BESLUT

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2020/1222

av den 24 augusti 2020

om godkännande av effektiv yttre fordonsbelysning med användning av lysdioder som en innovativ teknik för att minska koldioxidutsläppen från lätta nyttofordon med avseende på NEDC-förhållanden vid tillämpning av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/631

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och för nya lätta nyttofordon och om upphävande av förordningarna (EG) nr 443/2009 och (EU) nr 510/2011 ([1]), särskilt artikel 11.4, och

av följande skäl:

(1) Den 19 december 2019 skickade tillverkarna Toyota Motor Europe, Opel Automobile GmbH – PSA, FCA Italy SpA, Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Audi AG, Ford Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Škoda Auto a.s., BMW AG, Renault SA, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG och Volkswagen AG Nutzfahrzeuge in en gemensam ansökan (nedan kallad *ansökan*) om godkännande i enlighet med artikel 11 i förordning (EU) 2019/631 av effektiv yttre fordonsbelysning med användning av lysdioder (nedan kallad *effektiv yttre LED-lampa*) som en innovativ teknik för att minska koldioxidutsläppen från lätta nyttofordon med förbränningsmotor som kan drivas med bensin, diesel och vissa alternativa bränslen.

(2) Ansökan har bedömts i enlighet med artikel 11 i förordning (EU) 2019/631, kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 427/2014 ([2]) och *Technical Guidelines for the preparation of applications for the approval of innovative technologies pursuant to Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council* ([3]) (versionen från juli 2018) ([4]) I enlighet med artikel 11.3 i förordning (EU) 2019/631 åtföljdes ansökan av en kontrollrapport från ett oberoende och certifierat organ.

(3) Ansökan avser koldioxidminskningar som inte kan påvisas genom mätningar som utförs i enlighet med den nya europeiska körcykel (NEDC-provning) som anges i kommissionens förordning (EG) nr 692/2008 ([5]).

([1]) EUT L 111, 25.4.2019, s. 13.

([2]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 427/2014 av den 25 april 2014 om inrättandet av ett förfarande för godkännande och certifiering av innovativ teknik för att minska koldioxidutsläppen från lätta nyttofordon i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 510/2011 (EUT L 125, 26.4.2014, s. 57).

([3]) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 443/2009 av den 23 april 2009 om utsläppsnormer för nya personbilar som del av gemenskapens samordnade strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon (EUT L 140, 5.6.2009, s. 1).

([4]) https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines. pdf

([5]) Kommissionens förordning (EG) nr 692/2008 av den 18 juli 2008 om genomförande och ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007 om typgodkännande av motorfordon med avseende på utsläpp från lätta personbilar och lätta nyttofordon (Euro 5 och Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon (EUT L 199, 28.7.2008, s. 1).

(4) Användningen av lysdioder för en mer effektiv yttre fordonsbelysning har redan godkänts för viss yttre belysning på personbilar genom kommissionens genomförandebeslut 2014/128/EU ([6]), (EU) 2015/206 ([7]), (EU) 2016/160 ([8]) och (EU) 2016/587 ([9]) (nedan gemensamt kallade *tidigare genomförandebeslut om godkännande*) som en innovativ teknik som kan minska koldioxidutsläppen på ett sätt som inte omfattas av de mätningar som utförs som en del av NEDC-provningen.

(5) På grundval av erfarenheterna från bedömningen av ansökningar inom ramen för tidigare genomförandebeslut om godkännande samt rapporter och annan information som lämnats tillsammans med ansökan, har det på ett tillfredsställande och övertygande sätt påvisats att en effektiv yttre LED-lampa eller lämpliga kombinationer därav uppfyller de kriterier för godkännande som avses i artikel 11 i förordning (EU) 2019/631 och genomförandeförordning (EU) nr 427/2014 och medför en minskning av koldioxidutsläppen med minst 1 g koldioxid/km jämfört med samma uppsättning yttre belysningar som används som referens.

(6) Förutom den yttre fordonsbelysning för vilken användning av effektiva LED-lampor redan har godkänts genom tidigare genomförandebeslut om godkännande, hänvisas i ansökan även till användning av effektiva yttre LED-lampor, statiskt kurvljus, breddmarkeringslykta och sidopositionsljus. Eftersom belysningen inte är tänd under de mätningar som görs som en del av NEDC-provningen är det lämpligt att godkänna användning av effektiva yttre LED-lampor även i denna belysning.

(7) I ansökan anges en metod för fastställande av koldioxidminskningar som uppnås genom användning av effektiva yttre LED-lampor i flera olika fordonsbelysningar som används i lätta nyttofordon med förbränningsmotor som kan drivas med bensin, diesel, gasol (LPG), komprimerad naturgas (CNG) eller E85.

(8) Med tanke på den begränsade tillgången till E85 på unionsmarknaden som helhet anses det emellertid inte motiverat att i provningsmetoden särskilja detta bränsle från bensin.

(9) De sökande har inkommit med studier som styrker att användningsmönstren i lätta nyttofordon och personbilar, vad gäller användningen av yttre fordonsbelysning, är tillräckligt likartade för att den metod som har angetts i tidigare genomförandebeslut även ska kunna tillämpas på lätta nyttofordon.

(10) När det gäller kurvtagningslyktor, statiska kurvljus, breddmarkeringslyktor och sidopositionsljus, som inte har omfattats av tidigare genomförandebeslut, har sökandena dock föreslagit att särskilda användningsfaktorer och effektförbrukningsvärden ska inkluderas i provningsmetoden. Eftersom de användningsfaktorer och effektförbrukningsvärden som föreslås av de sökande för denna belysning resulterar i värden som kan betraktas som konservativa bör dessa faktorer och värden läggas till provningsmetoden.

(11) Metoden bör även kompletteras för att säkerställa att hänsyn kan tas till adaptiva framljussystem (AFS) för halvljus.

(12) Med dessa tillägg bör provningsmetoden betraktas som lämplig för att fastställa koldioxidminskningar som uppnås genom användning av innovativ teknik i lätta nyttofordon.

(13) Tillverkarna bör ha möjlighet att ansöka hos en typgodkännandemyndighet om certifiering av koldioxidminskningar som uppnås genom användning av effektiva yttre LED-lampor om villkoren i detta beslut är uppfyllda. Tillverkarna bör för detta ändamål säkerställa att ansökan om certifiering åtföljs av en kontrollrapport från ett oberoende och certifierat organ som bekräftar att den innovativa tekniken uppfyller villkoren i detta beslut och att minskningarna har fastställts i enlighet med den provningsmetod som anges i bilagan till detta beslut.

([6]) Kommissionens genomförandebeslut 2014/128/EU av den 10 mars 2014 om godkännande av lysdiodmodulen för halvljus, E-Light, som en innovativ teknik för att minska koldioxidutsläppen från personbilar i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 443/2009 (EUT L 70, 11.3.2014, s. 30).

([7]) Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2015/206 av den 9 februari 2015 om godkännande av Daimler AG:s effektiva yttre belysning med användning av lysdioder som en innovativ teknik för att minska koldioxidutsläppen från personbilar i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 443/2009 (EUT L 33, 10.2.2015, s. 52).

([8]) Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2016/160 av den 5 februari 2016 om godkännande av Toyota Motor Europes effektiva yttre belysning med användning av lysdioder som en innovativ teknik för att minska koldioxidutsläppen från personbilar i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 443/2009 (EUT L 31, 6.2.2016, s. 70).

([9]) Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2016/587 av den 14 april 2016 om godkännande av den teknik som används i effektiv yttre fordonsbelysning med användning av lysdioder som en innovativ teknik för att minska koldioxidutsläppen från personbilar i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 443/2009 (EUT L 101, 16.4.2016, s. 17).

(14) För att det ska bli lättare att ta i bruk innovativ teknik i nya fordon i större omfattning bör en tillverkare också ha möjlighet att lämna in en enda ansökan om certifiering av koldioxidminskningar från flera effektiva yttre LED-lampor. När denna möjlighet utnyttjas bör man emellertid säkerställa att en mekanism tillämpas som uppmuntrar till ibruktagande av endast de effektiva yttre LED-lampor som erbjuder den högsta verkningsgraden.

(15) Det är typgodkännandemyndighetens ansvar att noggrant kontrollera att de villkor för certifiering av koldioxidminskningar som uppnås genom användning av en innovativ teknik som anges i detta beslut uppfylls. Om certifieringen beviljas bör typgodkännandemyndigheten se till att alla uppgifter som beaktas för certifieringen registreras i en provningsrapport som förvaras tillsammans med kontrollrapporten och att denna information på begäran görs tillgänglig för kommissionen.

(16) För att fastställa den allmänna miljöinnovationskod som ska användas i relevanta typgodkännandedokument i enlighet med bilagorna I, VIII och IX till Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG ([10]) är det nödvändigt att tilldela den innovativa tekniken en individuell kod.

(17) Från och med 2021 ska tillverkarnas efterlevnad av sina specifika utsläppsmål för koldioxid bestämmas på grundval av de koldioxidutsläpp som fastställs i enlighet med det globalt harmoniserade provningsförfarande för lätta fordon (WLTP, Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure) som beskrivs i kommissionens förordning (EU) 2017/1151 ([11]). Koldioxidminskningar till följd av den innovativa teknik som certifierats med hänvisning till detta beslut får därför tas i beaktande vid beräkningen av tillverkarnas genomsnittliga specifika koldioxidutsläpp endast för kalenderåret 2020.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Innovativ teknik

Användning av effektiva lysdioder i yttre fordonsbelysning godkänns som en innovativ teknik i den mening som avses i artikel 11 i förordning (EU) 2019/631 för användning i lätta nyttofordon med förbränningsmotor som kan drivas med bensin, diesel, gasol (LPG), komprimerad naturgas (CNG) eller E85, eller en kombination av dessa bränslen, om de används i en eller flera av följande yttre fordonsbelysningar:

a) Halvljusstrålkastare (inklusive adaptivt framljussystem).

b) Helljusstrålkastare.

c) Främre positionslykta.

d) Främre dimljus.

e) Bakre dimljus.

f) Främre körriktningsvisare.

g) Bakre körriktningsvisare.

h) Registreringsskyltsbelysning.

i) Backlykta.

j) Kurvtagningslykta

k) Statiskt kurvljus.

l) Breddmarkeringslyktor.

m) Sidopositionsljus.

([10]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG av den 5 september 2007 om fastställande av en ram för godkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon (ramdirektiv) (EUT L 263, 9.10.2007, s. 1).

([11]) Kommissionens förordning (EU) 2017/1151 av den 1 juni 2017 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007 om typgodkännande av motorfordon med avseende på utsläpp från lätta personbilar och lätta nyttofordon (Euro 5 och Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG, kommissionens förordning (EG) nr 692/2008 och kommissionens förordning (EU) nr 1230/2012 och om upphävande av förordning (EG) nr 692/2008 (EUT L 175, 7.7.2017, s. 1).

Artikel 2

Ansökan om certifiering av koldioxidminskningar

1. En tillverkare får ansöka hos en typgodkännandemyndighet om certifiering av koldioxidminskningar som uppnås genom användning av en eller flera effektiva yttre LED-lampor med hänvisning till detta beslut.

2. Tillverkaren ska säkerställa att ansökan om certifiering åtföljs av en kontrollrapport från ett oberoende och certifierat organ som bekräftar att villkoren i artikel 1 är uppfyllda.

3. Om koldioxidminskningarna har certifierats i enlighet med artikel 3 ska tillverkaren säkerställa att den certifierade minskningen och den miljöinnovationskod som avses i artikel 4.1 anges i intyget om överensstämmelse för de berörda fordonen.

Artikel 3

Certifiering av koldioxidminskningar

1. Typgodkännandemyndigheten ska säkerställa att de koldioxidminskningar som uppnås genom användning av den innovativa tekniken har fastställts med hjälp av den metod som anges i bilagan.

2. Om en tillverkare ansöker om certifiering av koldioxidminskningar som uppnås med hjälp av mer än en effektiv yttre LED-belysning som avses i artikel 1 med avseende på en fordonsversion, ska typgodkännandemyndigheten fastställa vilken av de provade effektiva LED-belysningarna som ger den lägsta koldioxidminskningen samt ange det lägsta värdet i relevant typgodkännandedokumentation. Detta värde ska användas för tillämpningen av punkt 4.

3. Om den innovativa tekniken används i ett tvåbränslefordon eller flexbränslefordon ska godkännandemyndigheten registrera koldioxidminskningarna enligt följande:

a) För tvåbränslefordon som drivs med bensin och gasformiga bränslen: koldioxidminskningsvärdet för LPG- eller CNG-bränslen.

b) För flexbränslefordon som drivs med bensin och E85: koldioxidminskningsvärdet för bensin.

4. Typgodkännandemyndigheten ska registrera de certifierade koldioxidminskningar som fastställs i enlighet med punkterna 1 och 2 och den miljöinnovationskod som avses i artikel 4.1 i relevant typgodkännandedokumentation.

5. Typgodkännandemyndigheten ska se till att alla uppgifter som beaktas för certifieringen registreras i en provningsrapport och förvara denna tillsammans med den kontrollrapport som avses i artikel 2.2, samt på begäran göra denna information tillgänglig för kommissionen.

6. Typgodkännandemyndigheten ska enbart certifiera koldioxidminskningar om den konstaterar att den innovativa tekniken uppfyller villkoren i artikel 1 och om de koldioxidminskningar som uppnås är 1 g koldioxid/km eller högre, i enlighet med artikel 9.1 a i genomförandeförordning (EU) nr 427/2014.

Artikel 4

Miljöinnovationskod

1. Den innovativa teknik som godkänns genom detta beslut tilldelas miljöinnovationskod 34.

2. De certifierade koldioxidminskningar som registrerats med denna miljöinnovationskod får beaktas vid beräkningen av en tillverkares genomsnittliga specifika utsläpp för kalenderåret 2020.

Artikel 5

***Detta beslut träder*Ikraftträdande**

i kraft den tjugonde dagen efter det att det har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Utfärdat i Bryssel den 24 augusti 2020.

På kommissionens vägnar
Ursula VON DER LEYEN
Ordförande

BILAGA

Metod för att fastställa koldioxidminskningar enligt NEDC för effektiv yttre LED-belysning som används i lätta nyttofordon

1. INLEDNING

I denna bilaga fastställs en metod för att fastställa koldioxidminskningar till följd av användning av en effektiv yttre belysning med en, eller en lämplig kombination, av de LED-lampor som anges i artikel 1 i lätta nyttofordon av kategori N_1 med förbränningsmotor.

2. PROVNINGSFÖRHÅLLANDEN

Provningsförhållandena ska uppfylla kraven i Uneceföreskrifterna nr 4 ([1]), 6 ([2]), 7 ([3]), 19 ([4]), 23 ([5]), 38 ([6]), 48 ([7]), 91 ([8]) 100 ([9]), 112 ([10]), 119 ([11]) och 123 ([12]) ([1]). Effektförbrukningen ska fastställas i enlighet med punkt 6.1.4 i Uneceföreskrift nr 112 samt punkterna 3.2.1 och 3.2.2 i bilaga 10 till den föreskriften.

För ett adaptivt framljussystem (AFS) för halvljus som omfattas av minst två av klasserna C, E, V eller W enligt Uneceföreskrift nr 123 (se tabell 1) ska mätningarna av effektförbrukning göras vid den LED-ljusstyrka som gäller för varje klass (P_k), där k motsvarar varje klass som anges i tabell 1 enligt definitionen i Uneceföreskrift nr 123.

Om det överenskoms med den tekniska tjänsten att klass C är den representativa/genomsnittliga LED-ljusstyrkan för fordonstillämpningen ska mätningarna av effektförbrukning göras på samma sätt som för alla andra yttre LED-lampor som ingår i kombinationen.

Tabell 1

Klasser för AFS för halvljus

Klass	Se punkt 1.3 och fotnot 2 i Uneceföreskrift nr 123	% LED-ljusstyrka	Aktiveringsläge (*)
C	Grundläggande halvljus (landsväg)	100	50 km/tim < hastighet < 100 km/tim Eller när inget läge för någon annan halvljusklass är aktiverat (V, W, E)
V	Tätort	85	Hastighet < 50 km/tim
E	Motorväg	110	Hastighet > 100 km/tim
W	Ogynnsamma körförhållanden	90	Vindrutetorkare aktiv > 2 minuter

(*) Aktiveringshastigheter ska kontrolleras för varje fordonstillämpning i enlighet med Uneceföreskrift nr 48 avsnitt 6, kapitel 6.22, styckena 6.22.7.4.1 (klass C), 6.22.7.4.2 (klass V), 6.22.7.4.3 (klass E), 6.22.7.4.4 (klass W).

2.1 **Provningsutrustning**

Följande provningsutrustning ska användas:

— En strömförsörjningsenhet (med variabel spänningsförsörjning).

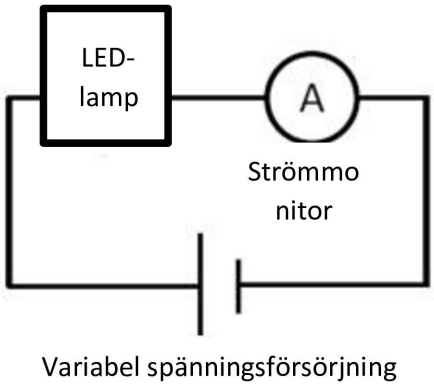
— Två digitala multimetrar, en för mätning av likström och en för mätning av likspänning.

Figur 1 visar en tänkbar provuppställning, där mätning av likspänning är integrerad i strömförsörjningsenheten.

([1]) ([1]) EUT L 4, 7.1.2012, s. 17, ([2]) EUT L 213, 18.7.2014, s. 1, ([3]) EUT L 285, 30.9.2014, s. 1, ([4]) EUT L 250, 22.8.2014, s. 1, ([5]) EUT L 237, 8.8.2014, s. 1, ([6]) EUT L 148, 12.6.2010, s. 55, ([7]) EUT L 323, 6.12.2011, s. 46, ([8]) EUT L 164, 30.6.2010, s. 69, ([9]) EUT L 302, 28.11.2018, s. 114, ([10]) EUT L 250, 22.8.2014, s. 67, ([11]) EUT L 89, 25.3.2014, s. 101, ([12]) EUT L 222, 24.8.2010, s. 1.

Figur 1

Illustration av provuppställning



2.2 **Fastställande av minskad effektförbrukning**

2.2.1 *Mätning av effektförbrukning*

För varje effektiv yttre LED-lampa i en kombination ska mätning av strömmen utföras med en spänning på 13,2 V. Lysdiodmoduler som styrs av ett elektroniskt ljuskällereglage ska mätas enligt den sökandes anvisningar.

Tillverkaren får begära att ytterligare mätningar av strömmen ska utföras med andra spänningsnivåer om det på grundval av kontrollerad dokumentation kan påvisas att detta är nödvändigt.

Mätningarna ska under alla omständigheter (n) utföras minst fem gånger i följd för varje spänningsnivå. Tillämpad spänningsnivå och uppmätt ström ska anges med fyra decimaler.

Effektförbrukningen ska bestämmas genom att spänningsnivån multipliceras med den uppmätta strömmen. Medelvärdet av effektförbrukningen för varje effektiv yttre LED-lampa ($\overline{P_{EI_i}}$) ska beräknas på det sätt som anges i formel 1 med fyra decimaler och beaktas i beräkningarna. När en stegmotor eller elektronisk styranordning används för elförsörjningen till LED-lamporna ska denna komponents eleffekt uteslutas från mätningen.

Formel 1

$$\overline{P_{EI_i}} = \frac{\sum_{j=1}^{n}\left(V_{EI_{ij}} \cdot I_{EI_{ij}}\right)}{n}$$

där

$V_{EI_{ij}}$	är provad spänningsnivå för varje LED-fordonslampa i,
$I_{EI_{ij}}$	är uppmätt ström för varje LED-fordonslampa i,
n	är antal mätningar av provexemplaret,
j	avser en individuell mätning av effektförbrukning.

I fråga om AFS för halvljus ska effektförbrukningen ($P_{EI_{AFS}}$) [W] beräknas som medeltalet av LED-effektförbrukningen för varje klass k, viktat enligt NEDC-tidsandel per hastighetsområde i enlighet med formel 2.

Formel 2

$$P_{EI_{AFS}} = \sum_{k=1}^{K} NEDC_share \cdot \overline{P_k}$$

där

$\overline{P_k}$	är effektförbrukningen vid LED-ljusstyrkan för varje klass k som medeltalet av n mätningar i följd,
K	är antalet klasser som förknippas med AFS för halvljus.
NEDC_share	är NEDC-tidsandel per hastighetsområde i varje klass enligt definitionen i tabell 2:

Tabell 2

NEDC-tidsandel per hastighetsområde

Hastighetsområde	NEDC_share
< 50 km/tim	0,6805
50–100 km/tim	0,2881
> 100 km/tim	0,0314

När AFS för halvljus inte omfattas av alla fyra klasser i tabell 1 ska NEDC_share för de klasser som saknas hänföras till klass C.

2.2.2 *Beräkning av minskad effektförbrukning*

Effektbesparingen för varje effektiv yttre LED-lampa (ΔP_i) [W] ska beräknas enligt formel 3.

Formel 3

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \overline{P_{EI_i}}$$

där

P_{B_i}	är effektförbrukningen för den fordonslampa som används referens i [W],
$\overline{P_{EI_i}}$	är genomsnittlig effektförbrukning för lampan i miljöinnovationsfordonet i [W].

Effektförbrukningen för olika fordonslampor som används som referens specificeras i tabell 3.

Tabell 3

Effektförbrukning för olika fordonslampor som används som referens

Fordonslampa	Effektförbrukning (P_B) [W]
Halvljusstrålkastare	137
Helljusstrålkastare	150
Främre sidopositionsljus	12
Registreringsskyltsbelysning	12
Främre dimljus	124
Bakre dimljus	26
Främre körriktningsvisare	13
Bakre körriktningsvisare	13
Backningsstrålkastare	52
Kurvtagningslykta	44

Fordonslampa	Effektförbrukning (P_B) [W]
Statiskt kurvljus	44
Breddmarkeringslyktor (fordonsbredd > 2,1 m)	12
Sidopositionsljus (fordonslängd > 6 m)	24

3. BERÄKNING AV KOLDIOXIDMINSKNINGAR

Koldioxidminskningarna ska beräknas i enlighet med formel 4.

Formel 4

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{i=1}^{m} \Delta P_i \cdot UF_i\right) \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{v}$$

där,

v	är genomsnittshastighet för NEDC, som är 33,58 km/tim,
η_A	är generatorns verkningsgrad, som är 0,67,
UF_i	är användningsfaktorn för fordonslampan i enligt definition i tabell 4,
V_{Pe}	är förbrukning för verksam effekt för varje godkänt bränsle enligt definitionen i tabell 5,
CF	är bränsleomvandlingsfaktorn enligt tabell 6.

Tabell 4

Användningsfaktor för olika fordonslampor

Fordonslampa	Användningsfaktor (UF)
Halvljusstrålkastare	0,33
Helljusstrålkastare	0,03
Främre sidopositionsljus	0,36
Registreringsskyltsbelysning	0,36
Främre dimljus	0,01
Bakre dimljus	0,01
Främre körriktningsvisare	0,15
Bakre körriktningsvisare	0,15
Backningsstrålkastare	0,01
Kurvtagningslykta	0,025
Statiskt kurvljus	0,039
Breddmarkeringslyktor (fordonsbredd > 2,1 m)	0,36
Sidopositionsljus (fordonslängd > 6 m)	0,36

Tabell 5

Förbrukning för verksam effekt

Typ av motor	Förbrukning för verksam effekt V_{Pe} [l/kWh]
Bensin/E85	0,264
Bensin/E85, med turbo	0,280
Diesel	0,220
LPG	0,342
LPG, med turbo	0,363
	Förbrukning för verksam effekt V_{Pe} [m^3/kWh]
CNG (G20)	0,259
CNG (G20), med turbo	0,275

Tabell 6

Bränsleomräkningsfaktor

Typ av bränsle	Omräkningsfaktor (CF) [g CO_2/l]
Bensin/E85	2 330
Diesel	2 640
LPG	1 629
	Omräkningsfaktor (CF) [g CO_2/m^3]
CNG (G20)	1 795

4. BERÄKNING AV OSÄKERHET VAD GÄLLER KOLDIOXIDMINSKNINGAR

4.1 **Allmän metod**

Osäkerheten vad gäller koldioxidminskningar ($s_{C_{CO_2}}$)[W] ska beräknas i enlighet med formel 5.

Formel 5

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{V_{Pe} \cdot CF}{\eta_A \cdot v} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^{m} \left(UF_i \cdot s_{\overline{P_{EI_i}}} \right)^2}$$

där

m	är antal yttre LED-lampor i den kombination som provats,
$s_{\overline{P_{EI_i}}}$	är den statistiska felmarginal i effektförbrukningen för varje i:ende LED-lampa som installerats i miljöinnovationsfordonet och som ska beräknas i enlighet med formel 6.

Formel 6

$$s_{\overline{P_{EI_i}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} \left(P_{EI_{ij}} - \overline{P_{EI_i}} \right)^2}{n(n-1)}}$$

I fråga om AFS för halvljus ska den statistiska felmarginalen i effektförbrukningen ($s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}}$) [W] i stället beräknas i enlighet med formlerna 7 och 8.

Formel 7

$$s_{\overline{P_k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(P_{c_j} - \overline{P_k}\right)^2}{n(n-1)}}$$

Formel 8

$$s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}} = \sqrt{\sum_{k=1}^{K}\left(NEDC_share \cdot s_{\overline{P_k}}\right)^2}$$

där

n	är antalet mätningar av effektförbrukning, som i enlighet med 2.2.1 ska vara minst 5,
i	motsvarar varje fordonslampa,
j	avser en individuell mätning av effektförbrukning,
$\overline{P_k}$	är medelvärdet för de n värdena för P_k,
K	är antalet klasser som är förknippade med AFS för halvljus.

5. AVRUNDNING

Koldioxidminskningarna (C_{CO_2}) och osäkerheten vad gäller koldioxidminskningarna ($s_{C_{CO_2}}$) ska avrundas till två decimaler.

Varje värde som används i beräkningen av koldioxidminskningarna ska antingen användas utan avrundning eller avrundas till det minsta antal decimaler som gör att den högsta totala effekten (dvs. den kombinerade effekten av alla avrundade värden) på koldioxidminskningarna blir lägre än 0,25 gram koldioxid/km.

6. KONTROLL MOT MINIMITRÖSKELN FÖR KOLDIOXIDMINSKNINGAR

Typgodkännandemyndigheten ska för varje typ, variant och version av ett fordon som är utrustat med de effektiva yttre LED-lamporna säkerställa att det lägsta tröskelkriteriet enligt artikel 9.1 a i genomförandeförordning (EU) nr 427/2014 uppfylls.

När typgodkännandemyndigheten kontrollerar om minimitröskelvärdet är uppfyllt ska den, i enlighet med formel 9, ta hänsyn till de koldioxidminskningar som fastställs i punkt 3 och den osäkerhet som fastställs i punkt 4.

Formel 9

$$C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} \geq MT$$

där

MT	är minimitröskelvärdet på 1 g CO_2/km,
C_{CO_2}	är de koldioxidminskningar [g CO_2/km] som fastställs i punkt 3,
$s_{C_{CO_2}}$	är den osäkerhet vad gäller koldioxidminskningarna som beräknas enligt punkt 4 [(g CO_2)/km].

7. CERTIFIERING AV KOLDIOXIDMINSKNINGAR

Typgodkännandemyndigheten ska certifiera koldioxidminskningarna i enlighet med punkt 3 på grundval av mätningar av LED-belysningssystemet och de halogenlampor som används som referens med hjälp av den provningsmetod som anges i denna bilaga. Om koldioxidminskningarna ligger under det tröskelvärde som anges i artikel 9.1 i genomförandeförordning (EU) nr 427/2014 ska artikel 11.2 andra stycket i den förordningen tillämpas.