KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2022/716

af 6. maj 2022

om godkendelse af en intelligent dieselforvarmer til brug i personbiler og lette erhvervskøretøjer med konventionelle forbrændingsmotorer eller med bestemte typer hybridmotorer som en innovativ teknologi i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/631

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/631 af 17. april 2019 om fastsættelse af præstationsnormer for nye personbilers og nye lette erhvervskøretøjers CO_2-emissioner og om ophævelse af forordning (EF) nr. 443/2009 og (EU) nr. 510/2011 ([1]), særlig artikel 11, stk. 4, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Den 7. juli 2021 indgav fabrikanten Stellantis en ansøgning (»ansøgningen«) om godkendelse som en innovativ teknologi af en intelligent dieselforvarmer (»Smart Diesel Fuel Heater«) til brug i personbiler (»M_1-køretøjer«) og lette erhvervskøretøjer (»N_1-køretøjer«) med konventionelle forbrændingsmotorer (»ICE«) med diesel som drivmiddel og i hybride elkøretøjer (M_1 eller N_1) med ikke-ekstern opladning (»NOVC-HEV'er«) og diesel som drivmiddel, for hvilke der kan anvendes ukorrigerede værdier for målt brændstofforbrug og CO_2-emissioner i overensstemmelse med punkt 1.1.4 i tillæg 2 til underbilag 8 til bilag XXI til Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 ([2]).

(2) Ansøgningen er blevet vurderet i overensstemmelse med artikel 11 i forordning (EU) 2019/631, Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 ([3]) og (EU) nr. 427/2014 ([4]) og de tekniske retningslinjer for forberedelse af ansøgninger om godkendelse af innovative teknologier i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 443/2009 ([5]) og Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 510/2011 (juli 2018-udgaven). I overensstemmelse med artikel 11, stk. 3, i forordning (EU) 2019/631 var ansøgningen ledsaget af en verifikationsrapport udarbejdet af et uafhængigt og godkendt organ.

(3) For at kunne anvendes i køretøjer skal diesel filtreres, så der sikres en forbrændingsproces af høj kvalitet og korrekt køretøjsdrift. Ved en specifik lav temperatur begynder de tungeste paraffiner i diesel at udfældes og danne vokskrystaller, som derefter tilstopper filtreringselementerne i brændstofsystemet, hvilket fører til, at motoren ikke kan startes, at der sker fejltænding, eller at motoren taber effekt under kørslen. Dieselkøretøjer er derfor udstyret med en dieselforvarmer, der aktiveres ved lave temperaturer og forhindrer denne tilstopningsproces.

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

([2]) Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 af 1. juni 2017 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 715/2007 om typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til emissioner fra lette personbiler og lette erhvervskøretøjer (Euro 5 og Euro 6) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer, om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF, Kommissionens forordning (EF) nr. 692/2008 og Kommissionens forordning (EU) nr. 1230/2012 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 692/2008 (EUT L 175 af 7.7.2017, s. 1).

([3]) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 af 25. juli 2011 om indførelse af en procedure for godkendelse og certificering af innovative teknologier til nedbringelse af CO_2-emissionerne fra personbiler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 194 af 26.7.2011, s. 19).

([4]) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 af 25. april 2014 om indførelse af en procedure for godkendelse og certificering af innovative teknologier til nedbringelse af CO_2-emissionerne fra lette erhvervskøretøjer i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 510/2011 (EUT L 125 af 26.4.2014, s. 57).

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

(4) Ansøgeren har påvist, at den miljøinnovative teknologis indtrængning på markedet ikke oversteg 3 % i 2019, hvilket er et senere tidspunkt end det referenceår, der er fastsat i artikel 2, stk. 2, litra a), i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 og (EU) nr. 427/2014. Kriteriet om innovationsevne er derfor opfyldt.

(5) Det er blevet bekræftet, at fordelene ved teknologien ikke er omfattet af type I-prøven til typegodkendelse med hensyn til CO_2, da den intelligente dieselforvarmer ikke aktiveres ved den temperatur, hvor prøvningen udføres.

(6) Referenceteknologien, i forhold til hvilken CO_2-besparelsen ved brug af den intelligente dieselforvarmer skal vurderes, er en konventionel dieselforvarmer, der er integreret i filterenheden, og som tænder ved en brændstoftemperatur på under + 5 °C og slukker igen ved en brændstoftemperatur på over + 8 °C, baseret på signalet fra temperaturføleren i dieselfilterenheden. Aktiveringen af denne referencedieselforvarmer styres udelukkende af en temperaturgrænse. Den intelligente dieselforvarmer aktiveres på grundlag af parafinbelastningen i filterpatronen, som ud over temperaturføleren overvåges af en filtertrykføler. Dette nedbringer den tid, hvor dieselforvarmeren er aktiveret, hvorved energiforbruget og CO_2-emissionerne reduceres.

(7) Ansøgeren har forelagt en metode til bestemmelse af den CO_2-besparelse, som den intelligente dieselforvarmer giver. For at bestemme referenceteknologiens og den miljøinnovative teknologis effektforbrug skal et køretøj, der er udstyret med den miljøinnovative teknologi, prøves under grænsebetingelserne ifølge den på verdensplan harmoniserede prøvningscyklus for lette køretøjer (WLTC), der er fastsat i forordning (EU) 2017/1151, ved – 20 °C og ved anvendelse af vinterdiesel. Køretøjet skal være udstyret med en åben elektronisk styreenhed (ECU), som gør det muligt at aflæse de signaler, der vil deaktivere dieselforvarmeren. Der er fastsat en brugsfaktor, der afspejler den middelandel, som brugen af den innovative teknologi repræsenterer under faktiske forhold, idet der bl.a. tages hensyn til brændstofkvalitet, omgivelsestemperatur, tekniske komponenters egenskaber, trafiktællingsdata og salget af køretøjer i medlemsstaterne.

(8) I lyset af ovennævnte overvejelser bør prøvningsmetoden anses for hensigtsmæssig til bestemmelse af CO_2-besparelsen ved den pågældende innovative teknologi. Ved anvendelse af denne prøvningsmetode har ansøgeren også påvist, at minimumstærsklen for CO_2-besparelse på 0,5 g CO_2/km verificerbart er oversteget, og at den er statistisk signifikant.

(9) Fabrikanterne bør have mulighed for at ansøge en typegodkendelsesmyndighed om certificering af den CO_2-besparelse, der opnås ved brug af den innovative teknologi, hvis betingelserne i denne afgørelse er opfyldt. Fabrikanterne bør med henblik herpå sikre, at ansøgningen om certificering ledsages af en verifikationsrapport fra et uafhængigt og godkendt organ, der bekræfter, at den innovative teknologi overholder betingelserne i denne afgørelse, og at besparelsen er bestemt i overensstemmelse med den prøvningsmetode, der er beskrevet i afgørelsen.

(10) Det er typegodkendelsesmyndighedens ansvar at foretage en grundig kontrol af, at betingelserne for certificering af CO_2-besparelsen ved brug af den innovative teknologi som beskrevet i denne afgørelse er opfyldt. Hvis certificeringen udstedes, bør den ansvarlige typegodkendelsesmyndighed sikre sig, at alle de elementer, der indgår i certificeringen, registreres i en prøvningsrapport og opbevares sammen med verifikationsrapporten, og at oplysningerne stilles til rådighed for Kommissionen på dennes anmodning.

(11) Med henblik på fastsættelse af den generelle miljøinnovationskode, der skal anvendes i de relevante typegodkendelsesdokumenter i overensstemmelse med bilag I, VIII og IX til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 ([6]), bør den innovative teknologi tildeles en individuel kode —

([6]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/858 af 30. maj 2018 om godkendelse og markedsovervågning af motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer, om ændring af forordning (EF) nr. 715/2007 og (EF) nr. 595/2009 og om ophævelse af direktiv 2007/46/EF (EUT L 151 af 14.6.2018, s. 1).

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

Innovativ teknologi

Den intelligente dieselforvarmer, »Smart Diesel Fuel Heater«, godkendes som en innovativ teknologi, jf. artikel 11 i forordning (EU) 2019/631, forudsat at følgende krav er opfyldt:

a) Den er monteret i køretøjer i kategori M_1 eller N_1 med forbrændingsmotorer med diesel som drivmiddel eller i hybride elkøretøjer i kategori M_1 eller N_1 med ikke-ekstern opladning og diesel som drivmiddel, for hvilke der kan anvendes ukorrigerede værdier for målt brændstofforbrug og CO_2-emissioner i overensstemmelse med punkt 1.1.4 i tillæg 2 til underbilag 8 til bilag XXI til forordning (EU) 2017/1151

b) Den tænder tidligst ved den brændstofspecifikke cloud point-temperatur, når det er nødvendigt for at forhindre tilstopning af filtreringselementer i brændstofsystemet, idet der tages hensyn til både en temperaturgrænse og filterenhedens paraffinbelastning.

Artikel 2

Ansøgning om certificering af CO_2-besparelsen

1. En fabrikant kan med henvisning til denne afgørelse ansøge en typegodkendelsesmyndighed om certificering af CO_2-besparelsen ved brugen af den innovative teknologi, der er omhandlet i artikel 1.

2. Fabrikanten sørger for, at ansøgningen om certificering ledsages af en verifikationsrapport fra et uafhængigt og godkendt organ, der bekræfter, at teknologien opfylder kravene i artikel 1, litra a) og b).

3. Hvis CO_2-besparelsen er certificeret i overensstemmelse med artikel 3, sørger fabrikanten for, at den certificerede CO_2-besparelse og miljøinnovationskoden som omhandlet i artikel 4 registreres i de pågældende køretøjers typeattest.

Artikel 3

Certificering af CO_2-besparelsen

1. Typegodkendelsesmyndigheden sikrer, at CO_2-besparelsen ved brugen af den innovative teknologi er bestemt i overensstemmelse med metoden i bilaget.

2. Typegodkendelsesmyndigheden registrerer den certificerede CO_2-besparelse, der er beregnet i overensstemmelse med afsnit 7 i bilaget, og den miljøinnovationskode, der er omhandlet i artikel 4, i det relevante typegodkendelsesdokument.

3. Typegodkendelsesmyndigheden registrerer alle de elementer, der indgår i certificeringen, i en prøvningsrapport og opbevarer denne sammen med den verifikationsrapport, der er omhandlet i artikel 2, stk. 2, og stiller oplysningerne til rådighed for Kommissionen på dennes anmodning.

4. Typegodkendelsesmyndigheden certificerer kun CO_2-besparelsen, der opnås ved brug af den innovative teknologi, hvis den konstaterer, at teknologien opfylder kravene i artikel 1, litra a) og b), og hvis den opnåede CO_2-besparelse, der er bestemt i overensstemmelse med afsnit 7 i bilaget, er på 0,5 g CO_2/km eller større, jf. bestemmelserne i artikel 9, stk. 1, litra b), i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 for køretøjer i kategori M_1 eller i artikel 9, stk. 1, litra b), i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 for køretøjer i kategori N_1.

Artikel 4

Miljøinnovationskode

Den innovative teknologi, der godkendes ved denne afgørelse, tildeles miljøinnovationskode 37.

Artikel 5

Ikrafttræden

Denne afgørelse træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Udfærdiget i Bruxelles, den 6. maj 2022.

På Kommissionens vegne
Ursula VON DER LEYEN
Formand

BILAG

METODE TIL BESTEMMELSE AF CO_2-BESPARELSEN VED BRUG AF DEN INTELLIGENTE DIESELFORVARMER

1. INDLEDNING

I dette bilag fastsættes metoden til bestemmelse af den CO_2-emissionsbesparelse, der tilskrives brugen af den intelligente dieselforvarmer i et køretøj under opfyldelse af kravene i artikel 1.

For at bestemme denne besparelse skal følgende elementer bestemmes:

(1) Referenceteknologiens effektforbrug

(2) Den innovative teknologis effektforbrug

(3) CO_2-besparelsen

(4) Usikkerheden ved den beregnede CO_2-besparelse.

2. METODE

Den innovative teknologi skal styres af køretøjets elektroniske styreenhed (ECU) på grundlag af et temperatur- og tryksignal fra brændstoffilteret.

Referenceteknologien styres af køretøjets ECU udelukkende på grundlag af et temperatursignal.

For samtidig at bestemme referenceteknologiens og den miljøinnovative teknologis effektforbrug skal et køretøj, der er udstyret med den innovative teknologi, prøves som beskrevet i afsnit 2.1 og 2.2 nedenfor. Til de pågældende målinger anvendes vinterdiesel i klasse 2 til klasse 4 ifølge EN 590-klassifikationen.

2.1. Bestemmelse af P_{base} (referenceteknologiens effektforbrug)

Med henblik på bestemmelse af effektforbruget sættes referencedieselforvarmeren i aktiveret tilstand under hele prøvningen af effektforbruget som beskrevet i trin 1 til 9 nedenfor, og driften må ikke påvirkes af filtertrykføleren.

Det aftales mellem fabrikanten og typegodkendelsesmyndigheden, hvilket redskab der skal anvendes til udlæsning fra ECU'en, og hvilken software der er bedst egnet til at identificere tryktærskelkalibreringsmærket.

Typegodkendelsesmyndigheden eller den udpegede tekniske tjeneste sikrer, at prøvningen af effektforbruget omfatter følgende trin:

(1) En kalibreringsudlæsning fra den fabriksindstillede ECU, der er monteret på det miljøinnovative køretøj.

(2) Montering af en åben ECU på køretøjet, som gør det muligt at fastsætte tærskelværdien for filtertrykføleren.

(3) En kalibreringsudlæsning fra den åbne ECU.

(4) Identifikation ved hjælp af passende software af tryktærskelkalibreringsmærket som angivet af fabrikanten.

(5) Indstilling af dieselforvarmerens tryktærskel til 0 kPa for at sikre, at dieselforvarmeren er aktiveret under hele prøvningen.

(6) Verifikation og bekræftelse af, at den eneste forskel mellem den fabriksindstillede og den åbne ECU er kalibreringen af dieselforvarmerens tryktærskel.

(7) Nedkøling af køretøjet, fyldt til mindst 50 % af brændstofbeholderens volumen, indtil klimakammeret og brændstoftemperaturen er stabiliseret ved – 20 °C.

(8) Mindst 30 sekunder før WLTC-prøvningscyklussen indledes: kontrol af, at dieselforvarmeren er i aktiveret tilstand, samt måling og registrering af batterispændingen og dieselforvarmerens strømstyrke med en datafangstfrekvens på mindst 100 Hz for at dokumentere køretøjets status forud for WLTC-cyklussen.

(9) Gennemførelse af en fuldstændig WLTC-cyklus med klimakammeret og brændstoftemperaturen stabiliseret ved – 20 °C.

Trin 7 til 9 gentages mindst fem gange.

Før den første WLTC-cyklus indledes, skal fabrikanten oplyse typegodkendelsesmyndigheden om driftsspændingen (U_{PS}) og strømstyrken (I_{PS}) i den intelligente dieselforvarmers trykføler på grundlag af data om dens elektriske egenskaber eller måledata, der stilles til rådighed af leverandøren af trykføleren.

For hver fuldført WLTC-cyklus beregnes dieselforvarmerens energiforbrug i løbet af cyklussen (W_{base_i}) og referencedieselforvarmerens tilsvarende effektforbrug (P_{base_i}) efter henholdsvis formel 1 og formel 2:

Formel 1

$$W_{base_i} = \int_{t_s}^{t_e} U_{base}(t) \cdot I_{base}(t)\ dt$$

Formel 2

$$P_{base_i} = \frac{W_{base_i}}{t_e - t_s} . 3600 - (U_{PS} \cdot I_{PS})$$

hvor:

W_{base_i}:	dieselforvarmerens energiforbrug under den i'ende WLTC-cyklus [Wh]
$U_{base}(t)$:	batterispændingen målt på tidspunktet t [V]
$I_{base}(t)$:	dieselforvarmerens strømstyrke målt på tidspunktet t [A]
t_s:	starttidspunktet for WLTC-cyklussen, regnet fra starten på spændings- og strømmålingerne [s]
t_e:	sluttidspunktet for WLTC-cyklussen, regnet fra starten på spændings- og strømmålingerne [s]
P_{base_i}:	referencedieselforvarmerens effektforbrug under den i'ende WLTC-cyklus [W]
U_{PS}:	trykfølerens forsyningsspænding [V]
I_{PS}:	trykfølerens strømstyrke [A]

Det aritmetiske gennemsnit af referencedieselsforvarmerens effektforbrug ($\overline{P_{base}}$) i alle fuldførte WLTC-cyklusser beregnes efter formel 3.

Formel 3

$$\overline{P_{base}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_{base\,i}}{n}$$

2.2. **Bestemmelse af P_{eco} (den innovative teknologis effektforbrug)**

Før WLTC-cyklussen indledes som beskrevet i trin 8 og 9 i afsnit 2.1, skal fabrikanten oplyse typegodkendelsesmyndigheden om, hvilket/hvilke filtertryksignal(er) til ECU'en der vil udløse deaktivering af den intelligente dieselforvarmer under WLTC-prøvningen.

Ved hjælp af dette ECU-signal bestemmer typegodkendelsesmyndigheden eller den udpegede tekniske tjeneste for hver WLTC-cyklus, der gennemføres som beskrevet i trin 8 og 9 i afsnit 2.1, det tidligste tidspunkt X [s], efter hvilket den intelligente dieselforvarmer deaktiveres.

Den innovative teknologis effektforbrug [P_{eco}] bestemmes efter formel 4:

Formel 4

$$P_{eco} = \frac{\overline{X}}{1800} \cdot \overline{P_{base}} + (U_{PS} \cdot I_{PS})$$

hvor:

P_{eco}:	den innovative teknologis effektforbrug [W]
$\overline{P_{base}}$:	det aritmetiske gennemsnit af referenceteknologiens effektforbrug som bestemt ifølge afsnit 2.1 [W]
$\overline{X}$:	gennemsnittet for alle gennemførte WLTC-cyklusser af værdierne for det tidligste tidspunkt efter WLTC-cyklussens start, hvor den intelligente dieselforvarmer deaktiveres [s]
U_{PS}:	trykfølerens forsyningsspænding [V]
I_{PS}:	trykfølerens strømstyrke [A]

Hvis dieselforvarmeren som standard er slukket ved starten på hver WLTC-cyklus, er værdien $\overline{X}$ lig med nul og formel 4 bliver: $P_{eco} = U_{PS}. I_{PS}$

3. BEREGNING AF CO_2-BESPARELSEN

Den CO_2-besparelse, der opnås ved brug af den innovative teknologi beregnes efter formel 5:

Formel 5

$$C_{CO_2} = (\overline{P_{base}} - P_{eco}) \cdot \frac{V_{Pe_D} \cdot CF_D}{\eta_A \cdot v} \cdot UF$$

hvor:

CF_D:	omregningsfaktoren, som er 2 640 for diesel [g CO_2/l]
$\overline{P_{base}}$:	referenceteknologiens effektforbrug som bestemt i afsnit 2.1 [W]
P_{eco}:	den innovative teknologis effektforbrug som bestemt i afsnit 2.2 [W]
UF:	brugsfaktoren, som er 0,2
v:	den gennemsnitlige kørselshastighed under WLTC-prøvningen, som er 46,5 [km/h]
V_{Pe_D}:	det faktiske effektforbrug, som er 0,220 for diesel [km/h]
η_A:	vekselstrømsgeneratorens virkningsgrad, som er 0,67 [1]

4. BESTEMMELSE AF USIKKERHEDEN VED DEN BEREGNEDE CO_2-BESPARELSE

Usikkerheden ved den beregnede CO_2-besparelse bestemmes som følger:

Standardafvigelsen for referenceteknologiens effektforbrug ($s_{\overline{P_{base}}}$) beregnes efter formel 6:

[1] Hvis der anvendes en effektiv 12V-generator, 12V-motorgenerator eller 48V-motorgenerator med 48V/12V-jævnstrømsomformer, der er godkendt som en innovativ teknologi i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2020/174, (EU) 2020/1232, (EU) 2020/1167 eller (EU) 2021/488, skal typegodkendelsesmyndigheden anvende den generatorvirkningsgrad, der er bestemt i overensstemmelse med den pågældende afgørelse.

Formel 6

$$s_{\overline{P_{base}}} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(P_{base\,i} - \overline{P_{base}})^2}}{n(n-1)}$$

hvor:

$\overline{P_{base}}$:	referenceteknologiens effektforbrug som bestemt i afsnit 2.1 [W]
$P_{base\,i}$:	referenceteknologiens effektforbrug under den i'ende WLTC-cyklus som bestemt i afsnit 2.1 [W]
$s_{\overline{P_{base}}}$:	standardafvigelsen for referenceteknologiens effektforbrug [W]
n:	antal WLTC-cyklusser, der er gennemført for at bestemme referenceteknologiens effektforbrug [-]

Usikkerheden ved den beregnede CO_2-besparelse ($s_{C_{CO_2}}$) bestemmes derpå efter formel 7. Denne usikkerhed må ikke overstige 30 % af CO^2-besparelsen.

Formel 7

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{V_{Pe_D} \cdot CF_D}{\eta_A \cdot v} \cdot UF \cdot s_{\overline{P_{base}}}$$

hvor:

CF_D:	omregningsfaktoren, som er 2 640 for diesel [gCO_2/l]
$s_{C_{CO_2}}$:	usikkerheden ved den beregnede CO_2-besparelse [g CO_2/km]
$s_{\overline{P_{base}}}$:	standardafvigelsen for referenceteknologiens effektforbrug som bestemt efter formel 6 [W]
UF:	brugsfaktoren, som er 0,2
v:	den gennemsnitlige kørselshastighed under WLTC-prøvningen [km/h], som er 46,5 km/h
V_{Pe_D}:	det faktiske effektforbrug, som er 0,220 for diesel [[l/kWh]]
η_A:	vekselstrømsgeneratorens virkningsgrad, som er 0,67 ([2])

5. **AFRUNDING**

Den CO_2-besparelse (C_{CO_2}), der er beregnet efter formel 5, og den usikkerhed ved den beregnede CO^2-besparelse ($s_{C_{CO_2}}$), der er bestemt efter formel 7, afrundes til højst to decimaler.

Hver værdi i beregningen af CO_2-besparelsen anvendes enten som eksakt værdi eller rundes op til det mindste antal decimaler, der gør, at den maksimale samlede virkning (dvs. den kombinerede virkning af alle afrundede værdier) på besparelsen er mindre end 0,25 g CO_2/km.

([2]) Hvis der anvendes en effektiv 12V-generator, 12V-motorgenerator eller 48V-motorgenerator med 48V/12V-jævnstrømsomformer, der er godkendt som en innovativ teknologi i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2020/174, (EU) 2020/1232, (EU) 2020/1167 eller (EU) 2021/488, skal typegodkendelsesmyndigheden anvende den virkningsgrad, der er bestemt i overensstemmelse med den pågældende afgørelse.

6. **KONTROL I FORHOLD TIL MINIMUMSKRITERIET FOR CO_2-BESPARELSE**

Typegodkendelsesmyndigheden sikrer, at det for hver køretøjsudgave, der er udstyret med den innovative teknologi påvises, at det minimumkriterium, der er fastsat i artikel 9, stk. 1, litra b), i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 og (EU) nr. 427/2014, er opfyldt. Ved kontrol af, om minimumskriteriet er opfyldt, tager typegodkendelsesmyndigheden i overensstemmelse med formel 8 hensyn til den CO_2-besparelse, der er bestemt i afsnit 3, og den usikkerhed, der er bestemt i afsnit 4.

Formel 8

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

hvor:

C_{CO_2}: CO_2-besparelsen som bestemt i afsnit 3 (formel 5) [g CO_2/km]

MT: 0,5 g CO_2/km som fastsat i artikel 9, stk. 1, litra b), i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 og (EU) nr. 427/2014

$s_{C_{CO_2}}$: usikkerheden ved CO_2-besparelsen som bestemt i afsnit 4 (formel 7) [g CO_2/km]

7. **CERTIFICERING AF CO_2-BESPARELSEN**

Den CO_2-besparelse, der skal certificeres af typegodkendelsesmyndigheden i overensstemmelse med artikel 11 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 725/2011 eller (EU) nr. 427/2014 (CS_{CO_2}[g CO^2/km]), beregnes i overensstemmelse med formel 9.

CO_2-besparelsen registreres i typegodkendelsesattesten for hver køretøjsudgave, der er udstyret med den intelligente dieselforvarmer.

Formel 9

$$CS_{CO_2} = C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}$$

hvor:

CS_{CO_2}: den CO_2-besparelse, der skal certificeres af typegodkendelsesmyndigheden [g CO_2/km]

C_{CO_2}: CO_2-besparelsen som bestemt i afsnit 3 (formel 5) [g CO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$: usikkerheden ved CO_2-besparelsen som bestemt i afsnit 4 (formel 7) [g CO_2/km