

**DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2015/206 DA COMISSÃO****de 9 de fevereiro de 2015****relativa à aprovação do sistema de iluminação exterior eficiente que utiliza díodos emissores de luz da Daimler AG como tecnologia inovadora para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> dos automóveis de passageiros em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 443/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho****(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 443/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, que define normas de desempenho em matéria de emissões dos automóveis novos de passageiros como parte da abordagem integrada da Comunidade para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos ligeiros <sup>(1)</sup>, nomeadamente o artigo 12.º, n.º 4,

Considerando o seguinte:

- (1) O fabricante Daimler AG (o «requerente») apresentou um pedido de aprovação de um sistema de iluminação exterior eficiente constituído por díodos emissores de luz (LED) como pacote tecnológico inovador em 14 de novembro de 2013. A completitude do pedido foi avaliada em conformidade com o artigo 4.º do Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011 da Comissão <sup>(2)</sup>. A Comissão detetou a falta de certas informações relevantes no pedido inicial e solicitou ao requerente que o completasse. O requerente forneceu as informações requeridas em 14 de maio de 2014. O pedido foi considerado completo e o período para a sua avaliação pela Comissão teve início no dia seguinte ao da receção oficial das informações completas, ou seja, 15 de maio de 2014.
- (2) O pedido foi avaliado de acordo com o artigo 12.º do Regulamento (CE) n.º 443/2009, com o Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011 e com as orientações técnicas para a preparação dos pedidos de aprovação de tecnologias inovadoras em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 443/2009 («orientações técnicas») <sup>(3)</sup>.
- (3) O pedido refere-se a um sistema de iluminação exterior eficiente que utiliza díodos emissores de luz nos faróis de médios, nos faróis de máximos, nas luzes de presença da frente e nas luzes da chapa de matrícula. Este pacote tecnológico é semelhante às tecnologias inovadoras aprovadas comoecoinovação nas Decisões de Execução 2013/128/UE <sup>(4)</sup> e 2014/128/UE <sup>(5)</sup> da Comissão. De notar, igualmente, que o pedido do requerente Daimler AG se baseia na abordagem simplificada descrita nas orientações técnicas, à semelhança do pedido anteriormente aprovado pela Decisão de Execução 2014/128/UE, ao passo que o pedido aprovado pela Decisão de Execução 2013/128/UE se baseia na abordagem exaustiva.
- (4) A Comissão considera que as informações fornecidas no pedido demonstram que as condições e os critérios referidos no artigo 12.º do Regulamento (CE) n.º 443/2009 e nos artigos 2.º e 4.º do Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011 foram cumpridos.
- (5) O requerente demonstrou que a utilização de LED nos faróis de médios, nos faróis de máximos, nas luzes de presença da frente e nas luzes da chapa de matrícula não ultrapassou 3 % dos veículos novos de passageiros matriculados no ano de referência de 2009. Em apoio deste valor, o requerente remeteu para as orientações técnicas, das quais consta a síntese do relatório LightSightSafety da Associação Europeia de Fabricantes de Componentes para Automóveis (CLEPA). O requerente utilizou funções predefinidas e valores médios de dados em conformidade com a abordagem simplificada que as orientações técnicas especificam.

<sup>(1)</sup> JO L 140 de 5.6.2009, p. 1.

<sup>(2)</sup> Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011 da Comissão, de 25 de julho de 2011, que estabelece o procedimento de aprovação e certificação de tecnologias inovadoras para redução das emissões de CO<sub>2</sub> dos automóveis de passageiros de acordo com o Regulamento (CE) n.º 443/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 194 de 26.7.2011, p. 19).

<sup>(3)</sup> [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines_en.pdf)

<sup>(4)</sup> Decisão de Execução 2013/128/UE da Comissão, de 13 de março de 2013, relativa à aprovação do uso de díodos emissores de luz em certas funções de iluminação dos veículos M1 como tecnologia inovadora para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos automóveis de passageiros em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 443/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 70 de 14.3.2013, p. 7).

<sup>(5)</sup> Decisão de Execução 2014/128/UE da Comissão, de 10 de março de 2014, relativa à aprovação do módulo «E-Light» de faróis de médios constituídos por díodos emissores de luz, como tecnologia inovadora para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> dos automóveis de passageiros, em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 443/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 70 de 11.3.2014, p. 30).

- (6) O requerente utilizou, em conformidade com a abordagem simplificada descrita nas orientações técnicas, um sistema de iluminação com halogéneos como tecnologia de referência, a fim de demonstrar a capacidade de redução de emissões de CO<sub>2</sub> do sistema de iluminação exterior eficiente que utiliza díodos emissores de luz nos faróis de médios, nos faróis de máximos, nas luzes de presença da frente e nas luzes da chapa de matrícula.
- (7) Para determinar a redução de CO<sub>2</sub>, o requerente apresentou uma metodologia de ensaio que inclui fórmulas coerentes com as fórmulas constantes das orientações técnicas para a abordagem simplificada, no que respeita às funções de iluminação. Tendo em conta que o requerente apresentou um pedido de aprovação referente a um pacote tecnológico inovador de iluminação exterior que utiliza LED, a Comissão considera conveniente que as fórmulas utilizadas para o cálculo da redução de CO<sub>2</sub> sejam alteradas de modo a refletirem o valor total da redução de CO<sub>2</sub> do pacote de iluminação. Por conseguinte, a metodologia especificada no anexo da decisão difere, em certos aspetos essenciais, da que foi aprovada pela Decisão de Execução 2014/128/UE. A Comissão considera que a metodologia de ensaio produzirá resultados verificáveis, reproduzíveis e comparáveis e é capaz de demonstrar, de forma realista e com um forte significado estatístico, os benefícios, em termos de emissões de CO<sub>2</sub>, da tecnologia inovadora, em conformidade com o artigo 6.º do Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011.
- (8) Neste contexto, a Comissão considera que o requerente demonstrou satisfatoriamente que a redução de emissões obtida por meio da tecnologia inovadora é de, pelo menos, 1 g de CO<sub>2</sub>/km.
- (9) Uma vez que a ativação da iluminação exterior não é exigível para o ensaio de homologação relativo às emissões de CO<sub>2</sub>, referido no Regulamento (CE) n.º 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(1)</sup> e no Regulamento (CE) n.º 692/2008 da Comissão <sup>(2)</sup>, a Comissão considera que as funções de iluminação em causa não são abrangidas pelo ciclo de ensaio normal.
- (10) A ativação das funções de iluminação em causa é obrigatória para garantir o funcionamento seguro do veículo, não dependendo, portanto, da escolha do condutor. Assim, a Comissão considera que é o fabricante que deve ser considerado responsável pela redução das emissões de CO<sub>2</sub> decorrente da utilização de LED.
- (11) A Comissão regista que o relatório de verificação foi elaborado pela TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG, que é uma entidade independente e certificada, e que o relatório confirma as conclusões descritas no pedido.
- (12) Atendendo ao exposto, a Comissão considera que não devem ser levantadas objeções à aprovação da tecnologia inovadora em questão.
- (13) Todos os fabricantes que desejem beneficiar de uma redução das suas emissões específicas médias de CO<sub>2</sub>, para efeitos de cumprimento dos seus objetivos de emissões específicas, mediante a redução das emissões de CO<sub>2</sub> decorrente da utilização da tecnologia inovadora aprovada pela presente decisão, devem, em conformidade com o artigo 11.º, n.º 1, do Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011, fazer referência à presente decisão quando apresentarem um pedido de certificado de homologação CE para os veículos em causa.
- (14) Para efeitos da determinação do código geral deecoinovação a utilizar nos documentos de homologação pertinentes em conformidade com os anexos I, VIII e IX da Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(3)</sup>, deve especificar-se o código individual a utilizar para a tecnologia inovadora aprovada através da presente decisão.
- (15) O período de avaliação da tecnologia inovadora referido no artigo 10.º, n.º 2, do Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011 vai terminar. Por conseguinte, é conveniente que a decisão entre em vigor assim que possível,

<sup>(1)</sup> 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 (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).

<sup>(3)</sup> 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).

ADOTOU A PRESENTE DECISÃO:

*Artigo 1.º*

1. O sistema de iluminação exterior eficiente que utiliza díodos emissores de luz (LED) destinado a ser utilizado em veículos da categoria M1 é aprovado como tecnologia inovadora na aceção do artigo 12.º do Regulamento (CE) n.º 443/2009.
2. A redução das emissões de CO<sub>2</sub> decorrente da utilização do sistema de iluminação exterior eficiente que utiliza díodos emissores de luz (LED) a que se refere o n.º 1 deve ser determinada de acordo com a metodologia constante do anexo.
3. O código deecoinovação a inscrever na documentação de homologação a utilizar para a tecnologia inovadora aprovada pela presente decisão de execução é o «10».

*Artigo 2.º*

A presente decisão entra em vigor no sétimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

Feito em Bruxelas, em 9 de fevereiro de 2015.

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

## ANEXO

## 1. Metodologia de ensaio — Introdução

A fim de determinar a redução de emissões de CO<sub>2</sub> que pode ser atribuída à utilização de um sistema de iluminação exterior eficiente que utiliza díodos emissores de luz (LED) num veículo da categoria M1, é necessário estabelecer:

- a) as condições de ensaio;
- b) o procedimento de ensaio;
- c) as fórmulas para o cálculo da redução de CO<sub>2</sub>;
- d) as fórmulas para o cálculo do desvio-padrão;
- e) a determinação da redução das emissões de CO<sub>2</sub>, para efeitos da certificação pelas autoridades de homologação.

## 2. Condições de ensaio

É aplicável o disposto no Regulamento UNECE n.º 112 <sup>(1)</sup> relativo a prescrições uniformes respeitantes à homologação dos faróis para veículos a motor que emitem um feixe de cruzamento assimétrico ou um feixe de estrada, ou ambos, equipados com lâmpadas de incandescência e/ou módulos de LED. Para determinar o consumo energético, deve recorrer-se ao disposto no artigo 6.1.4 do Regulamento n.º 112 e nos artigos 3.2.1. e 3.2.2 do seu anexo 10.

## 3. Procedimento de ensaio

As medições devem ser efetuadas conforme indica a figura 1. Utiliza-se o seguinte equipamento:

- dois multímetros digitais, um para medir a corrente contínua, o outro para medir a tensão contínua.
- uma fonte de alimentação.

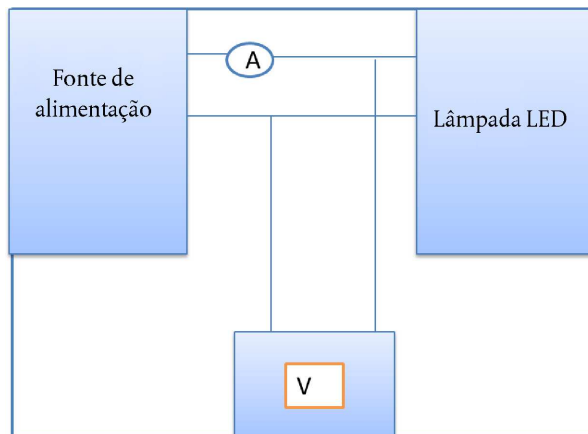


Figura 1

**Dispositivo de ensaio**

No total, devem ser realizadas cinco medições de corrente à tensão de 12,8 V para os faróis de médios, os faróis de máximos e as luzes de presença da frente, e à tensão de 10,7 V para as luzes da chapa de matrícula.

As tensões instaladas exatas e a corrente medida devem ser registadas com quatro casas decimais.

## 4. Fórmulas

Etapas para calcular a redução das emissões de CO<sub>2</sub> e determinar se é atingido o limiar de 1 g de CO<sub>2</sub>/km:

Etapas 1: Cálculo da poupança de energia;

Etapas 2: Cálculo da redução de CO<sub>2</sub>;

<sup>(1)</sup> E/ECE/324/Rev.2/Add.111/Rev.3 — E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.111/Rev.3, 9.1.2013

Etapa 3: Cálculo do erro na redução de CO<sub>2</sub>;

Etapa 4: Verificação do valor-limiar.

#### 4.1. Cálculo da poupança de energia

Para cada uma das cinco medições, calcula-se a potência utilizada multiplicando a tensão instalada pela corrente medida. Quando é utilizado um motor passo-a-passo ou um controlador eletrónico para o fornecimento de electricidade às lâmpadas LED, a carga elétrica deste componente deve ser excluída da medição. São obtidos cinco valores, sendo cada um deles expresso com quatro casas decimais. Calcula-se então o valor médio da potência utilizada, dividindo por 5 a soma dos cinco valores de potência.

Calcula-se a resultante poupança de energia pela seguinte fórmula:

Fórmula (1)

$$\Delta P = P_{\text{de referência}} - P_{\text{ecoinovação}}$$

em que:

$\Delta P$ : Redução da potência, em W;

$P_{\text{de referência}}$ : Potência de referência;

$P_{\text{ecoinovação}}$ : Valor médio da potência utilizada com a ecoinovação, em W.

Quadro 1

**Requisitos de potência para os diferentes tipos de iluminação de referência**

Tipo de iluminação	Potência elétrica total [W]
Faróis de médios	137
Faróis de máximos	150
Luzes de presença da frente	12
Chapa de matrícula	12

#### 4.2. Cálculo da redução de CO<sub>2</sub>

A redução total de CO<sub>2</sub> obtida com o pacote de iluminação é calculada pelas fórmulas (2) e (3).

Para um veículo a gasolina:

Fórmula (2):

$$C_{\text{CO}_2} = \left( \sum_{j=1}^m \Delta P_j \cdot UF_j \right) \cdot V_{\text{pe-p}} / \eta_A \cdot CF_p / v$$

Para um veículo a gásóleo:

Fórmula (3):

$$C_{\text{CO}_2} = \left( \sum_{j=1}^m \Delta P_j \cdot UF_j \right) \cdot V_{\text{pe-D}} / \eta_A \cdot CF_D / v$$

Estas fórmulas expressam a redução total de CO<sub>2</sub> do pacote de iluminação em g de CO<sub>2</sub>/km.

Os dados a introduzir nas fórmulas (2) e (3) são os seguintes:

- $\Delta P_j$ : redução da potência elétrica obtida com o tipo de iluminação j, em W (resultado da etapa 1)
- $UF_j$ : coeficiente de utilização do tipo de iluminação j, indicado no quadro 2
- m: número de tipos de iluminação no pacote de tecnologias inovadoras
- v: velocidade média de condução do NEDC (33,58 km/h)
- $V_{Pe-P}$ : consumo de energia efetiva para os veículos a gasolina (0,264 l/kWh)
- $V_{Pe-D}$ : consumo de energia efetiva para os veículos a gasóleo (0,22 l/kWh)
- $\eta_A$ : eficiência do alternador (0,67)
- $CF_P$ : fator de conversão para a gasolina (2 330 g de  $CO_2$ /l)
- $CF_D$ : fator de conversão para o gasóleo (2 640 g de  $CO_2$ /l)

Quadro 2

**Coeficiente de utilização para os diferentes tipos de iluminação**

Tipo de iluminação	coeficiente de utilização (UF)
Faróis de médios	0,33
Faróis de máximos	0,03
Luzes de presença da frente	0,36
Chapa de matrícula	0,36

4.3. Cálculo do erro estatístico na redução de  $CO_2$

O erro estatístico na redução de  $CO_2$  é determinado em duas etapas. Na primeira etapa, o valor do erro da potência é determinado como desvio-padrão equivalente a um intervalo de confiança de 68 %.

Esta determinação é feita pela fórmula (4):

Fórmula (4):

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

em que:

$\sigma_{\bar{x}}$ : desvio-padrão da média aritmética [W];

$x_i$ : valor da medição [W];

$\bar{x}$ : média aritmética [W];

n: número de medições (5).

O erro na redução de  $CO_2$  para os veículos a gasolina e para os veículos a gasóleo é determinado pela lei da propagação, por meio da fórmula 5.

Fórmula (5):

$$\overline{\Delta C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{j=1}^m \left( \frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_j} \cdot \sigma_{P_j} \right)^2}$$

em que:

$\overline{\Delta C_{CO_2}}$ : erro total médio da redução de CO<sub>2</sub> [g de CO<sub>2</sub>/Km]

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_j}$ : sensibilidade da redução calculada de CO<sub>2</sub> associada ao tipo de iluminação

$\sigma_{P_j}$ : erro associado ao tipo de iluminação [W]

m: número de tipos de iluminação no pacote de tecnologias inovadoras

Utilizando, por substituição, a fórmula (2) na fórmula (5), obtém-se a fórmula (6) para o cálculo do erro na redução de CO<sub>2</sub> para veículos a gasolina.

Fórmula (6):

$$\overline{\Delta C_{CO_2}} = 0,0273 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot \sqrt{\sum_{j=1}^m (UF_j \cdot \sigma_{P_j})^2}$$

Utilizando, por substituição, a fórmula (3) na fórmula (5), obtém-se a fórmula (7) para o cálculo do erro na redução de CO<sub>2</sub> para veículos a gasóleo.

Fórmula (7):

$$\overline{\Delta C_{CO_2}} = 0,0258 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot \sqrt{\sum_{j=1}^m (UF_j \cdot \sigma_{P_j})^2}$$

#### 4.4. Verificação do valor-limiar

Para demonstrar que o valor-limiar de 1,0 g de CO<sub>2</sub>/km foi excedido com relevância estatística, utiliza-se a fórmula (8).

Fórmula (8):

$$MT = 1,0 \text{ gCO}_2/\text{km} \leq C_{CO_2} - \overline{\Delta C_{CO_2}}$$

em que:

MT: limiar mínimo [g de CO<sub>2</sub>/km],

$C_{CO_2}$ : redução total de CO<sub>2</sub> [g de CO<sub>2</sub>/km], expressa com quatro casas decimais,

$\overline{\Delta C_{CO_2}}$ : erro total médio da redução de CO<sub>2</sub> [g de CO<sub>2</sub>/km], expresso com quatro casas decimais.

Quando, em virtude da utilização da fórmula (8), o total da redução de CO<sub>2</sub> obtida com o pacote de tecnologias inovadoras for inferior ao limiar estabelecido no artigo 9.º, n.º 1, do Regulamento de Execução (UE) n.º 725/2011, é aplicável o segundo parágrafo do artigo 11.º, n.º 2, do referido regulamento.