anterior(es).

▼B

5.5. Cada fabricante deve autorizar o fabricante responsável pela fase seguinte a remeter os documentos fornecidos aos fabricantes responsáveis pelas fases subsequentes e final.

5.6. Além disso, numa base contratual, o fabricante responsável para uma determinada fase, ou fases, da homologação deve:

5.6.1. Fornecer ao fabricante responsável pela fase seguinte acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção do veículo, bem como à informação sobre a interface de informação correspondente à(s) fase(s) específica(s) por que é responsável;

5.6.2. Fornecer, a pedido de um fabricante responsável por uma fase subsequente da homologação, acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção do veículo e à informação sobre a interface de informação correspondentes à(s) fase(s) específica(s) por que é responsável.

5.7. Um fabricante, incluindo um fabricante final, pode exigir pagamentos em conformidade com o disposto no artigo 59.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 apenas no que concerne especificamente à(s) fase(s) por que é responsável.

5.8. Um fabricante, incluindo o fabricante final, não pode exigir pagamentos por prestar informações sobre o endereço *web* ou os dados de contacto de qualquer outro fabricante.

6. **Pequenos fabricantes**

6.1. Os fabricantes cuja produção anual a nível mundial de um modelo de veículo ou de um tipo de sistema, componente ou unidade técnica autónoma abrangido pelo presente regulamento for inferior a 250 unidades devem facultar o acesso à informação relativa à reparação e manutenção de um modo fácil, rápido e não discriminatório em comparação com as possibilidades dadas ou o acesso concedido às oficinas de reparação e representantes autorizados em conformidade com o artigo 57.º, n.º 12, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

6.2. Os veículos, sistemas, componentes ou unidades técnicas autónomas abrangidos pelo ponto 1 devem ser enumerados no sítio *web* do fabricante que contém a informação relativa à reparação e manutenção.

6.3. A entidade homologadora deve notificar a Comissão de todas as homologações concedidas a pequenos fabricantes.

7. **Sistemas de transição**

7.1. Até 31 de dezembro de 2020, no que diz respeito aos sistemas de transição enumerados no apêndice 2, o fabricante pode derrogar a obrigação de reprogramar as unidades de controlo eletrónico em conformidade com as normas mencionadas nesse apêndice.

7.2. Tais derrogações devem ser indicadas no Certificado de Acesso à Informação relativa ao Sistema OBD e à Reparação e Manutenção do Veículo no momento da homologação.

7.3. Os sistemas para os quais um fabricante derroga a obrigação de reprogramar as unidades eletrónicas de controlo em conformidade com as normas mencionadas no ponto 3.8 do apêndice 1 do Anexo XII devem ser enumerados no seu sítio *web* que contém a informação relativa à reparação e manutenção.

7.4. Para a manutenção e a reprogramação das unidades de controlo eletrónico nos sistemas de transição que são objeto dessas derrogações, os fabricantes devem garantir que a respetiva ferramenta ou equipamento exclusivos podem ser adquiridos ou alugados por operadores independentes.

▼B

8. **Cumprimento das obrigações respeitantes ao acesso à informação relativa ao sistema OBD e à informação relativa à reparação e manutenção de veículos**

8.1. Uma entidade homologadora pode, em qualquer momento, por sua própria iniciativa, ou com base numa queixa ou numa avaliação por um serviço técnico, verificar o cumprimento das obrigações, por parte de um fabricante, decorrentes do Regulamento (UE) n.º 168/2013, do presente regulamento e dos termos do Certificado de Acesso à Informação relativa ao Sistema OBD e à Reparação e Manutenção do Veículo.

8.2. Se uma entidade homologadora concluir que um fabricante não cumpriu as suas obrigações no que respeita ao acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos, a entidade homologadora que concedeu a homologação em causa deve adotar as medidas necessárias para corrigir a situação.

8.3. Tais medidas podem incluir a revogação ou suspensão da homologação, sanções pecuniárias ou outras adotadas em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 168/2013.

8.4. Caso um operador independente ou uma associação profissional que represente operadores independentes apresente uma queixa à entidade homologadora, esta deve realizar uma auditoria para verificar o cumprimento, pelo fabricante, das obrigações respeitantes ao acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos.

8.5. Para a realização da auditoria, a entidade homologadora pode solicitar a um serviço técnico ou a qualquer outro perito independente que proceda a uma avaliação para verificar o cumprimento dessas obrigações.

8.6. A fim de obter a homologação UE de uma família de desempenho do sistema de propulsão enquanto unidade técnica de um veículo com um sistema motor homologado no que diz respeito aos códigos de anomalia de diagnóstico a bordo e à reparação e manutenção do veículo, o fabricante deve demonstrar que os veículos ou os sistemas motores são submetidos aos ensaios e cumprem os requisitos do anexo XII aplicáveis aos sistemas OBD funcionais.

8.7. Se a informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos não estiver disponível quando for apresentado o pedido de homologação, o fabricante deve fornecê-la no prazo de seis meses a contar da data de homologação.

8.8. Se o veículo for colocado no mercado mais de seis meses depois da homologação, a informação deve ser apresentada na data em que o veículo for colocado no mercado.

8.9. A entidade homologadora pode presumir, com base num Certificado de Acesso à Informação relativa ao Sistema OBD e à Reparação e Manutenção do Veículo completado, que o fabricante adotou medidas e procedimentos satisfatórios no que respeita ao acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos, desde que não tenha sido apresentada qualquer queixa e que o fabricante apresente o certificado dentro dos prazos previstos no ponto 9.7.

8.10. Caso o certificado de conformidade não seja apresentado nesse prazo, a entidade homologadora toma as medidas adequadas para garantir a conformidade.

▼B

9. **Requisitos de informação para garantir acesso a operadores independentes a áreas não protegidas**

9.1. Para o acesso a qualquer informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção do veículo, com exceção da que diz respeito às áreas protegidas do veículo, os requisitos de registo para utilização do sítio *web* do fabricante por um operador independente devem exigir apenas as informações que forem necessárias para confirmar o modo de pagamento da informação.

10. **Requisitos de informação para garantir acesso a operadores independentes a áreas protegidas**

10.1. Para o acesso a qualquer informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos, o operador independente deve ser aprovado e autorizado para esse fim com base em documentos comprovativos de que desenvolve uma atividade económica legítima e de que não foi condenado por qualquer atividade criminosa.

10.2. Os operadores independentes devem ter acesso às características de segurança do veículo utilizadas pelos representantes autorizados e pelas oficinas de reparação autorizadas sob a proteção de uma tecnologia de segurança relativa às trocas de dados de modo a garantir a sua confidencialidade, integridade e proteção contra a reprodução.

10.3. O Fórum de Acesso à Informação sobre Veículos previsto no artigo 60.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 especificará os parâmetros para o cumprimento desses requisitos segundo as técnicas mais desenvolvidas.

10.4. Para a informação referente ao acesso às áreas protegidas do veículo, o operador independente deve apresentar um certificado em conformidade com a norma ISO 20828:2006, a fim de se identificar a si e à organização a que pertence. O fabricante deve responder com o seu próprio certificado, em conformidade com a norma ISO 20828:2006, para confirmar ao operador independente que está a aceder a um sítio legítimo do fabricante em questão. Ambas as partes devem manter um registo de todas as transações, indicando os veículos e as alterações neles efetuadas nos termos desta disposição.

10.5. O acesso às características de segurança do veículo utilizadas pelos representantes autorizados e pelas oficinas de reparação autorizadas deve ser facultado aos operadores independentes desde que seja protegido por uma tecnologia de segurança, em conformidade com a exigência de a chave privada dos operadores independentes estar protegida por dispositivos informáticos seguros.

▼B

Apêndice 1

Acesso à informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos

1. **Introdução**

1.1. O presente apêndice estabelece requisitos técnicos para a acessibilidade da informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos.

2. **Requisitos**

2.1. O fabricante deve fornecer informações sobre a reparação e a manutenção dos veículos utilizando apenas formatos abertos para texto e gráficos ou formatos que possam ser visualizados e impressos utilizando apenas os módulos de expansão de *software* normalizados que se encontram gratuitamente disponíveis, fáceis de instalar, no mesmo formato que o disponibilizado às oficinas de reparação autorizadas e que funcionam com sistemas operativos informáticos de utilização comum.

2.1.1. A informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos disponível através de sítios *web* deve seguir a norma comum referida no artigo 57.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

2.1.2. Sempre que possível, as palavras-chave dos metadados devem ser conformes à norma ISO 15031-2:2010. Essa informação deve estar permanentemente disponível, salvo se necessário para efeitos de manutenção do sítio *web*.

2.1.3. Quem solicitar o direito de reprodução ou republicação da informação deve negociar diretamente com o fabricante em causa. Deve igualmente ser disponibilizada documentação em matéria de formação, embora possa ser facultada através de outros meios e não apenas de sítios *web*.

2.2. Podem ser disponibilizadas, numa base de dados de fácil acesso aos operadores independentes ou ser fornecidas no mesmo formato acessível, tal como é feito para a rede de oficinas de reparação, as informações sobre todas as peças do veículo com as quais o veículo – tal como identificado pelo número de identificação do veículo (NIV), assim como por outros critérios como a distância entre eixos, a potência do motor, o nível ou as opções de acabamento – é equipado pelo fabricante e que podem ser substituídas por peças sobresselentes propostas pelo fabricante às oficinas de reparação ou representantes autorizados ou a terceiros por meio de referência ao número de peça do equipamento de origem.

2.3. Essa base de dados ou formato alternativo acessível deve incluir o NIV, os números das peças do equipamento de origem, a denominação das peças de origem, indicações de validade (datas de início e de fim de validade), indicações de montagem e, eventualmente, características da estrutura.

2.4. A informação contida na base de dados, ou disponível noutro formato acessível, deve ser regularmente atualizada. As atualizações devem incluir, em particular, todas as alterações introduzidas em cada veículo após a sua produção, se esta informação estiver disponível para os representantes autorizados.

2.5. A reprogramação das unidades de controlo para efeitos de, p. ex., recalibração após uma reparação ou recarregamento de *software* para uma PCU / ECU de substituição, é realizada em conformidade com as normas ISO 22900-2, SAE J2534 ou TMC RP1210B mediante recurso a equipamento não exclusivo. Pode utilizar-se igualmente um cabo Ethernet ou de série ou uma interface de rede local (LAN) e suportes alternativos como disco compacto (CD), disco versátil digital (DVD) ou dispositivos de memória sólida para sistemas de ludoinformação (p. ex., sistemas de navegação, telefone), mas na condição de não ser necessário *software* (p. ex., controladores ou módulos de expansão) nem *hardware* exclusivos. A fim de

▼B

validar a compatibilidade da aplicação própria do fabricante e das interfaces de comunicação do veículo (VCI) que cumpram a norma ISO 22900-2, SAE J2534 ou TMC RP1210B, o fabricante deve propor quer uma validação das VCI desenvolvidas de forma independente, quer a informação e o empréstimo de eventual *hardware* especial de que um fabricante de VCI necessite para realizar ele próprio tal validação. As tarifas aplicadas a essa validação ou informação e *hardware* estão sujeitas às condições previstas no artigo 59.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

2.6. Todos os códigos de diagnóstico de anomalias a bordo devem ser compatíveis com os requisitos estabelecidos no anexo XII.

2.7. Se a informação relativa ao sistema OBD e à reparação e manutenção de veículos disponível no sítio *web* de um fabricante não apresentar a informação pertinente específica que permita a conceção e o fabrico adequado dos sistemas de combustíveis alternativos retromontados, qualquer fabricante desse tipo de sistemas deverá ter acesso à informação referida no artigo 27.º, n.º 2, alínea a), contactando diretamente o fabricante para esse efeito. Os contactos para esse efeito devem ser claramente indicados no sítio *web* do fabricante, devendo a informação ser facultada no prazo de 30 dias. Essa informação deve apenas ser facultada para os sistemas de combustíveis alternativos retromontados abrangidos pelo Regulamento UNECE n.º 115 ou para os componentes de retromontagem de sistemas de combustíveis alternativos que fazem parte dos sistemas abrangidos pelo Regulamento UNECE n.º 115, devendo apenas ser fornecida em resposta a um pedido que indique claramente a especificação exata do modelo de veículo para o qual a informação é solicitada e que confirme explicitamente que a informação é solicitada para o desenvolvimento de sistemas ou componentes de combustíveis alternativos retromontados abrangidos pelo Regulamento UNECE n.º 115.

2.8. Os fabricantes devem indicar, nos seus sítios *web* de informação relativa à reparação de veículos, os números de homologação por modelo.

2.9. Os fabricantes devem fixar tarifas razoáveis e proporcionadas para a hora, o dia, o mês, o ano e, se aplicável, por transação pelo acesso aos seus sítios *web* de informação relativa à reparação e manutenção.

▼B

Apêndice 2

Lista de sistemas de transição

1. *Quadro Ap2-1*

Lista de sistemas de transição

N.º	Nome do sistema	Características
1.	Sistemas de climatização	a) Sistemas de controlo da temperatura; b) Aquecedor independente do motor; c) Ar condicionado independente do motor.
2.	Reservatório de combustível	

▼B

ANEXO XVI

Requisitos aplicáveis aos descansos

1. **Requisitos gerais**

1.1. «Modelo de veículo no que respeita ao descanso» significa uma categoria de veículos que não diferem entre si em aspetos essenciais como a massa do veículo, a distribuição da massa pelos eixos, as dimensões dos pneus e das rodas, assim como as características de conceção e os materiais de construção do descanso do veículo.

1.2. Os veículos das categorias L1e e L3e devem estar equipados pelo menos com um descanso.

1.2.1. Cada descanso montado no veículo deve permitir que o veículo cumpra os requisitos de desempenho dos pontos 2 a 2.5.2, sem ser segurado ou apoiado por uma pessoa ou qualquer outro meio externo.

1.2.2. Os veículos equipados com rodas duplas podem não necessitar de estar equipados com um descanso, desde que sejam cumpridos os requisitos de desempenho dos pontos 3 a 3.2.5 e 3.4 a 3.4.3.4.

1.2.3. O descanso lateral que equipa veículos da categoria L1e com uma massa em ordem de marcha inferior a 35 kg estão isentos dos requisitos constantes nos pontos 2.3.3 a 2.3.4 e 2.5.2.

1.3. Os veículos da categoria L4e devem estar equipados pelo menos com um descanso, nas seguintes condições:

1.3.1. Se o carro lateral puder ser destacado do motociclo para que este possa ser usado sem o carro, o motociclo deve cumprir todos os requisitos aplicáveis aos motociclos sem carro lateral enunciados no ponto 1.2 a 1.2.2.

2. **Requisitos específicos**

2.1. Um descanso deve ser quer um descanso lateral quer um descanso central.

2.2. Se o descanso for articulado à parte inferior do veículo ou estiver em baixo deste, a sua extremidade livre deve deslocar-se para a retaguarda do veículo para alcançar a posição de não-utilização.

2.3. Requisitos específicos para o descanso lateral

2.3.1. Um descanso lateral deve poder sustentar o veículo de modo a permitir a sua estabilidade lateral quer o veículo esteja numa superfície de apoio horizontal quer num declive. Deve também impedir o veículo imobilizado de se inclinar mais acentuadamente ou de ser deslocado demasiado facilmente para uma posição vertical de forma que este se torne instável e possa tombar ou capotar.

2.3.2. Um descanso lateral deve poder sustentar o veículo de modo a manter a plena estabilidade quando o veículo se encontra estacionado num declive. Este requisito é controlado em conformidade com os procedimentos e requisitos de desempenho dos pontos 3 a 3.2.5 e 3.4 a 3.4.3.4.

2.3.3. Um descanso lateral deve poder dobrar-se automaticamente para a posição de não-utilização nas seguintes condições:

— quando o veículo for colocado na sua posição normal vertical de condução, ou

— quando o veículo começar a avançar na sequência de uma ação deliberada do condutor, estando na sua posição normal vertical de condução.

▼B

2.3.4. Os requisitos do ponto 2.3.3 não são aplicáveis se o veículo for concebido de modo tal que não possa ser movido quando o descanso lateral estiver na posição de utilização.

2.3.5. Um descanso lateral deve ser concebido e fabricado de forma que não se dobre automaticamente se o veículo estiver a ser inclinado, a fim de levar a extremidade livre do descanso lateral ao contacto com o solo.

▼M1

2.3.5.1. Contudo, em derrogação dos pontos 1.2.1 e 2.3.5, um descanso lateral montado num veículo da categoria L3e-A1E, L3e-A2E, L3e-A3E, L3e-A1T, L3e-A2T ou L3e-A3T pode dobrar-se automaticamente quando esse descanso lateral não estiver a ser segurado ou apoiado por uma pessoa.

▼B

2.3.6. Um descanso lateral deve ser concebido e fabricado de forma que não se dobre automaticamente se o ângulo de inclinação for modificado inopinadamente ou de forma não intencional (p. ex., se o veículo for ligeiramente empurrado por terceiros ou se o veículo for sujeito a deslocamento de ar resultante da passagem de um veículo de grandes dimensões), sob as seguintes condições:

— quando o veículo for deixado em posição de estacionamento sem vigilância, e

— quando o descanso lateral estiver na posição de utilização.

O cumprimento deste requisito deve ser verificado em conformidade com o procedimento descrito nos pontos 3.3, 3.3.1 e 3.3.2.

2.4. Requisitos específicos para o descanso central

2.4.1. Um descanso central deve poder sustentar o veículo, quer esteja ou não uma roda ou ambas as rodas em contacto com o solo, de modo a proporcionar a sua estabilidade lateral quer o veículo esteja numa superfície de apoio horizontal ou num declive.

2.4.2. Um descanso central deve poder sustentar o veículo de modo a manter a plena estabilidade quando o veículo se encontra estacionado num declive. Este requisito é controlado em conformidade com os procedimentos e requisitos de desempenho dos pontos 3 a 3.2.5 e 3.4 a 3.4.3.4.

2.4.3. Um descanso central deve poder dobrar-se automaticamente para a posição de não-utilização quando o veículo é deslocado deliberadamente para a frente de modo a afastar o descanso central da superfície do solo.

2.4.4. O requisito do ponto 2.4.3 não é aplicável se o veículo for concebido de modo tal que não possa ser movido quando o descanso central estiver na posição de utilização.

2.5. Sistemas de retenção dos descansos

2.5.1. Os descansos devem estar equipados com um sistema de retenção que os mantenha na posição de não-utilização.

2.5.2. Um sistema de retenção deve ser constituído:

— por dois dispositivos independentes, tais como duas molas distintas ou uma mola e outro dispositivo de retenção, ou

— por um dispositivo único que deve poder funcionar sem avaria durante, pelo menos, 10 000 ciclos de utilização normal, se o veículo estiver equipado com dois descansos, ou 15 000 ciclos de utilização normal, se o veículo estiver equipado com um único descanso.

▼B

3. **Procedimento de ensaio**

3.1. Especificações da superfície de ensaio

3.1.1. Deve ser utilizada uma plataforma de ensaio para a realização dos ensaios que deve ser concebida de forma a poder assumir uma posição que simule as inclinações longitudinais e transversais.

3.1.2. A plataforma de ensaio deve ser plana, retangular e de dimensões suficientes para apoiar plenamente o veículo em posição de estacionamento enquanto se simulam as inclinações longitudinais e transversais. Não deve apresentar nenhuma flexão ou deformação percetíveis durante os ensaios.

3.1.3. A superfície da plataforma de ensaio deve manter-se limpa e seca e com rugosidade e atrito suficientes para impedir os pneus do veículo de deslizar sobre a superfície durante os ensaios.

3.2. Preparação do veículo (válida para todos os ensaios)

3.2.1. A massa do veículo deve ser ajustada à massa em ordem de marcha sem condutor, declarada pelo fabricante, acrescida da massa de eventuais baterias de propulsão.

3.2.2. A pressão dos pneus do veículo deve ser regulada nos valores especificados pelo fabricante.

3.2.3. A transmissão do veículo deve ser colocada na posição «estacionamento», se disponível, no caso de uma transmissão automática, ou em «ponto morto» em todos os outros casos.

3.2.4. Se o veículo estiver equipado com travão de estacionamento, este deve estar acionado.

3.2.5. O dispositivo de direção do veículo deve ser colocado na posição de bloqueamento. Se houver mais de uma posição em que a direção possa ser bloqueada, o veículo deve ser submetido aos seguintes ensaios com o dispositivo de direção bloqueado em cada posição disponível:

3.3. Ensaio de estabilidade de um veículo equipado com um descanso lateral sobre um solo horizontal

3.3.1. O veículo é estacionado na plataforma de ensaio horizontal com o descanso lateral na posição de utilização.

3.3.2. O veículo deve ser manipulado de modo a aumentar em 3.0° o ângulo entre o plano longitudinal médio deslocado do veículo (ou seja, enquanto o veículo se encontra estacionado e apoiado, o plano longitudinal médio se desloque deixando, por isso, de ser vertical) e a superfície horizontal ao empurrar e mover o veículo para uma posição mais vertical.

3.4. Ensaio de estabilidade de um veículo estacionado numa superfície inclinada

3.4.1. O veículo é estacionado na plataforma de ensaio horizontal.

3.4.1.1. O descanso do veículo deve estar na posição de utilização. Se o veículo estiver equipado com mais de um descanso, cada descanso deve ser avaliado separadamente, repetindo todos os ensaios prescritos.

3.4.1.2. Se o veículo estiver equipado com rodas duplas e não equipado com um descanso, a conformidade com o ponto 1.2.2 pode ser demonstrada através da execução dos ensaios sem a presença de um descanso na posição de utilização.

▼B

3.4.2. A plataforma de ensaio deve ser desviada ou rodada para atingir a inclinação mínima prescrita em relação à inclinação transversal para a esquerda e a direita do veículo e a inclinação longitudinal para a frente e a retaguarda do veículo. Estas quatro orientações de inclinação devem ser realizadas separadamente, partindo sempre de uma posição horizontal. O veículo deve permanecer estável quando a plataforma de ensaio estiver a ser colocada na posição inclinada ou pode ser colocado em posição depois de a plataforma ter sido fixada na posição inclinada.

3.4.3. *Quadro 14-1*

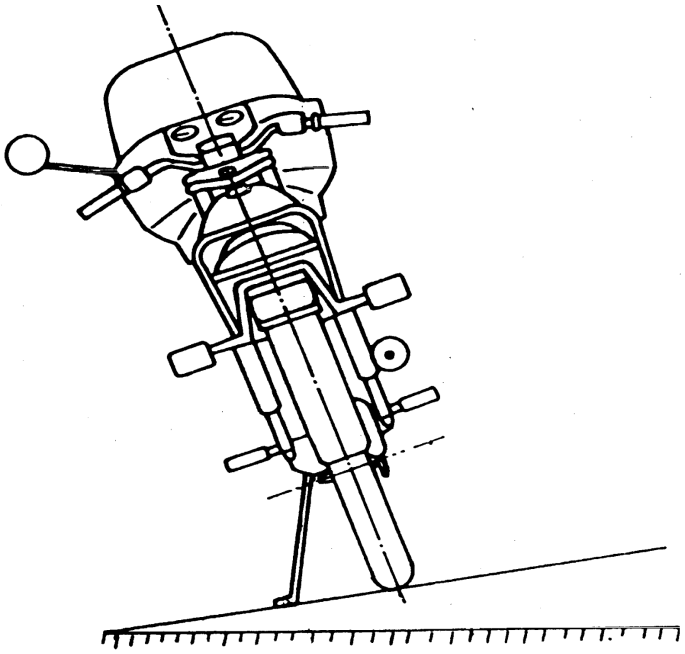
Requisitos de inclinação para descansos laterais e centrais (ver também as figuras 14-1 a 14-3)

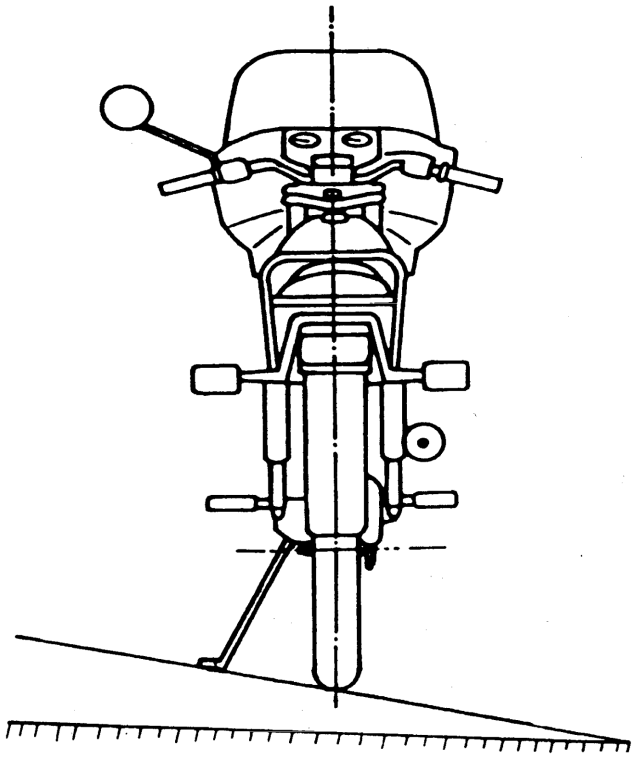
Inclinação	Descanso lateral		Descanso central	
	Ciclomotor	Motociclo	Ciclomotor	Motociclo
Inclinação transversal (à esquerda)	5 %	6 %	6 %	8 %
Inclinação transversal (à direita)	5 %	6 %	6 %	8 %
Inclinação longitudinal (descendente)	5 %	6 %	6 %	8 %
Inclinação longitudinal (ascendente)	6 %	8 %	12 %	14 %

▼B

3.4.3.1. *Figura 14-1*

Inclinação transversal para a esquerda e para a direita (descanso lateral)

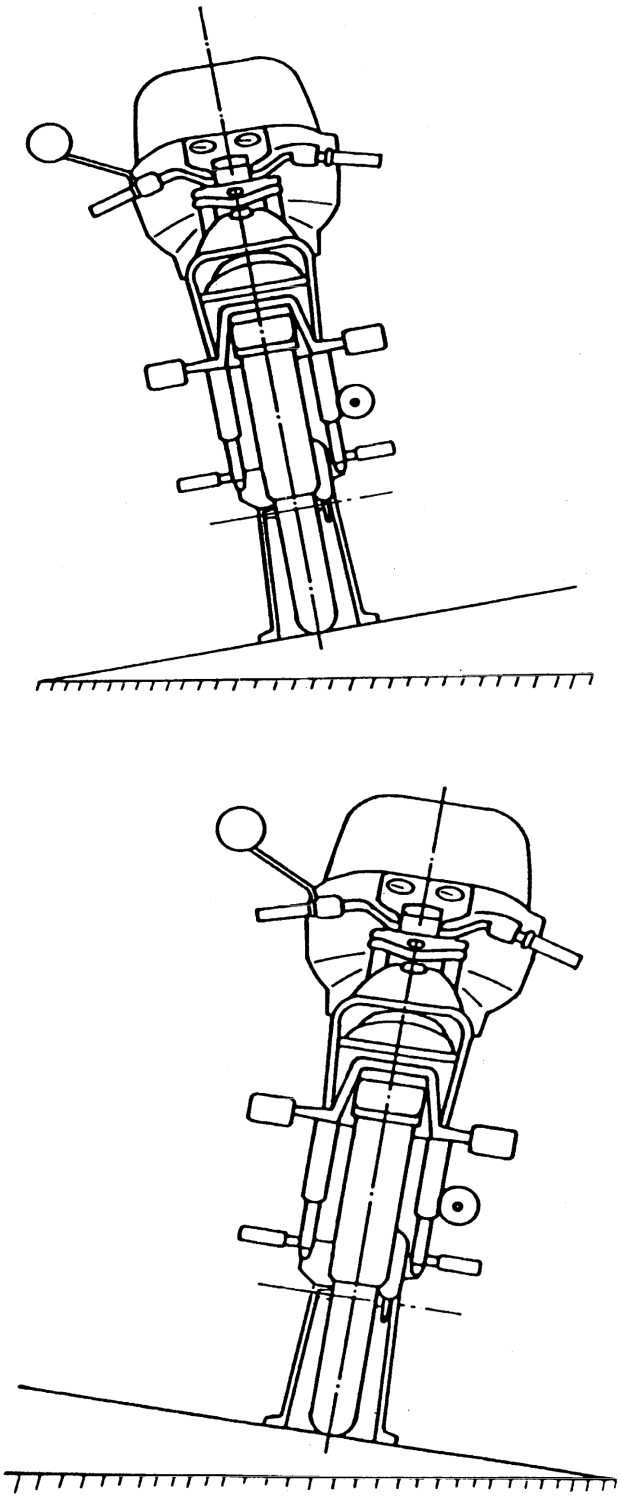




▼B

3.4.3.2. *Figura 14-2*

Inclinação transversal para a esquerda e para a direita (descanso central)



▼B

3.4.3.3. *Figura 14-3*

Inclinação longitudinal descendente

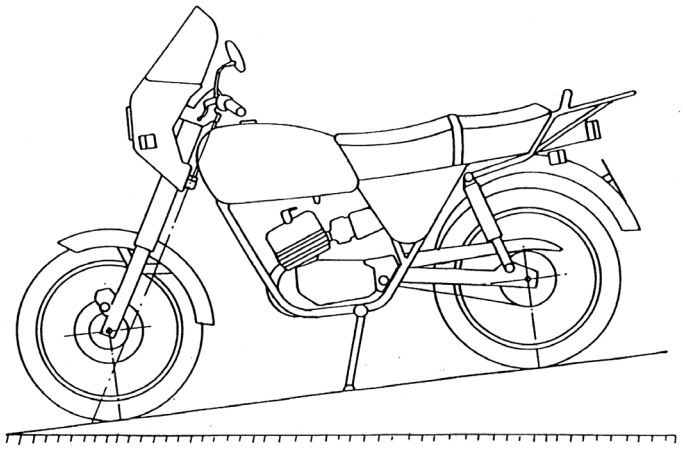
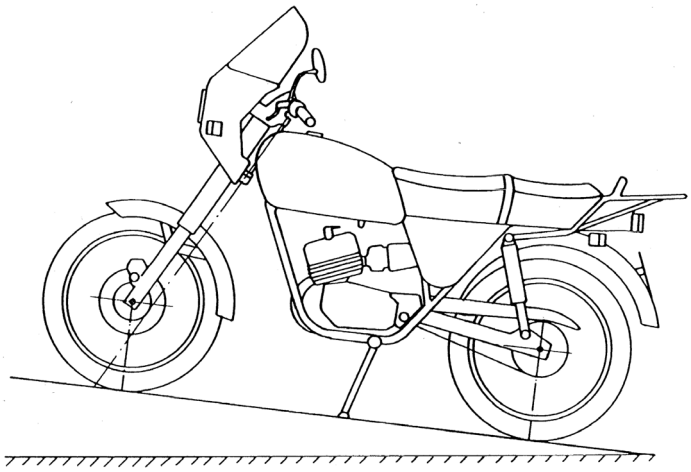


Figura 14-4

Inclinação longitudinal ascendente



3.4.3.4. No caso de um veículo colocado numa plataforma de ensaio inclinada repousar no seu descanso central e numa roda apenas e puder ser mantido nessa posição quer com o descanso central e a roda dianteira em contacto com a plataforma de ensaio quer o descanso central e a roda traseira em contacto com a plataforma de ensaio, os ensaios descritos nos pontos 3.4.2 a 3.4.3.3 devem ser efetuados exclusivamente com o veículo repousando no descanso central e a sua roda traseira em contacto com a plataforma de ensaio.

▼B

ANEXO XVII

Normas de desempenho e avaliação dos serviços técnicos

1. **Requisitos gerais**

1.1. Os serviços técnicos devem demonstrar que dispõem de competências adequadas, conhecimentos técnicos especializados e experiência comprovada nos domínios específicos de competência abrangidos pelo Capítulo XVI do Regulamento (UE) n.º 168/2013 e pelos apêndices 1 e 2 do anexo V da Diretiva 2007/46/CE.

1.2. Normas que os serviços técnicos das diferentes categorias previstas no artigo 63.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013 devem cumprir

1.2.1. As diferentes categorias de serviços técnicos devem cumprir as normas constantes do apêndice 1 do anexo V da Diretiva 2007/46/CE

1.2.2. A referência ao artigo 41.º da Diretiva 2007/46/CE no mesmo apêndice deve ser entendida como uma referência ao artigo 63.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

1.2.3. A referência ao anexo IV da Diretiva 2007/46/CE no mesmo apêndice deve ser entendida como uma referência ao anexo II do Regulamento (UE) n.º 168/2013.

1.3. Procedimento de avaliação dos serviços técnicos

1.3.1. Os serviços técnicos são avaliados em conformidade com o procedimento estabelecido no apêndice 2 do anexo V da Diretiva 2007/46/CE.

1.3.2. As referências ao artigo 42.º da Diretiva 2007/46/CE no apêndice 1 do anexo V da Diretiva 2007/46/CE devem entender-se como sendo referências ao artigo 66.º do Regulamento (UE) n.º 168/2013.