

**REGULAMENTO (UE) 2017/1221 DA COMISSÃO****de 22 de junho de 2017****que altera o Regulamento (CE) n.º 692/2008 no que se refere à metodologia para a determinação das emissões por evaporação (ensaio do tipo 4)****(Texto relevante para efeitos do EEE)**

A COMISSÃO EUROPEIA,

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

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

Considerando o seguinte:

- (1) O Regulamento (CE) n.º 715/2007 exige que os novos veículos ligeiros cumpram certos limites de emissões, incluindo as emissões por evaporação. As disposições técnicas específicas necessárias para a aplicação desse regulamento foram adotadas através do Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão <sup>(2)</sup>.
- (2) Em março de 2011, a Comissão criou um grupo de trabalho constituído por todas as partes interessadas com o objetivo de rever a metodologia existente para medir as emissões por evaporação e desenvolver uma nova metodologia, a fim de resolver, essencialmente, os problemas da estratégia de purga, do efeito do etanol na capacidade útil do coletor, da durabilidade, da permeação do combustível e das emissões do reabastecimento de combustível.
- (3) O grupo de trabalho baseou os seus trabalhos em muitos elementos contidos em dois relatórios publicados pelo Centro Comum de Investigação da Comissão intitulados «Estimativas dos custos e benefícios da introdução de um novo procedimento europeu de ensaio das emissões por evaporação» e «Revisão do procedimento europeu de ensaio das emissões por evaporação: principais questões e soluções propostas».
- (4) A análise do grupo de trabalho identificou diversas insuficiências que comprometem a eficácia do controlo das emissões por evaporação e carecem de correção a fim de garantir um nível satisfatório de proteção do ambiente. É pois adequado introduzir dois novos procedimentos de envelhecimento do coletor de vapores e de definição da permeabilidade do sistema de alimentação de combustível no atual procedimento de homologação.
- (5) Na Europa, a adição de etanol aos combustíveis, especialmente pelo método de «*splash-blending*», tem um efeito na pressão de vapor do combustível. Por conseguinte, deve usar-se no ensaio o combustível de referência E10, a fim de refletir melhor o combustível atualmente usado na UE.
- (6) Ainda se comercializam na União reservatórios em plástico monocamada, esperando-se que constituam uma parte significativa da frota europeia até 2030. Esses reservatórios são no entanto permeáveis ao etanol, que é por isso emitido para o ambiente. Por conseguinte, é necessário um procedimento específico para medir a permeação do etanol, a fim de ter em conta este efeito.
- (7) Estudos realizados pela Direção-Geral de Estradas da Suécia e pela TUV Nord demonstraram também que a adição de etanol afeta a durabilidade dos coletores de vapores. Por este motivo, deve adicionar-se um novo procedimento de envelhecimento do coletor. O coletor envelhecido deve então ser usado no veículo testado durante o ensaio SHED.
- (8) As atuais estratégias de purga usadas nos veículos na União não são adequadas, especialmente no que respeita à condução urbana, podendo levar a um aumento das emissões de purga. Assim, foi revisto o ensaio de condução antes do ensaio SHED e a duração do ensaio diurno deveria ser aumentada para 48 horas.
- (9) Por conseguinte, o Regulamento (CE) n.º 692/2008 deve ser alterado em conformidade.

<sup>(1)</sup> JO L 171 de 29.6.2007, p. 1.

<sup>(2)</sup> Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão, de 18 de julho de 2008, que executa e altera o Regulamento (CE) n.º 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 5 e Euro 6) e ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos (JO L 199 de 28.7.2008, p. 1).

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

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

*Artigo 1.º*

**Alteração do Regulamento (CE) n.º 692/2008**

O Regulamento (CE) n.º 692/2008 é alterado do seguinte modo:

- 1) No artigo 2.º, são aditados os pontos 45 a 48 com a seguinte redação:

- «45. “Sistema de armazenagem de combustível”, um dispositivo que permite armazenar o combustível, que compreende o reservatório, o orifício de enchimento, o tampão do reservatório e a bomba de abastecimento;
46. “Fator de permeabilidade (FP)”, as emissões de hidrocarbonetos tal como refletidas na permeabilidade do sistema de armazenagem de combustível;
47. “Reservatório monocamada”, um reservatório de combustível construído com uma única camada de material;
48. “Reservatório multicamadas”, um reservatório de combustível construído com pelo menos duas camadas de material, uma das quais impermeável aos hidrocarbonetos, nomeadamente o etanol.»

- 2) No artigo 17.º, a seguir ao segundo parágrafo, é inserido o seguinte parágrafo:

«O anexo VI, tal como alterado pelo Regulamento (UE) 2017/1221 da Comissão (\*), é aplicável a partir de 1 de setembro de 2019 a todos os veículos registados a partir dessa data.

(\*) JO L 174 de 7.7.2017, p. 3.»

- 3) O anexo VI é substituído pelo texto constante do anexo do presente regulamento.

*Artigo 2.º*

**Entrada em vigor e data de aplicação**

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

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

Feito em Bruxelas, em 22 de junho de 2017.

*Pela Comissão*  
*O Presidente*  
Jean-Claude JUNCKER

## ANEXOS

## «ANEXO VI

**1. Introdução**

- 1.1. O presente anexo descreve o procedimento para o ensaio do tipo 4, que determina as emissões de hidrocarbonetos por evaporação do sistema de alimentação de combustível de veículos equipados com motores de ignição comandada.

**2. Requisitos técnicos****2.1. Introdução**

O procedimento inclui o ensaio das emissões por evaporação e mais dois ensaios, um para o envelhecimento do coletor de vapores, descrito no ponto 5.1, e um para a permeabilidade do sistema de armazenagem de combustível, descrito no ponto 5.2.

O ensaio das emissões por evaporação (figura 1) foi concebido para determinar as emissões por evaporação de hidrocarbonetos provocadas pelas flutuações de temperatura diurnas, pelas perdas por impregnação a quente durante o estacionamento e pela condução urbana.

- 2.2. O ensaio das emissões por evaporação é constituído por:

- a) um ensaio de condução como um ciclo de condução urbana (parte um) e um ciclo de condução extraurbana (parte dois), seguido de dois ciclos de condução urbana (parte um);
- b) determinação das perdas por impregnação a quente;
- c) determinação das perdas diurnas.

O resultado global do ensaio obtém-se adicionando as massas das emissões de hidrocarbonetos provenientes das perdas por impregnação a quente e das perdas diurnas, juntamente com o fator de permeabilidade.

**3. Veículo e combustível****3.1. Veículo**

- 3.1.1. O veículo deve estar em bom estado mecânico, ter feito a rodagem e percorrido pelo menos 3 000 km antes do ensaio. Para efeitos da determinação das emissões por evaporação, deve registar-se a quilometragem e a idade do veículo usado para a certificação. Durante o período de rodagem, o sistema de controlo das emissões por evaporação deve ter estado ligado e a funcionar corretamente e o(s) coletor(es) de vapores de combustível deve(m) ter sido sujeito(s) a uma utilização normal, sem terem sofrido qualquer purga ou carga anormais. O ou os coletores de vapores, envelhecidos de acordo com o procedimento estabelecido no ponto 5.1, devem ser ligados tal como descrito na figura 1.

**3.2. Combustível**

- 3.2.1. Deve usar-se o combustível de referência de tipo I E10, especificado no anexo IX do Regulamento (CE) n.º 692/2008. Para efeitos do presente regulamento, por combustível de referência E10 entende-se o combustível de referência de tipo I, exceto no caso do envelhecimento do coletor, como se estabelece no ponto 5.1.

**4. Equipamento para ensaio de emissões por evaporação****4.1. Banco dinamométrico**

O banco dinamométrico deve cumprir os requisitos do apêndice 1 do anexo 4-A do Regulamento n.º 83 da UNECE.

**4.2. Recinto de medição das emissões por evaporação**

O recinto de medição das emissões por evaporação deve cumprir os requisitos do ponto 4.2 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

Figura 1

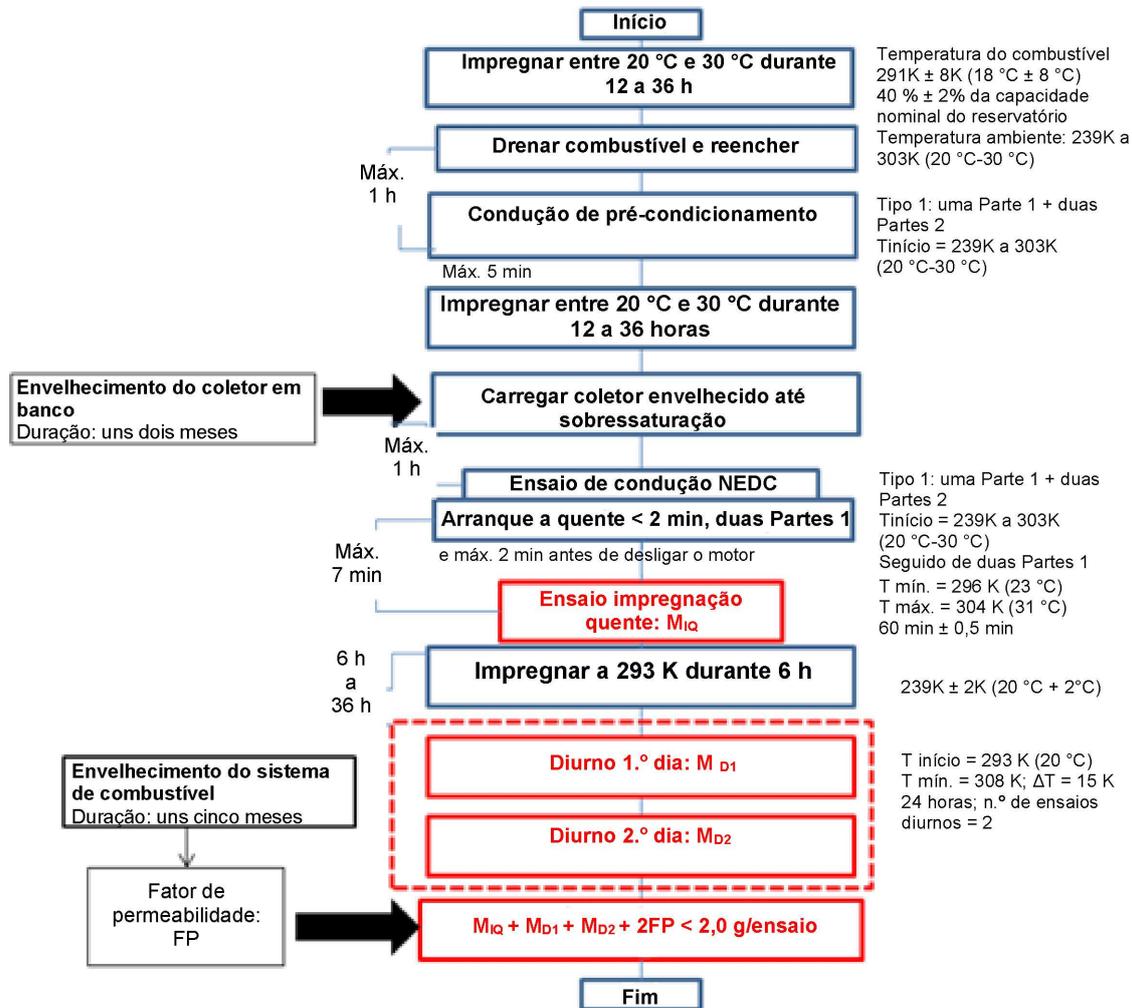
**Determinação das emissões por evaporação**

Período de rodagem de 3 000 km (sem purga ou carga excessiva)

Utilização de coletor(es) de vapores envelhecido(s)

Limpeza do veículo a vapor (se necessário)

Redução ou remoção de fontes de emissão de fundo sem origem no combustível (se acordado)



Notas: 1. Famílias de sistemas de controlo das emissões por evaporação — como no anexo I, ponto 3.2

2. As emissões de escape podem ser medidas durante o ciclo de condução do ensaio de tipo I, mas os resultados não são utilizados para efeitos de homologação. O ensaio das emissões de escape para efeitos de homologação continua a ser distinto.

4.3. Sistemas de análise

Os sistemas de análise devem cumprir os requisitos do ponto 4.3 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

4.4. Registo da temperatura

O registo da temperatura deve cumprir os requisitos do ponto 4.5 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

## 4.5. Registo da pressão

O registo da pressão deve cumprir os requisitos do ponto 4.6 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

## 4.6. Ventoinhas

As ventoinhas devem cumprir os requisitos do ponto 4.7 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

## 4.7. Gases

Os gases devem cumprir os requisitos do ponto 4.8 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

## 4.8. Equipamento complementar

O equipamento complementar deve cumprir os requisitos do ponto 4.9 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

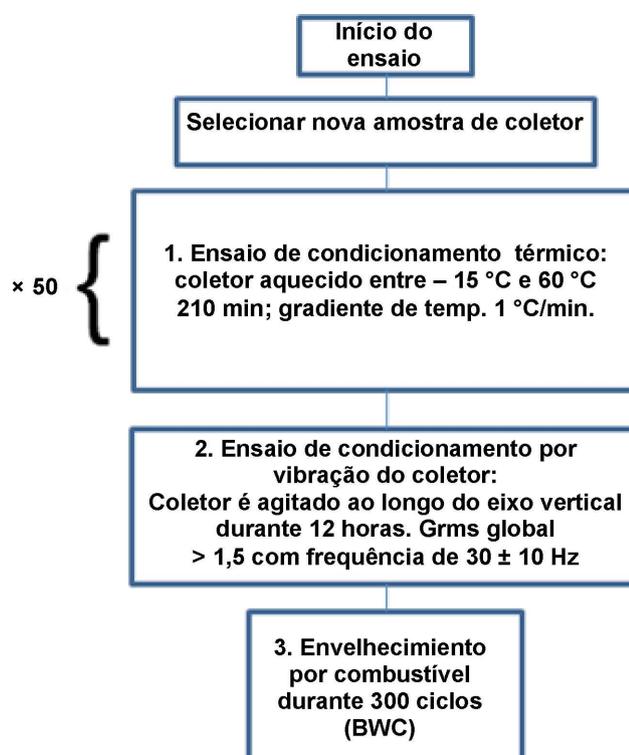
## 5. Procedimento de ensaio

## 5.1. Envelhecimento do(s) coletor(es) em banco de ensaio

Antes de proceder às sequências de perdas por impregnação a quente e perdas diurnas, o ou os coletores têm de ser envelhecidos de acordo com o procedimento a seguir descrito na figura 2.

Figura 2

**Envelhecimento do coletor em banco de ensaio**

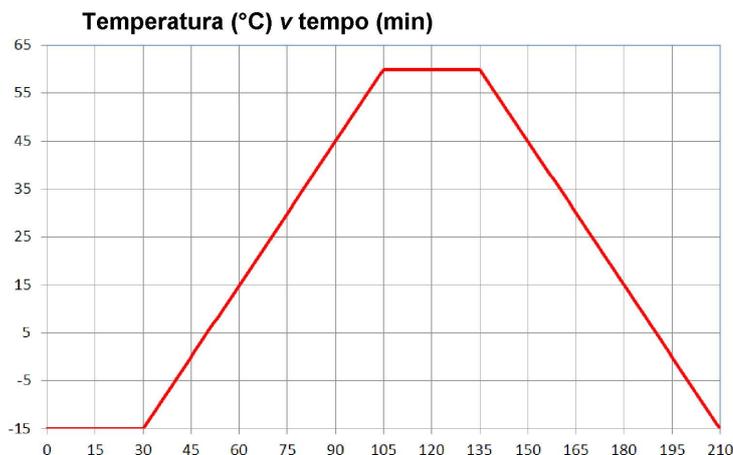


## 5.1.1. Ensaio de condicionamento térmico

Numa câmara de temperatura dedicada, o ou os coletores são sujeitos a ciclos entre  $-15\text{ °C}$  e  $60\text{ °C}$ , com 30 min de estabilização a  $-15\text{ °C}$  e  $60\text{ °C}$ . A duração de cada ciclo é de 210 min, como se indica na figura 3. O gradiente de temperatura deve ser o mais próximo possível de  $1\text{ °C/min}$ . Não deve passar ar forçado através do ou dos coletores.

O ciclo é repetido 50 vezes consecutivas. No total, esta operação dura 175 horas.

Figura 3

**Ensaio de condicionamento térmico**

## 5.1.2. Ensaio de condicionamento por vibração do coletor

Após o procedimento de envelhecimento por via térmica, o ou os coletores são agitados ao longo do seu eixo vertical, estando montados de acordo com a sua orientação no veículo, com o valor de Grms<sup>(1)</sup> global > 1,5 m/s<sup>2</sup> com uma frequência de 30 ± 10 Hz. A duração do ensaio é de 12 horas.

## 5.1.3. Ensaio de envelhecimento do coletor com combustível

## 5.1.3.1. Envelhecimento com combustível durante 300 ciclos

## 5.1.3.1.1. Após o ensaio de condicionamento térmico e do ensaio de vibração, o ou os coletores são envelhecidos com uma mistura de combustível comercial de tipo I E10, conforme especificado no ponto 5.1.3.1.1.1 abaixo e azoto ou ar com 50 ± 15 % de vapor de combustível, em volume. A taxa de enchimento de vapor de combustível deve ser mantida a 60 ± 20 g/h.

O ou os coletores de vapores devem ser carregados na correspondente sobressaturação. Considera-se a sobressaturação como o ponto em que a quantidade acumulada de hidrocarbonetos emitidos é igual a 2 gramas. Em alternativa, considera-se a carga completa quando o nível de concentração equivalente no orifício de ventilação alcança 3 000 ppm.

## 5.1.3.1.1.1. O combustível comercial E10 usado neste ensaio deve preencher os mesmos requisitos que um combustível de referência E10 no que toca aos seguintes pontos:

- Densidade a 15 °C
- Pressão de vapor (DVPE)
- Destilação (unicamente evaporação)
- Análise de hidrocarbonetos (unicamente olefinas, aromáticos e benzeno)
- Teor de oxigénio
- Teor de etanol

## 5.1.3.1.2. O(s) coletor(es) deve(m) ser purgado(s) de acordo com o procedimento do ponto 5.1.3.8 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. As condições padrão são 273,2 K e 101,33 kPa.

O coletor deve ser purgado entre 5 minutos e 1 hora, no máximo, após a carga.

5.1.3.1.3. As etapas do procedimento estabelecido nos pontos 5.1.3.1.1 e 5.1.3.1.2 devem ser repetidas 50 vezes, seguidas de uma medição da capacidade útil em butano (BWC — *Butane Working Capacity*), que é a capacidade de um coletor de carvão ativado absorver e desorver butano a partir de ar seco em condições especificadas, em 5 ciclos de butano, como descrito no ponto 5.1.3.1.4 abaixo. O envelhecimento com vapor de combustível deve continuar até se atingirem 300 ciclos. Após os 300 ciclos, efetua-se uma medição da BWC em cinco ciclos de butano, como descrito no ponto 5.1.3.1.4.

<sup>(1)</sup> Grms: o valor quadrático médio (rms — *root mean square*) do sinal da vibração é calculado elevando ao quadrado a magnitude do sinal em qualquer ponto, determinando a média da magnitude ao quadrado e fazendo a raiz quadrada do valor médio. O valor resultante é o Grms métrico.

- 5.1.3.1.4. Após 50 e 300 ciclos de envelhecimento com combustível, efetua-se uma medição da BWC. Esta medição consiste na carga do coletor de acordo com o ponto 5.1.6.3 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE, até à sobressaturação. Regista-se a BWC.

Seguidamente, o(s) coletor(es) deve(m) ser purgado(s) de acordo com o procedimento do ponto 5.1.3.8 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

O coletor deve ser purgado entre 5 minutos e 1 hora, no máximo, após a carga.

A operação de carga de butano é repetida cinco vezes. A BWC é registada após cada etapa de carga de butano. Calcula-se a  $BWC_{50}$  como a média das 5 BWC e regista-se esse valor.

No total, o ou os coletores são envelhecidos com 300 ciclos de envelhecimento com combustível + 10 ciclos com butano, considerando-se estabilizados após estas operações.

- 5.1.3.2. Se o ou os coletores forem disponibilizados pelos fornecedores, os fabricantes devem informar antecipadamente as entidades homologadoras, a fim de que estas possam presenciar uma parte do processo de envelhecimento nas instalações dos fornecedores.

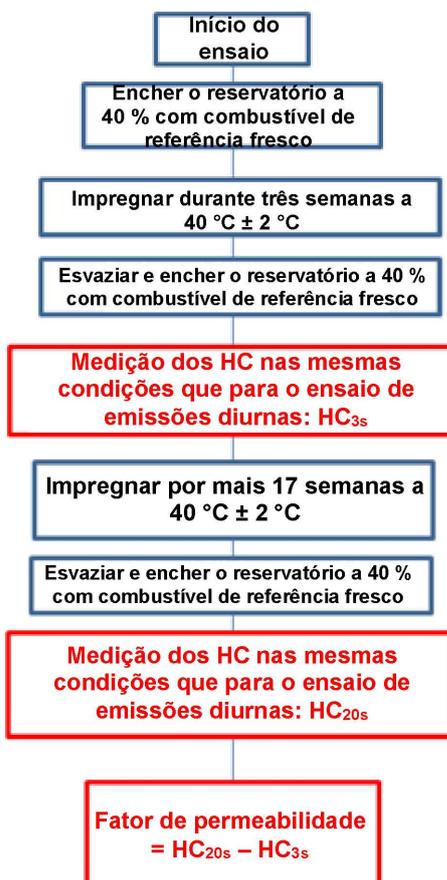
- 5.1.3.3. O fabricante deve facultar às entidades homologadoras um relatório de ensaio que inclua pelo menos os seguintes elementos:

- Tipo de carvão ativado,
- Taxa de carga,
- Especificações do combustível,
- Medições da BWC.

- 5.2. Determinação do fator de permeabilidade do sistema de alimentação de combustível (figura 4)

Figura 4

#### Determinação do fator de permeabilidade



O sistema de armazenagem de combustível representativo de uma família é selecionado e fixado a uma plataforma de ensaio, sendo depois impregnado com combustível de referência E10 durante 20 semanas a 40 °C +/- 2 °C. A orientação do sistema de armazenagem de combustível na plataforma de ensaio deve ser semelhante à orientação original no veículo.

5.2.1. O reservatório é cheio com combustível de referência E10 fresco a uma temperatura de 8 °C ± 8 °C. O reservatório deve ser abastecido a 40 % ± 2 % da sua capacidade nominal. Seguidamente, coloca-se a plataforma de ensaio com o sistema de combustível numa sala específica e segura a uma temperatura controlada de 40 °C ± 2 °C durante três semanas.

5.2.2. Decorridas as três semanas, o reservatório é esvaziado e novamente cheio com combustível de referência E10 fresco a uma temperatura de 18 °C ± 8 °C e a 40 ± 2 % da sua capacidade nominal.

No prazo de 6 a 36 horas, com as 6 últimas horas a 20 °C ± 2 °C, a plataforma com o sistema de combustível é colocado num VT-SHED, realizando-se um ensaio diurno por um período de 24 horas, de acordo com o procedimento descrito no ponto 5.7 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. O sistema de combustível é ventilado para o exterior do VT-SHED a fim de eliminar a possibilidade de as emissões de ventilação do reservatório serem contabilizadas como permeação. Medem-se as emissões de hidrocarbonetos e regista-se o valor como HC<sub>35</sub>.

5.2.3. Coloca-se novamente a plataforma de ensaio com o sistema de combustível numa sala específica e segura a uma temperatura controlada de 40 °C ± 2 °C durante as restantes 17 semanas.

5.2.4. Decorridas as 17 semanas, o reservatório é esvaziado e novamente cheio com combustível de referência fresco a uma temperatura de 18 °C ± 8 °C e a 40 % ± 2 % da sua capacidade nominal.

No prazo de 6 a 36 horas, com as 6 últimas horas a 20 °C ± 2 °C, a plataforma com o sistema de combustível é colocado num VT-SHED, realizando-se um ensaio diurno por um período de 24 horas, de acordo com o procedimento descrito no ponto 5.7 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. O sistema de combustível é ventilado para o exterior do VT-SHED a fim de eliminar a possibilidade de as emissões de ventilação do reservatório serem contabilizadas como permeação. Mede-se as emissões de hidrocarbonetos e regista-se o valor como HC<sub>205</sub>.

5.2.5. O fator de permeabilidade é a diferença entre HC<sub>205</sub> e HC<sub>35</sub> e exprime-se em g/24 h com três dígitos.

5.2.6. Se o fator de permeabilidade for determinado pelos fornecedores, os fabricantes devem informar antecipadamente as entidades homologadoras, a fim de que estas possam efetuar verificações nas instalações dos fornecedores.

5.2.7. O fabricante deve facultar às entidades homologadoras um relatório de ensaio que contenha pelo menos os seguintes elementos:

- a) uma descrição completa do sistema de armazenagem de combustível testado, incluindo informações sobre o tipo de reservatório submetido a ensaio, se se trata de um reservatório monocamada ou multicamadas e que tipos de materiais foram usados no seu fabrico e no de outras partes do sistema de armazenagem de combustível;
- b) a temperatura semanal média a que se realizou o envelhecimento;
- c) a medição de HC na semana 3 (HC<sub>35</sub>);
- d) a medição de HC na semana 20 (HC<sub>205</sub>);
- e) o fator de permeabilidade resultante (FP).

5.2.8. Em derrogação do disposto nos pontos 5.2.1 a 5.2.7 acima, os fabricantes que utilizem reservatórios multicamadas podem optar por utilizar o seguinte fator de permeabilidade atribuído (FPA) em vez do procedimento completo de medição suprarreferido:

FPA reservatório multicamadas = 120 mg/24 h

5.2.8.1. Se o fabricante optar por utilizar o fator de permeabilidade atribuído, deve facultar à entidade homologadora uma declaração que especifique claramente o tipo de reservatório, bem como uma declaração do tipo de materiais utilizado.

5.3. Sequência de medições de perdas por impregnação a quente e perdas diurnas

O veículo deve ser preparado de acordo com os pontos 5.1.1 e 5.1.2 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. A pedido do fabricante e mediante aprovação da autoridade responsável, antes do ensaio pode proceder-se à remoção ou redução das fontes de emissão de fundo sem origem no combustível (por exemplo, cozimento dos pneus ou do veículo, remoção do líquido de lavagem).

### 5.3.1. Impregnação

O veículo é colocado por 12 horas, no mínimo, e 36 horas, no máximo, na zona de impregnação. No final deste período, as temperaturas do óleo e do fluido de arrefecimento do motor devem ter atingido a temperatura ambiente com uma aproximação de  $\pm 3$  °C.

### 5.3.2. Drenagem do combustível e reenchimento do reservatório

A drenagem do combustível e o reenchimento devem respeitar o procedimento do ponto 5.1.7 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

### 5.3.3. Condução de pré-condicionamento

No prazo de uma hora após a conclusão da drenagem do combustível e do reenchimento, o veículo é colocado no banco dinamométrico e efetua-se um ciclo de condução de tipo I da parte um e dois ciclos da parte dois, de acordo com o anexo 4-A do Regulamento n.º 83 da UNECE.

As emissões de escape não são medidas durante esta operação.

### 5.3.4. Impregnação

No prazo de 5 minutos após a conclusão da operação de pré-condicionamento, o veículo é colocado por 12 horas, no mínimo, e 36 horas, no máximo, na zona de impregnação. No final deste período, as temperaturas do óleo e do fluido de arrefecimento do motor devem ter atingido a temperatura ambiente com uma aproximação de  $\pm 3$  °C.

### 5.3.5. Sobressaturação do coletor

O ou os coletores envelhecidos de acordo com a sequência descrita no ponto 5.1 são carregados para a sobressaturação de acordo com o procedimento do ponto 5.1.4 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

### 5.3.6. Ensaio no dinamómetro

5.3.6.1. No prazo de uma hora após a conclusão da carga do coletor, o veículo é colocado no banco dinamométrico e efetua-se um ciclo de condução de tipo I da parte um e um ciclo da parte dois, de acordo com o anexo 4-A do Regulamento n.º 83 da UNECE. Em seguida, desliga-se o motor. As emissões de escape podem ser medidas durante esta operação, mas os resultados obtidos não são utilizados para fins de homologação das emissões de escape.

5.3.6.2. No prazo de dois minutos após a conclusão do ensaio de condução de tipo I especificado no ponto 5.3.6.1, submete-se o veículo a um novo ciclo de condução de condicionamento constituído por dois ciclos de condução de tipo I da parte um (com arranque a quente). De seguida, desliga-se novamente o motor. Durante esta operação, não é necessário recolher amostras das emissões de escape.

### 5.3.7. Impregnação a quente

Após o ensaio no dinamómetro, efetua-se um ensaio das emissões por evaporação após impregnação a quente em conformidade com o ponto 5.5 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. Calcula-se o resultado das perdas após impregnação a quente de acordo com o ponto 6 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE e regista-se o valor como  $M_{IQ}$ .

### 5.3.8. Impregnação

Após o ensaio das emissões por evaporação após impregnação a quente, efetua-se uma impregnação em conformidade com o ponto 5.6 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE.

### 5.3.9. Ensaio diurno

5.3.9.1. Após a impregnação, efetua-se uma primeira medição das perdas diurnas durante 24 horas, em conformidade com o ponto 5.7 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. Calcula-se as emissões de acordo com o ponto 6 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. O valor obtido é registado como  $M_{D1}$ .

5.3.9.2. Após o primeiro ensaio diurno durante 24 horas, efetua-se uma segunda medição das perdas diurnas durante 24 horas, em conformidade com o ponto 5.7 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. Calcula-se as emissões de acordo com o ponto 6 do anexo 7 do Regulamento n.º 83 da UNECE. O valor obtido é registado como  $M_{D2}$ .

## 5.3.10. Cálculo

O resultado de  $M_{IQ} + M_{D1} + M_{D2} + 2FP$  deve situar-se abaixo do limite definido no quadro 3 do anexo 1 do Regulamento (CE) n.º 715/2007.

## 5.3.11. O fabricante deve facultar às entidades homologadoras um relatório de ensaio que contenha pelo menos os seguintes elementos:

- a) descrição dos períodos de impregnação, incluindo o tempo e as temperaturas médias;
  - b) descrição do coletor envelhecido utilizado e remissão para o relatório de envelhecimento exato;
  - c) temperatura média durante o ensaio de impregnação a quente;
  - d) medição durante o ensaio de impregnação a quente, PIQ (perdas por impregnação a quente);
  - e) medição do primeiro ensaio diurno,  $PD_1^{\circ \text{ dia}}$  (perdas diurnas);
  - f) medição do segundo ensaio diurno,  $PD_2^{\circ \text{ dia}}$ ;
  - g) resultado final do ensaio de evaporação, calculado como  $M_{IQ} + M_{D1} + M_{D2} + 2FP$ .»
-