

PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2016/362**od 11. ožujka 2016.****o odobrenju entalpijskog spremnika društva MAHLE Behr GmbH & Co. KG kao inovativne tehnologije za smanjenje emisija CO₂ iz osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća****(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o utvrđivanju standardnih vrijednosti emisija za nove osobne automobile u okviru integriranog pristupa Zajednice smanjenju emisija CO₂ iz lakih vozila ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 12. stavak 4.,

budući da:

- (1) Proizvođač MAHLE Behr GmbH & Co. KG (dalje u tekstu: podnositelj zahtjeva) podnio je 29. travnja 2015. zahtjev za odobrenje entalpijskog spremnika kao inovativne tehnologije. Potpunost tog zahtjeva ocijenjena je u skladu s člankom 4. Provedbene uredbe Komisije (EU) br. 725/2011 ⁽²⁾. Komisija je utvrdila da u izvornom zahtjevu nedostaju određene relevantne informacije te je od podnositelja zahtjeva zatražila da dopuni zahtjev. Podnositelj je zahtjeva tražene informacije dostavio 27. svibnja 2015. Utvrđeno je da je zahtjev potpun pa je razdoblje u kojem ga Komisija mora ocijeniti započelo na dan nakon datuma zaprimanja potpunih informacija, dakle 28. svibnja 2015.
- (2) Zahtjev je ocijenjen u skladu s člankom 12. Uredbe (EZ) br. 443/2009, Provedbenom uredbom (EU) br. 725/2011 i Tehničkim smjernicama za pripremu zahtjeva za odobrenje inovativnih tehnologija u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 (Tehničke smjernice, verzija iz veljače 2013.) ⁽³⁾.
- (3) Zahtjev se odnosi na entalpijski spremnik namijenjen za smanjenje emisija CO₂ i potrošnje goriva nakon pokretanja hladnog motora s unutarnjim izgaranjem zbog bržeg zagrijavanja motora.
- (4) Komisija je utvrdila da informacije dostavljene u zahtjevu dokazuju da su ispunjeni uvjeti i kriteriji iz članka 12. Uredbe (EZ) br. 443/2009 i članaka 2. i 4. Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011.
- (5) Podnositelj zahtjeva dokazao je da entalpijski spremnici nisu ugrađeni u 3 % ili više novih osobnih automobila registriranih referentne 2009. godine u skladu s člankom 2. stavkom 2. točkom (a) Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011.
- (6) Podnositelj zahtjeva upotrijebio je sveobuhvatan postupak ispitivanja u skladu s tehničkim smjernicama i definirao osnovno vozilo kao vozilo u koje je ugrađen deaktivirani entalpijski spremnik.
- (7) Podnositelj zahtjeva dostavio je metodologiju za ispitivanje smanjenja CO₂. Komisija smatra da će se ispitnom metodologijom dobiti ispitni rezultati koji su provjerljivi, ponovljivi i usporedivi te da se njome mogu na realističan način dokazati koristi inovativne tehnologije za emisije CO₂ s visokom statističkom značajnošću u skladu s člankom 6. Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011.
- (8) U tom je kontekstu podnositelj zahtjeva na zadovoljavajući način dokazao da smanjenje emisije koje se postiže entalpijskim spremnikom iznosi najmanje 1 g CO₂/km.

⁽¹⁾ SL L 140, 5.6.2009., str. 1.

⁽²⁾ Provedbena uredba Komisije (EU) br. 725/2011 od 25. srpnja 2011. o uspostavljanju postupka za odobravanje i certifikaciju inovativnih tehnologija za smanjenje emisija CO₂ iz osobnih automobila sukladno Uredbi (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 194, 26.7.2011., str. 19.).

⁽³⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/42c4a33e-6fd7-44aa-adac-f28620bd436f>

- (9) Budući da je u homologacijskom ispitivanju emisija CO₂ iz Uredbe (EZ) br. 715/007 Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹⁾ i Uredbe Komisije (EZ) br. 692/2008 ⁽²⁾ entalpijski spremnik deaktiviran, Komisija je utvrdila da ta tehnologija nije obuhvaćena standardnim ispitnim ciklusom.
- (10) Vozač ne odlučuje o aktivaciji entalpijskog spremnika. Na temelju toga Komisija smatra da bi se proizvođač trebao smatrati odgovornim za smanjenje emisija CO₂ uzrokovano primjenom inovativne tehnologije.
- (11) Komisija je utvrdila da je izvješće o provjeri izradilo neovisno ovlašteno tijelo TÜV SÜD Auto Service GmbH te da se tim izvješćem potkrepljuju rezultati navedeni u zahtjevu.
- (12) Na temelju toga Komisija je zaključila da nema primjedbi u vezi s odobrenjem predmetne inovativne tehnologije.
- (13) Za potrebe određivanja opće oznake eko-inovacije koja će se upotrebljavati u odgovarajućim homologacijskim dokumentima u skladu s prilogima I., VIII. i IX. Direktivi 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽³⁾ trebalo bi utvrditi pojedinačnu oznaku koja će se upotrebljavati za inovativnu tehnologiju odobrenu u skladu s ovom Odlukom,

DONIJELA JE OVU ODLUKU:

Članak 1.

1. Entalpijski spremnik koji je MAHLE Behr GmbH & Co. KG opisao u svojem zahtjevu odobrava se kao inovativna tehnologija u smislu članka 12. Uredbe (EZ) br. 443/2009.
2. Smanjenje emisija CO₂ zbog upotrebe entalpijskog spremnika utvrđuje se primjenom metodologije iz Priloga.
3. Pojedinačna je oznaka eko-inovacije koju treba unijeti u homologacijsku dokumentaciju koju treba upotrijebiti za inovativnu tehnologiju odobrenu u skladu s ovom Provedbenom odlukom „18”.

Članak 2.

Ova Odluka stupa na snagu dvadesetoga dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Sastavljeno u Bruxellesu 11. ožujka 2016.

Za Komisiju
Predsjednik
Jean-Claude JUNCKER

⁽¹⁾ Uredba (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. lipnja 2007. o homologaciji tipa motornih vozila u odnosu na emisije iz lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 5 i Euro 6) i pristupu podacima za popravke i održavanje vozila (SL L 171, 29.6.2007., str. 1.).

⁽²⁾ Uredba Komisije (EZ) br. 692/2008 od 18. srpnja 2008. o provedbi i izmjeni Uredbe (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji motornih vozila s obzirom na emisije iz lakih osobnih i teretnih vozila (Euro 5 i Euro 6) i dostupnosti podataka za popravke i održavanje vozila (SL L 199, 28.7.2008., str. 1.).

⁽³⁾ Direktiva 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 5. rujna 2007. o uspostavi okvira za homologaciju motornih vozila i njihovih prikolica te sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila (Okvirna direktiva) (SL L 263, 9.10.2007., str. 1.).

PRILOG

METODOLOGIJA ZA UTVRĐIVANJE UŠTEDE CO₂ NASTALE PRIMJENOM TEHNOLOGIJE ENTALPIJSKOG SPREMNIKA

1. UVOD

Kako bi se utvrdilo smanjenje CO₂ koje se može pripisati primjeni tehnologije entalpijskog spremnika (EST sustav), nužno je odrediti sljedeće:

- (a) ispitni postupak koji treba provesti radi utvrđivanja krivulja hlađenja osnovnog vozila (vozila s ugrađenim deaktiviranim entalpijskim spremnikom) i ekoinovativnog vozila;
- (b) ispitni postupak koji treba provesti radi utvrđivanja emisija CO₂ pri različitim početnim temperaturama rashladnog sredstva motora;
- (c) ispitni postupak koji treba provesti radi utvrđivanja teoretske temperature motora nakon pražnjenja EST sustava;
- (d) ispitni postupak koji treba provesti radi utvrđivanja koristi od pokretanja toplog motora;
- (e) formule koje treba upotrijebiti radi utvrđivanja ušteda CO₂;
- (f) formule koje treba upotrijebiti radi utvrđivanja statističke pogreške i statističke značajnosti rezultata.

2. SIMBOLI I KRATICE

Simboli na latinici

B _{TA}	– emisija CO ₂ vozila u homologacijskim uvjetima [g CO ₂ /km]
C _{CO₂}	– ušteda CO ₂ [g CO ₂ /km]
CO ₂	– ugljikov dioksid
CO ₂ (T _k)	– aritmetička sredina emisija CO ₂ vozila izmjerenih NEDC-om uz temperaturu okoline 14 °C i početne temperature rashladnog sredstva motora T _k [g CO ₂ /km]
d _{eng}	– faktor pada temperature krivulje hlađenja rashladnog sredstva motora [1/h]
d _{EST}	– faktor pada temperature krivulje hlađenja EST-a [1/h]
EST	– entalpijski spremnik
K	– efektivni omjer termalnih inercija [–]
m	– broj mjerenja uzorka
NEDC	– novi europski vozni ciklus
NP(T _{ti} ^{eng})	– normalizirani potencijal potrošnje goriva pri početnoj temperaturi rashladnog sredstva motora za odabrana vremena parkiranja t _i [–]
pt	– vrijeme parkiranja [h]
T _{eng}	– temperatura rashladnog sredstva motora tijekom vremena parkiranja [°C]
T _{engmod}	– teoretska temperatura rashladnog sredstva motora nakon pražnjenja EST sustava [°C]
T _{EST}	– temperatura rashladnog sredstva EST-a tijekom vremena parkiranja [°C]

T_{cold}	– temperatura pri pokretanju hladnog motora [°C] koja iznosi 14 °C
T_{hot}	– temperatura pri pokretanju toplog motora [°C], odnosno temperatura rashladnog sredstva motora na kraju NEDC-a
SOC	– stanje napunjenosti
SVS_{pt}	– udjel distribucije vremena parkiranja [%], kako je definiran u tablici 6.
WF_{ti}	– faktor ponderiranja za vrijeme parkiranja t_i [%], kako je definiran u tablici 3.

Indeksi

Indeks t_i odnosi se na odabrana vremena parkiranja, kako su definirana u tablici 1.

Indeks j odnosi se na mjerenja uzorka.

Indeks k odnosi se na početne temperature rashladnog sredstva motora.

3. UTVRĐIVANJE KRIVULJA HLAĐENJA I TEMPERATURA

Krivulje hlađenja eksperimentalno se utvrđuju za rashladno sredstvo motora osnovnog vozila i za rashladno sredstvo ekoinovativnog vozila. Te iste krivulje primjenjive su na varijante vozila s istim toplinskim kapacitetima, razmještajem dijelova u motornom prostoru, toplinskom izolacijom motora i EST sustavom. Ispitni eksperimenti obuhvaćaju kontinuirano mjerenje reprezentativnih temperatura rashladnog sredstva motora i rashladnog sredstva u EST sustavu putem termoparova uz konstantnu temperaturu okoline od najmanje 14 °C tijekom 24 h. Motor se mora dovoljnim brojem uzastopnih ispitivanja NEDC-om ugrijati do maksimalne temperature rashladnog sredstva prije prekida. Vozilo se nakon pretkondicioniranja isključuje, a ključ za pokretanje uklanja. Prednji poklopac motora mora biti potpuno zatvoren. Svi umjetni ventilacijski sustavi u ispitnoj komori moraju biti isključeni.

Dobivene krivulje izmjerene hlađenja matematički se spajaju: za motor formulom 1., a za EST sustav formulom 2.

Formula 1.

$$T_{\text{pt}}^{\text{eng}} = T_{\text{cold}} + (T_{\text{hot}} - T_{\text{cold}})e^{-d_{\text{eng}} \cdot \text{pt}}$$

Formula 2.

$$T_{\text{pt}}^{\text{EST}} = T_{\text{cold}} + (T_{\text{hot}} - T_{\text{cold}})e^{-d_{\text{EST}} \cdot \text{pt}}$$

Za usklađivanje tih krivulja upotrebljava se metoda najmanjih kvadrata. Kako bi se to postiglo, zbog netipičnog ponašanja temperature rashladnog sredstva nakon isključivanja sustava rashlađivanja ne uzimaju se u obzir podaci mjerenja temperature tijekom barem prvih 30 minuta nakon isključivanja motora.

Formulom 1. trebalo bi izračunati temperaturu motora u uvjetima određenog vremena parkiranja ($T_{\text{ti}}^{\text{eng}}$) te je navesti u tablici 1.

Tablica 1.

Temperatura motora u uvjetima odabranih vremena parkiranja

Odabrano vrijeme parkiranja (t_i)	t_1	t_2	t_3
pt [h]	2,5	4,5	16,5
$T_{\text{ti}}^{\text{eng}}$ [°C]			

4. UTVRĐIVANJE EMISIJE CO₂ PRI RAZLIČITIM POČETNIM TEMPERATURAMA RASHLADNOG SREDSTVA

Emisija CO₂ i potrošnje goriva vozila moraju se mjeriti u skladu s Prilogom 6. Pravilniku UN/ECE-a br. 101 (Metoda mjerenja emisija ugljikovog dioksida i potrošnje goriva vozila s pogonom samo na motor s unutarnjim izgaranjem). Postupak treba izmijeniti na sljedeći način:

1. temperatura okoline u ispitnoj komori mora biti niža od 14 °C;
2. pet početnih temperatura rashladnog sredstva motora mora biti: T_{cold} , T_{hot} , $T_{\text{t1}}^{\text{eng}}$, $T_{\text{t2}}^{\text{eng}}$ i $T_{\text{t3}}^{\text{eng}}$.

Ispitivanja se mogu provesti bilo kojim redom. Između ispitivanja moguće je provesti jedno ili dva ispitivanja NEDC-om radi pretkondicioniranja. Mora se osigurati da je stanje napunjenosti (SOC) akumulatora za startanje (na primjer, pomoću signala na CAN sabirnici) nakon svakog ispitivanja unutar 5 %, te se to mora dokumentirati.

Cijeli postupak ispitivanja ponavlja se najmanje tri puta (tj. $m \geq 3$). Aritmetička sredina rezultata CO₂ za svaku početnu temperaturu rashladnog sredstva motora (T_k) izračunava se formulom 3. i navodi u tablici 2.

Formula 3.

$$\text{CO}_2(T_k) = \frac{\sum_{j=1}^m \text{CO}_2(T_k)_j}{m}$$

pri čemu $k = 1, 2, \dots, 5$

$$T_1 = T_{\text{cold}}$$

$$T_2 = T_{\text{hot}}$$

$$T_3 = T_{\text{t1}}^{\text{eng}}$$

$$T_4 = T_{\text{t2}}^{\text{eng}}$$

$$T_5 = T_{\text{t3}}^{\text{eng}}$$

Tablica 2.

Emisija CO₂ pri različitim početnim temperaturama rashladnog sredstva motora

Početna temperatura rashladnog sredstva motora T_k	T_{cold}	T_{hot}	$T_{\text{t1}}^{\text{eng}}$	$T_{\text{t2}}^{\text{eng}}$	$T_{\text{t3}}^{\text{eng}}$
CO ₂ (T_k) [g CO ₂ /km]					

5. UTVRĐIVANJE TEORETSKE TEMPERATURE MOTORA NAKON PRAŽNJENJA EST SUSTAVA

Upotrebom ispitnih rezultata iz točke 4., navedenih u tablici 2., normalizirani potencijal potrošnje goriva $\text{NP}(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})$ za uvjete odabranih vremena parkiranja, navedenih u tablici 1., izračunava se formulom 4.

Formula 4.

$$\text{NP}(T_{\text{ti}}^{\text{eng}}) = \frac{\text{CO}_2(T_{\text{cold}}) - \text{CO}_2(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})}{\text{CO}_2(T_{\text{cold}}) - \text{CO}_2(T_{\text{hot}})}$$

Zatim se formulom 5. izračunava teoretska temperatura rashladnog sredstva motora nakon pražnjenja EST sustava za uvjete odabranih vremena parkiranja $T_{\text{ti}}^{\text{engmod}}$.

Formula 5.

$$T_{\text{ti}}^{\text{engmod}} = (2^{\text{NP}(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})} - 1) \cdot (T_{\text{hot}} - T_{\text{cold}}) + T_{\text{cold}}$$

Relativni omjer termalnih inercija K_{ti} za uvjete odabranih vremena parkiranja definira se formulom 6.

[illegible]

6. UTVRĐIVANJE KORISTI OD POKRETANJA TOPLOG MOTORA

Korist od pokretanja toplog motora (HSB) vozila u koje je ugrađena tehnologija utvrđuje se eksperimentalno formulom 9. Ta vrijednost opisuje razliku u emisijama CO₂ između ispitivanja NEDC-om pri pokretanju hladnog i toplog motora u odnosu na rezultat pri pokretanju hladnog motora.

Formula 9.

$$HSB = 1 - \frac{CO_2(T_{hot})}{CO_2(T_{cold})}$$

7. UTVRĐIVANJE UŠTEDA CO₂

Prije započinjanja službenog ispitivanja tipa I. koje se treba provesti u skladu s Uredbom (EZ) br. 692/2008 homologacijsko tijelo mora provjeriti da je temperatura rashladnog sredstva, uključujući ono u entalpijskom spremniku, unutar ± 2 K od sobne temperature. Ako se ne postigne ta temperatura, ne može se primijeniti metodologija za utvrđivanje uštede CO₂ za EST.

Provjera se može provesti mjerenjem u entalpijskom spremniku (npr. termoparom) ili isključivanjem EST sustava prije kondicioniranja kako se ugrijano rashladno sredstvo ne bi spremilo u spremnik. Temperatura u entalpijskom spremniku bilježi se u ispitno izvješće.

Relativni potencijal smanjenja CO₂ ΔCO_{2pt} za različita vremena parkiranja izračunava se formulom 10.

Formula 10.

$$\Delta CO_{2pt} = 1,443 \cdot \ln \left(\frac{T_{pt}^{engmod} + T_{hot} - 2 \cdot T_{cold}}{T_{pt}^{eng} + T_{hot} - 2 \cdot T_{cold}} \right) \cdot HSB$$

Rezultati izračuna nalaze se u tablici 5.

Tablica 5.

Relativni potencijal smanjenja CO₂ ΔCO_{2pt} za različita vremena parkiranja

pt [h]	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5
$\Delta CO_2(pt)$ [%]												
pt [h]	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5
$\Delta CO_2(pt)$ [%]												

Uštede CO₂ ponderirane za vremena parkiranja (pt) izračunavaju se formulom 11.

Formula 11.

$$C_{CO_2} = B_{TA} \cdot \sum_{pt=1}^{24} \Delta CO_{2pt} \cdot SVS_{pt}$$

pri čemu je

SVS_{pt} – udjel distribucije vremena parkiranja [%], kako je definiran u tablici 6.

Tablica 6.

Distribucija vremena parkiranja (udjel u zaustavljanjima vozila)

pt [h]	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5
SVS _{pt} [%]	36	13	6	4	2	2	1	1	3	4	3	1
pt [h]	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5
SVS _{pt} [%]	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1

8. IZRAČUN STATISTIČKE POGREŠKE

Statističke pogreške u rezultatima ispitne metodologije uzrokovane mjerenjima moraju se kvantificirati. Za svako se ispitivanje provedeno pri različitim početnim temperaturama rashladnog sredstva motora izračunava standardna devijacija aritmetičke sredine formulom 12.

Formula 12.

$$S_{CO_2(T_k)} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (CO_2(T_k)_j - CO_2(T_k))^2}{m(m-1)}}$$

pri čemu $k = 1, 2, \dots, 5$

$$T_1 = T_{cold}$$

$$T_2 = T_{hot}$$

$$T_3 = T_{t1}^{eng}$$

$$T_4 = T_{t2}^{eng}$$

$$T_5 = T_{t3}^{eng}$$

Standardna devijacija ušteda CO_2 S_{CO_2} izračunava se formulom 13.

Formula 13.

$$S_{CO_2} = \sqrt{\sum_{k=1}^5 \left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial CO_2(T_k)} \cdot S_{CO_2(T_k)} \right)^2}$$

pri čemu

$$\begin{aligned} \frac{\partial C_{CO_2}}{\partial CO_2(T_k)} = & B_{TA} \cdot \ln(2) \cdot SVS_{pt} \cdot \sum_{pt=1}^{24} \left[\ln(2) \cdot HSB \cdot \frac{1}{T_{pt}^{engmod} + T_{hot} - 2 \cdot T_{cold}} \cdot (T_{hot} - T_{cold}) \cdot \sum_{i=1}^3 \left(2^{NP(T_{ti}^{eng})} - 1 \right) \cdot \frac{1}{T_{ti}^{EST} - T_{ti}^{eng}} \cdot W_{F_{ti}} \cdot \frac{\partial NP(T_{ti}^{eng})}{\partial CO_2(T_k)} \right] + \\ & + \ln \left(\frac{T_{pt}^{engmod} + T_{hot} - 2 \cdot T_{cold}}{T_{pt}^{eng} + T_{hot} - 2 \cdot T_{cold}} \right) \cdot \frac{\partial HSB}{\partial CO_2(T_k)} \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \text{HSB}}{\partial \text{CO}_2(T_{\text{hot}})} = - \frac{1}{\text{CO}_2(T_{\text{cold}})}$$

$$\frac{\partial \text{HSB}}{\partial \text{CO}_2(T_{\text{cold}})} = \frac{\text{CO}_2(T_{\text{hot}})}{\text{CO}_2(T_{\text{cold}})^2}$$

$$\frac{\partial \text{HSB}}{\partial \text{CO}_2(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})} = 0$$

$$\frac{\partial \text{NP}(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})}{\partial \text{CO}_2(T_{\text{hot}})} = \frac{\text{NP}(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})}{\text{CO}_2(T_{\text{cold}}) - \text{CO}_2(T_{\text{hot}})}$$

$$\frac{\partial \text{NP}(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})}{\partial \text{CO}_2(T_{\text{hot}})} = \frac{\text{CO}_2(T_{\text{cold}}) - \text{CO}_2(T_{\text{hot}})}{[\text{CO}_2(T_{\text{cold}}) - \text{CO}_2(T_{\text{hot}})]^2}$$

$$\frac{\partial \text{NP}(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})}{\partial \text{CO}_2(T_{\text{ti}}^{\text{eng}})} = - \frac{1}{\text{CO}_2(T_{\text{cold}}) - \text{CO}_2(T_{\text{hot}})}$$

9. STATISTIČKA ZNAČAJNOST

Za svaki se tip, varijantu i izvedbu vozila s ugrađenim EST sustavom mora dokazati da pogreška u uštedama CO₂ izračunanih formulom 13 nije veća od razlike između ukupnih ušteda CO₂ i praga najmanje uštede propisanoga u članku 9. stavku 1. Uredbe (EU) br. 725/2011 (vidjeti formulu 14).

Formula 14.

$$\text{MT} \leq C_{\text{CO}_2} - S_{\text{CO}_2} - \Delta \text{CO}_{2\text{m}}$$

pri čemu

MT: minimalni prag [gCO₂/km] koji iznosi 1 g CO₂/km

ΔCO_{2m}: korekcijski koeficijent CO₂ zbog povećanja mase zbog ugradnje EST sustava. Za ΔCO_{2m} trebaju se upotrijebiti podaci iz tablice 7.

Tablica 7.

Korekcijski koeficijent CO₂ zbog dodatne mase

Vrsta goriva	Korekcijski koeficijent CO ₂ zbog dodatne mase (ΔCO _{2m}) [g CO ₂ /km]
benzin	0,0277 · Δm
dizel	0,0383 · Δm

Δm u tablici 7 je dodatna masa zbog ugradnje EST sustava. To je masa EST sustava potpuno napunjenog rashladnim sredstvom.

10. EST SUSTAV ZA UGRADNJU U VOZILA

Homologacijsko tijelo mora potvrditi uštede CO₂ na temelju mjerenja EST sustava primjenom ispitne metodologije iz ovog Priloga. Ako su uštede emisije CO₂ ispod praga propisanog u članku 9. stavku 1., primjenjuje se članak 11. stavak 2. drugi podstavak Uredbe (EU) br. 725/2011.
