

DECISIÓN DE EJECUCIÓN DE LA COMISIÓN

de 10 de marzo de 2014

relativa a la aprobación del módulo de diodos emisores de luz para luces de cruce «E-light» como tecnología innovadora para la reducción de las emisiones de CO₂ de los turismos de conformidad con el Reglamento (CE) n° 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(2014/128/UE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (CE) n° 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la Comunidad para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros ⁽¹⁾, y, en particular, su artículo 12, apartado 4,

Considerando lo siguiente:

- (1) El 9 de julio de 2013, el proveedor Automotive Lighting Reutlingen GmbH («el solicitante») presentó una solicitud de aprobación del módulo de diodos emisores de luz (LED) para luces de cruce, «E-light», como una tecnología innovadora. La integridad de la solicitud se evaluó de conformidad con el artículo 4 del Reglamento de Ejecución (UE) n° 725/2011 de la Comisión ⁽²⁾. La solicitud se consideró completa, y el período para su evaluación por parte de la Comisión comenzó el día siguiente a la fecha de recepción oficial, es decir, el 10 de julio de 2013.
- (2) La solicitud ha sido evaluada de conformidad con el artículo 12 del Reglamento (CE) n° 443/2009, el Reglamento de Ejecución (UE) n° 725/2011 y las orientaciones técnicas para la preparación de las solicitudes de aprobación de tecnologías innovadoras con arreglo al Reglamento (CE) n° 443/2009 (las orientaciones técnicas) ⁽³⁾.
- (3) La solicitud se refiere al módulo LED para luz de cruce «E-light», que es una tecnología de iluminación basada en un sistema denominado de «refracción-reflexión». El módulo E-light utiliza la reflexión y la refracción de la luz a través de lentes para concentrar la luz generada por un pequeño número de lámparas LED. Esta tecnología es muy diferente del sistema de iluminación LED aprobado como una ecoinnovación en la Decisión de Ejecución

2013/128/UE de la Comisión ⁽⁴⁾. Asimismo, cabe señalar que la solicitud presentada por Automotive Lighting se basa en el enfoque simplificado descrito en las orientaciones técnicas, mientras que la solicitud aprobada anteriormente se basó en el enfoque global.

- (4) La Comisión considera que la información presentada en la solicitud demuestra que se han cumplido las condiciones y los criterios mencionados en el artículo 12 del Reglamento (CE) n° 443/2009, y en los artículos 2 y 4 del Reglamento de Ejecución (UE) n° 725/2011.
- (5) El solicitante ha demostrado que la utilización del módulo E-light en los turismos no superó el 3 % de los turismos nuevos matriculados en el año de referencia (2009). Como prueba de ello, el solicitante se ha referido a las orientaciones técnicas, que proporcionan un resumen del informe sobre la iniciativa LIGHT Sight Safety de CLEPA. El solicitante ha utilizado funciones predefinidas y datos promediados en consonancia con el enfoque simplificado que se especifica en las orientaciones técnicas.
- (6) De conformidad con el enfoque simplificado descrito en las orientaciones técnicas, el solicitante ha utilizado la iluminación halógena como tecnología de referencia para demostrar la capacidad de reducción de CO₂ del módulo «E-Light».
- (7) El solicitante ha presentado una metodología para evaluar las reducciones de CO₂ que incluye fórmulas que se ajustan a las descritas en las orientaciones técnicas para el enfoque simplificado por lo que se refiere a las funciones de iluminación. La Comisión considera que con la metodología de ensayo se obtendrán resultados comprobables, repetibles y comparables, y que se podrán demostrar de forma realista las ventajas de la tecnología innovadora en cuanto a reducción de las emisiones de CO₂ con fuerte significación estadística, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento de Ejecución (UE) n° 725/2011.
- (8) Habida cuenta de ello, la Comisión considera que el solicitante ha demostrado satisfactoriamente que la reducción de emisiones lograda merced a la tecnología innovadora es de al menos 1 g de CO₂/km.

⁽¹⁾ DO L 140 de 5.6.2009, p. 1.

⁽²⁾ Reglamento de Ejecución (UE) n° 725/2011 de la Comisión, de 25 de julio de 2011, por el que se establece un procedimiento de aprobación y certificación de tecnologías innovadoras para reducir las emisiones de CO₂ de los turismos (DO L 194 de 26.7.2011, p. 19).

⁽³⁾ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines_en.pdf

⁽⁴⁾ Decisión de Ejecución 2013/128/UE, de 13 de marzo de 2013, relativa a la aprobación del uso de diodos emisores de luz en determinadas funciones de iluminación de un vehículo de categoría M1 como tecnología innovadora para la reducción de las emisiones de CO₂ de los turismos de conformidad con el Reglamento (CE) n° 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 70 de 14.3.2013, p. 7).

- (9) Dado que no se requiere la activación de las funciones de iluminación de la luz de cruce para el ensayo de homologación sobre las emisiones de CO₂ a que se refieren el Reglamento (CE) n° 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾ y el Reglamento (CE) n° 692/2008 ⁽²⁾, la Comisión considera que las funciones de iluminación en cuestión no están cubiertas por el ciclo de ensayo estándar.
- (10) La activación de las funciones de iluminación en cuestión es obligatoria para garantizar el funcionamiento seguro del vehículo y, por tanto, no depende de la elección del conductor. Sobre esa base, la Comisión considera que el fabricante debe ser considerado responsable de las reducciones de emisiones de CO₂ debidas a la utilización de los LED.
- (11) La Comisión constata que el informe de verificación ha sido elaborado por FAKT S.r.l., organismo independiente y certificado, y que el informe corrobora las conclusiones expuestas en la solicitud.
- (12) En este contexto, la Comisión considera que no deben plantearse objeciones a la aprobación de la tecnología innovadora en cuestión.
- (13) Todo fabricante que desee beneficiarse de una reducción de sus emisiones específicas medias de CO₂ para cumplir su objetivo de emisiones específicas mediante el ahorro de CO₂ derivado de la utilización de la tecnología innovadora aprobada mediante la presente Decisión debe hacer referencia, de conformidad con el artículo 11, apar-

tado 1, del Reglamento de Ejecución (UE) n° 725/2011, a la presente Decisión en su solicitud de certificado de homologación CE para los vehículos considerados.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

Artículo 1

1. El módulo LED para luces de cruce «E-Light», destinado a ser utilizado en vehículos de la categoría M1, queda aprobado como tecnología innovadora a efectos del artículo 12 del Reglamento (CE) n° 443/2009.

2. La reducción de las emisiones de CO₂ derivada del uso del módulo LED para luces de cruce «E-Light» mencionado en el apartado 1 se determinará utilizando la metodología establecida en el anexo.

Artículo 2

La presente Decisión entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Hecho en Bruselas, el 10 de marzo de 2014.

Por la Comisión

El Presidente

José Manuel BARROSO

⁽¹⁾ Reglamento (CE) n° 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos (DO L 171 de 29.6.2007, p. 1).

⁽²⁾ Reglamento (CE) n° 692/2008 de la Comisión, de 18 de julio de 2008, por el que se aplica y modifica el Reglamento (CE) n° 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos (DO L 199 de 28.7.2008, p. 1).

ANEXO I

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ DEBIDA A LA UTILIZACIÓN DEL MÓDULO LED PARA LUCES DE CRUCE «E-LIGHT» EN VEHÍCULOS DE CATEGORÍA M1**1. Introducción**

Para determinar las reducciones de CO₂ que pueden atribuirse al uso del módulo LED para luces de cruce, denominado «E-Light», en vehículos de categoría M1, es necesario establecer lo siguiente:

- a) las condiciones de ensayo;
- b) el procedimiento de ensayo;
- c) las fórmulas para calcular el ahorro de CO₂;
- d) las fórmulas para calcular la desviación típica;
- e) la determinación del ahorro de CO₂ para la certificación por parte de las autoridades de homologación.

2. Condiciones de ensayo

Se aplicarán los requisitos del Reglamento n^o 112 de la CEPE ⁽¹⁾ relativo a las prescripciones uniformes sobre la homologación de los faros de los vehículos de motor que emiten un haz de carretera o un haz de cruce asimétrico, o ambos, y están equipados con lámparas de incandescencia y/o módulos LED. Para determinar el consumo de energía, debe hacerse referencia al punto 6.1.4 del Reglamento n^o 112 de la CEPE, y a los puntos 3.2.1 y 3.2.2 del anexo 10 del Reglamento n^o 112 de la CEPE.

Además, se efectuará el calentamiento del equipo sometido a prueba (ESP) durante 30 minutos, aplicando una corriente de 0,78 A al ESP, con una tensión de 13,4 V. El ESP consta de la unidad de control electrónico (UCE) de la lámpara LED y del módulo para luces de cruce.

3. Procedimiento de ensayo

Las mediciones se efectuarán como se muestra en la figura. Se utilizará el equipo siguiente:

- Dos multímetros digitales, uno para medir la intensidad de la corriente continua y el otro para medir la tensión de la corriente continua.
- Una fuente de alimentación.

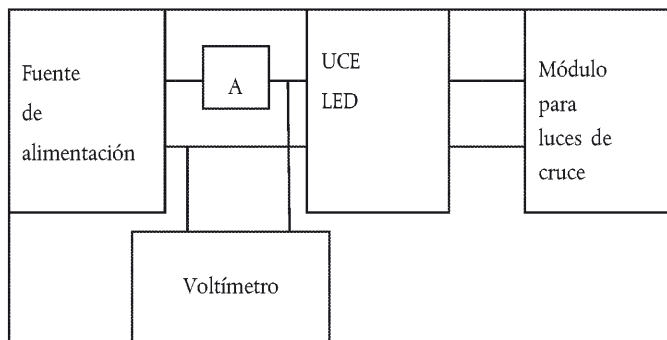


Figura 1

Preparación del ensayo (A es amperímetro, UCE LED es la unidad de control electrónico para lámpara LED)

En total deben efectuarse 10 mediciones con las tensiones siguientes: 9,0 V; 10,0 V; 11,0 V; 12,0 V; 13,0 V; 13,2 V; 13,4 V; 14,0 V; 15,0 V; 16,0 V (teniendo en cuenta que los valores de 13,2 V y 13,4 V son los valores típicos de tensión para los turismos).

La corriente debe medirse respecto a cada tensión.

Las tensiones instaladas exactas y la corriente medida deben registrarse al cuarto decimal.

⁽¹⁾ E/ECE/324/Rev.2/Add.111/Rev.3 - E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.111/Rev.3, de 9 de enero de 2013.

4. Fórmulas

Deben seguirse las siguientes etapas para determinar el ahorro de CO₂ y comprobar si se cumple el valor umbral de 1 g de CO₂/km:

Etapas 1: Calcular el ahorro de energía.

Etapas 2: Calcular el ahorro de CO₂.

Etapas 3: Calcular el error en el ahorro de CO₂.

Etapas 4: Verificar el valor umbral.

4.1. Calcular el ahorro de energía

La energía utilizada para cada una de las 10 mediciones debe calcularse multiplicando la tensión instalada por la intensidad de la corriente medida. De este modo se obtendrán 10 valores. Cada valor ha de expresarse con cuatro decimales. A continuación debe calcularse el valor medio de la energía utilizada, que es la suma de los 10 valores dividida por 10.

El ahorro de energía obtenido debe calcularse con la fórmula siguiente:

$$\text{Fórmula (1)} \quad \Delta P = P_{\text{baseline}} - P_{\text{eco-innovation}}$$

donde:

ΔP : ahorro de energía en W;

P_{baseline} : energía de la tecnología de referencia, es decir, 137 W;

$P_{\text{eco-innovation}}$: valor medio de la energía de la ecoinnovación utilizada en W.

4.2. Calcular el ahorro de CO₂

Las fórmulas para calcular el ahorro de CO₂ derivado de la ecoinnovación son las siguientes:

Respecto a los vehículos de gasolina:

$$\text{Fórmula (2)} \quad C_{\text{CO}_2} = \Delta P \cdot UF \cdot V_{\text{Pe-P}} / \eta A \cdot CF_P / v$$

Respecto a los vehículos diésel:

$$\text{Fórmula (3)} \quad C_{\text{CO}_2} = \Delta P \cdot UF \cdot V_{\text{Pe-D}} / \eta A \cdot CF_D / v$$

En estas fórmulas CO₂ es el ahorro de CO₂ en g de CO₂/km.

Los datos de entrada para las fórmulas (2) y (3) son los siguientes:

ΔP : energía eléctrica ahorrada en W, que es el resultado de la etapa 1

UF: factor de utilización, que es de 0,33 respecto a una luz de cruce

v: velocidad media de conducción del NEDC, que es de 33,58 km/h

$V_{\text{Pe-P}}$: consumo de energía efectiva respecto a los vehículos de gasolina, que es de 0,264 l/kWh

$V_{\text{Pe-D}}$: consumo de energía efectiva respecto a los vehículos diésel, que es de 0,22 l/kWh

ηA : eficiencia del alternador, que es de 0,67

CF_P : factor de conversión para la gasolina, que es de 2 330 g de CO₂/l

CF_D : factor de conversión para el diésel, que es de 2 640 g de CO₂/l

4.3. Calcular el error estadístico en el ahorro de CO₂

El error estadístico en el ahorro de CO₂ debe determinarse en dos etapas. En la primera etapa el valor de error de la energía se determinará como una desviación típica equivalente a un intervalo de confianza del 68 %.

Esto se hará mediante la fórmula (4).

$$\text{Fórmula (4)} \quad S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

donde:

$S_{\bar{x}}$: desviación típica de la media aritmética [W];

x_i : valor de medición [W];

\bar{x} : media aritmética [W];

n : número de mediciones, que es 10.

A continuación se determinará el error en el ahorro de CO₂ utilizando la ley de propagación, expresada en la fórmula (5).

$$\text{Fórmula (5)} \quad \overline{\Delta C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P} \cdot eP_i \right)^2}$$

donde:

ΔC_{CO_2} : error medio total del ahorro de CO₂ (g de CO₂/km)

$\partial C_{CO_2}/\partial P$ sensibilidad del ahorro de CO₂ calculado en relación con un valor de entrada x_i

eP_i : error del valor de entrada (W)

La sustitución de la fórmula (2) en la fórmula (5) conduce, respecto a los vehículos de gasolina, a:

$$\text{Fórmula (6)} \quad \Delta C_{CO_2} = 0,0090 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot eP$$

donde:

ΔC_{CO_2} : error en el ahorro de CO₂ (g de CO₂/km);

eP : error en el consumo de energía (W).

La sustitución de la fórmula (2) en la fórmula (5) conduce, respecto a los vehículos diésel, a:

$$\text{Fórmula (7)} \quad \Delta C_{CO_2} = 0,0085 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot eP$$

donde:

ΔC_{CO_2} : error en el ahorro de CO₂ (g de CO₂/km);

eP : error en el consumo de energía (W).

4.4. Verificar el valor umbral

Mediante la fórmula (8) se verifica el valor umbral. El valor umbral mínimo es de 1,0 g de CO₂/km.

$$\text{Fórmula (8)} \quad MT \leq C_{CO_2} - \overline{\Delta C_{CO_2}}$$

donde:

MT : umbral mínimo (g de CO₂/km)

C_{CO_2} : ahorro total de CO₂ (g de CO₂/km), que deberá expresarse con cuatro decimales,

$\overline{\Delta C_{CO_2}}$: error medio total del ahorro de CO₂ (g de CO₂/km), que deberá expresarse con cuatro decimales.

5. Código de ecoinnovación que deberá consignarse en la documentación de homologación

Para determinar el código general de las ecoinnovaciones que deberá emplearse en los documentos de homologación pertinentes de conformidad con los anexos I, VIII y IX de la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾, el código individual que se utilizará para la tecnología innovadora aprobada mediante la presente Decisión será «5».

Por ejemplo, el código de la ecoinnovación en caso de ahorro por ecoinnovación certificado por la autoridad de homologación alemana será «e1 5».

⁽¹⁾ Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de septiembre de 2007, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos (Directiva marco) (DO L 263 de 9.10.2007, p. 1).