

UREDBA KOMISIJE (EU) št. 630/2012

z dne 12. julija 2012

o spremembi Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 v zvezi z zahtevami za homologacijo motornih vozil s pogonom na vodik ter mešanice vodika in zemeljskega plina glede na emisije ter v zvezi z vključitvijo specifičnih informacij o vozilih, opremljenih z električnim prenosom moči, v opisni list za namen ES-homologacije

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

je primerno razširiti postopek homologacije iz navedene uredbe, da bo zajemal navedeni gorivi.

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. junija 2007 o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil⁽¹⁾ ter zlasti točk (a), (f) in (i) člena 5(3) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu in Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru – Evropska strategija za čista in energetska učinkovita vozila⁽²⁾ priznava obstoj najrazličnejših tehnologij (elektrike, vodika, bioplina in tekočih biogoriv), ki lahko odločilno prispevajo k izpolnitvi prednostnih nalog strategije Evropa 2020, tj. k razvoju gospodarstva, ki temelji na znanju in inovacijah (pametna rast), ter k spodbujanju bolj konkurenčnega in zelenega gospodarstva, ki gospodarneje izkorišča vire (trajnostna rast).
- (2) Kratko- in srednjeročno bodo motorji z notranjim zgorevanjem verjetno ohranili prevladujoči položaj v proizvodnji vozil; mehak prehod z motorjev z notranjim zgorevanjem na druge vrste prenosov moči, ki temeljijo na elektriki (električni akumulator, gorivne celice), bi se lahko omogočil s prilagoditvijo motorjev z notranjim zgorevanjem za uporabo čistih goriv, npr. vodika (H2) ali mešanic vodika in zemeljskega plina (H2ZP).
- (3) Glede na negotov prihodnji razvoj tehnologije prenosa moči in verjetnost, da bodo nove tehnologije predstavljale vedno večji delež trga, je treba veljavno evropsko zakonodajo o homologaciji prilagoditi navedenih tehnologijam.
- (4) Uredba Komisije (ES) št. 692/2008 z dne 18. julija 2008 o izvajanju in spremembi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil⁽³⁾ med obravnavanimi vrstami goriva trenutno ne vključuje H2 in H2ZP. Zato

- (5) Uredba (ES) št. 79/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. januarja 2009 o homologaciji motornih vozil s pogonom na vodik in spremembi Direktive 2007/46/ES⁽⁴⁾ je določila varnostne zahteve za homologacijo motornih vozil glede na vodikov pogon. Poskrbeti je treba tudi za varstvo okolja, saj imajo emisije dušikovih oksidov, ki nastajajo pri uporabi vodika kot goriva v motorjih z notranjim zgorevanjem, lahko škodljiv vpliv na okolje.
- (6) Pri uporabi mešanic H2ZP se v ozračje sprošča določena količina onesnaževal, predvsem ogljikovodikov, ogljikovega monoksida, dušikovih oksidov in delcev; te emisije je treba ustrezno obravnavati.
- (7) Različne formule in parametre, ki se uporabljajo za določanje rezultatov emisijskih testov, je treba prilagoditi za specifične primere uporabe H2 in H2ZP v motorjih z notranjim zgorevanjem, saj so navedene formule in parametri močno odvisni od vrste in značilnosti uporabljene goriva.
- (8) Dokumentacijo, ki jo proizvajalec predloži nacionalnim homologacijskim organom, je treba posodobiti, da bo vključevala ustrezne informacije za H2, H2ZP in električna vozila.
- (9) Uredbo (ES) št. 692/2008 je zato treba ustrezno spremeniti.
- (10) Ukrepi, predvideni s to uredbo, so v skladu z mnenjem Tehničnega odbora za motorna vozila –

SPREJELA NASLEDNJO UREDBO:

Člen 1

Uredba (ES) št. 692/2008 se spremeni:

1. Člen 2 se spremeni:

(a) točka 16 se nadomesti z naslednjim:

„16. ‚hibridno električno vozilo (HEV)‘ pomeni vozilo – vključno z vozili, ki energijo iz porabljivega goriva

⁽¹⁾ UL L 171, 29.6.2007, str. 1.⁽²⁾ COM(2010) 186 konč.⁽³⁾ UL L 199, 28.7.2008, str. 1.⁽⁴⁾ UL L 35, 4.2.2009, str. 32.

pridobivajo zgolj za polnjenje naprave za shranjevanje električne energije/moči – ki za mehanski pogon pridobiva energijo iz obeh od naslednjih virov shranjene energije/moči v vozilu:

- (a) porabljivo gorivo;
- (b) akumulator, kondenzator, vztrajnik/generator ali druga naprava za shranjevanje električne energije/moči;

(b) dodajo se naslednje točke:

- „33. ‚električni prenos moči‘ pomeni sistem, ki ga sestavljajo ena ali več naprav za shranjevanje električne energije, ena ali več naprav za kondicioniranje električne energije ter eden ali več električnih strojev, ki za pogon vozila pretvarjajo shranjeno električno energijo v mehansko energijo pri kolesih;

34. ‚povsem električno vozilo‘ pomeni vozilo z izključno električnim prenosom moči;

35. ‚vozilo s prilagodljivim tipom goriva na H2ZP‘ pomeni vozilo s prilagodljivim tipom goriva, za pogon katerega se lahko uporabljajo različne mešanice vodika in zemeljskega plina/biometana;

36. ‚vozilo s pogonom na vodikovo gorivno celico‘ pomeni vozilo s pogonom na gorivno celico, ki za pogon vozila pretvarja kemično energijo iz vodika v električno energijo.“

2. Priloge se spremenijo v skladu s Prilogo k tej uredbi.

Člen 2

Ta uredba začne veljati na dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Ta uredba je v celoti zavezujoča in se neposredno uporablja v vseh državah članicah.

V Bruslju, 12. julija 2012

Za Komisijo
Predsednik
José Manuel BARROSO

PRILOGA

Priloge k Uredbi (ES) št. 692/2008 se spremenijo:

1. Priloga I se spremeni:

(a) točka 1.1 se nadomesti z naslednjim:

„1.1. Dodatne zahteve za vozila z enogorivnim motorjem na plin, vozila z dvogorivnim motorjem na plin in vozila s prilagodljivim tipom goriva na H2ZP“;

(b) točka 1.1.1.1 se nadomesti z naslednjim:

„1.1.1.1. Družina pomeni skupino tipov vozil s pogonom na UNP, ZP/biometan ali H2ZP, ki se določijo z matičnim vozilom“;

(c) točka 1.1.2 se nadomesti z naslednjim:

„1.1.2. Pri vozilih, ki za gorivo uporabljajo UNP, ZP/biometan ali H2ZP, se ES-homologacija podeli pod naslednjimi pogoji:“;

(d) v točki 1.1.2.1 se doda naslednji odstavek:

„Pri vozilu s prilagodljivim tipom goriva na H2ZP lahko razpon sestave zajema vse od 0 % vodika do največjega deleža vodika v mešanici, ki ga določi proizvajalec. Matično vozilo ima sposobnost, da se prilagodi kateremu koli deležu znotraj razpona, ki ga je določil proizvajalec. Ima tudi sposobnost prilagoditve kateri koli mešanici ZP/biometana, ki je na voljo na trgu ne glede na delež vodika v mešanici.“;

(e) točke 1.1.2.2, 1.1.2.3 in 1.1.2.4 se nadomestijo z naslednjim:

„1.1.2.2. Pri vozilih, pri katerih se kot gorivo uporablja UNP ali ZP/biometan, se matično vozilo preskusi s preskusom tipa 1 z dvema skrajnima referenčnima gorivoma iz Priloge IX. Pri ZP/biometanu, če se prehod z enega goriva na drugega v praksi opravi s stikalom, se to stikalo ne sme uporabljati med preskušanjem za pridobitev homologacije.“

Pri vozilih H2ZP se matično vozilo preskusi s preskusom tipa 1 z naslednjimi sestavami goriva:

- 100 % H-plin;
- 100 % L-plin;
- mešanica H-plina in največjega deleža vodika, ki ga je določil proizvajalec;
- mešanica L-plina in največjega deleža vodika, ki ga je določil proizvajalec.

1.1.2.3. Šteje se, da vozilo ustreza predpisom, če pri preskušanju z referenčnimi gorivi iz točke 1.1.2.2 izpolnjuje omejitve emisij.

1.1.2.4. Pri vozilih na UNP ali ZP/biometan se razmerje med rezultati emisij r' za vsako onesnaževalo določi, kot sledi:

Vrsta goriva	Referenčna goriva	Izračun r'
UNP	gorivo A	$r = \frac{B}{A}$
	gorivo B	
ZP/biometan	gorivo G20	$r = \frac{G25}{G20}$
	gorivo G25	

(f) vstavi se naslednja točka 1.1.2.5:

„1.1.2.5. Pri vozilih s prilagodljivim tipom goriva na H2ZP se razmerji med rezultati emisij r_1 in r_2 za vsako onesnaževalo določita, kot sledi:

Vrsta goriva	Referenčna goriva	Izračun „r“
ZP/biometan	gorivo G20	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	gorivo G25	
H2ZP	mešanica vodika in G20 z največjim deležem vodika, ki ga je določil proizvajalec	$r_2 = \frac{H2G25}{H2G20}$
	mešanica vodika in G25 z največjim deležem vodika, ki ga je določil proizvajalec	

(g) v točki 1.1.3 se prvi odstavek nadomesti z naslednjim:

„Pri homologaciji vozila z enogorivnim motorjem na plin in vozila z dvogorivnim motorjem na plin, ki se uporablja v načinu na plin z UNP ali ZP/biometanom, kot člana družine, se preskus tipa 1 izvede z enim referenčnim plinskim gorivom. To referenčno gorivo je lahko katero koli od referenčnih plinskih goriv. Vozilo ustreza predpisom, če izpolnjuje naslednje zahteve:“;

(h) vstavi se naslednja točka 1.1.4:

„1.1.4. Pri homologaciji vozila s prilagodljivim tipom goriva na H2ZP kot člana družine se opravi dva preskusa tipa 1, prvi s 100 % G20 ali G25 ter drugi z mešanico vodika in istim gorivom ZP/biometan, ki je bil uporabljen v prvem preskusu, z največjim deležem vodika, ki ga je določil proizvajalec.

Vozilo, ki se preskusi v skladu s prvim odstavkom, ustreza predpisom, če poleg zahtev iz točk (a), (e) in (g) iz točke 1.1.3 izpolnjuje naslednje zahteve:

- (a) če je gorivo ZP/biometan referenčno gorivo G20, se rezultat emisij za vsako onesnaževalo pomnoži z ustreznimi faktorji (r_1 za prvi preskus in r_2 za drugi preskus), izračunanimi v oddelku 1.1.2.5, če je ustrezni faktor > 1 ; če je ustrezni faktor < 1 , popravek ni potreben;
- (b) če je gorivo ZP/biometan referenčno gorivo G25, se rezultat emisij za vsako onesnaževalo deli z ustreznim faktorjem (r_1 za prvi preskus in r_2 za drugi preskus), izračunanim v skladu s točko 1.1.2.5, če je ustrezni faktor < 1 ; če je ustrezni faktor > 1 , popravek ni potreben;
- (c) na zahtevo proizvajalca je treba preskus tipa 1 opraviti s štirimi možnimi kombinacijami referenčnih goriv v skladu z oddelkom 1.1.2.5, tako da popravek ni potreben;
- (d) če se na enem motorju opravi več preskusov, se za rezultate z referenčnim gorivom G20 ali H2G20 in z referenčnim gorivom G25 ali H2G25 z največjim deležem vodika, ki ga je določil proizvajalec, najprej izračuna srednja vrednost; iz te srednje vrednosti se nato izračunata faktorja r_1 in r_2 “;

(i) slika I.2.4 se nadomesti z naslednjim:

„Slika I.2.4

Uporaba preskusnih zahtev za homologacijo in razširitve

Kategorija vozila	Vozila z motorji na prisilni vžig, vključno s hibridnimi vozili									Vozila z motorji na kompresijski vžig, vključno s hibridnimi vozili		Povsem električna vozila	Vozila na vodikove gorivne celice
	Vozila z enogorivnim motorjem				Vozila z dvogorivnim motorjem ⁽¹⁾			Vozila s prilagodljivim tipom goriva ⁽¹⁾		Vozila s prilagodljivim tipom goriva	Vozila z enogorivnim motorjem		
Referenčno gorivo	Bencin (E5)	UNP	ZP/ biometan	Vodik	Bencin (E5)	Bencin (E5)	Bencin (E5)	Bencin (E5)	ZP/biometan	Dizelsko gorivo (B5)	Dizelsko gorivo (B5)	—	—
					UNP	ZP/ biometan	Vodik	Etanol (E85)	H2ZP	Biodizel			
Plinasta onesnaževala (preskus tipa 1)	Da	Da	Da	Da ⁽⁴⁾	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi) ⁽⁴⁾	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (samo B5) ⁽²⁾	Da	—	—
Masa delcev in število delcev (preskus tipa 1)	Da	—	—	—	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (obe gorivi)	—	Da (samo B5) ⁽²⁾	Da	—	—
Emisije v prostem teku motorja (preskus tipa 2)	Da	Da	Da	—	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (samo bencin)	Da (obe gorivi)	Da (samo ZP/biometan)	—	—	—	—
Emisije iz bloka motorja (preskus tipa 3)	Da	Da	Da	—	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo ZP/biometan)	—	—	—	—
Emisije izhlapevanja (preskus tipa 4)	Da	—	—	—	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	—	—	—	—	—
Trajnost (preskus tipa 5)	Da	Da	Da	Da	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo ZP/biometan)	Da (samo B5) ⁽²⁾	Da	—	—
Emisije pri nizkih temperaturah (preskus tipa 6)	Da	—	—	—	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da ⁽³⁾ (obe gorivi)	—	—	—	—	—
Skladnost med uporabo	Da	Da	Da	Da	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (samo B5) ⁽²⁾	Da	—	—

Kategorija vozila	Vozila z motorji na prisilni vžig, vključno s hibridnimi vozili									Vozila z motorji na kompresijski vžig, vključno s hibridnimi vozili		Povsem električna vozila	Vozila na vodikove gorivne celice
	Vozila z enogorivnim motorjem				Vozila z dvogorivnim motorjem ⁽¹⁾			Vozila s prilagodljivim tipom goriva ⁽¹⁾		Vozila s prilagodljivim tipom goriva	Vozila z enogorivnim motorjem		
Vgrajene naprave za diagnostiko	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	—	—
Emisije CO ₂ poraba goriva in električne energije ter doseg električnega pogona	Da	Da	Da	Da	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (samo B5) ⁽²⁾	Da	Da	Da
Motnost izpušnih plinov	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Da (samo B5) ⁽²⁾	Da	—	—

⁽¹⁾ Če je vozilo z dvogorivnim motorjem kombinirano z vozilom s prilagodljivim tipom goriva, se uporabljata obe preskusni zahtevi.

⁽²⁾ Ta določba je začasna, zahteve za biodizel bodo predlagane pozneje.

⁽³⁾ Preskus samo z bencinom pred datumi iz člena 10(6) Uredbe (ES) št. 715/2007. Po teh datumih se preskus izvede z obema gorivoma. Uporabi se preskusno referenčno gorivo E75 iz oddelka B Priloge IX.

⁽⁴⁾ Pri vozilu s pogonom na vodik se določijo le emisije NOx.“;

(j) točka 4.9. se nadomesti z naslednjim:

„4.9 Ocenjevanje skladnosti vozila, ki za gorivo uporablja UNP, zemeljski plin ali H2ZP“;

(k) točka 4.9.1 se nadomesti z naslednjim:

„4.9.1. Preskusi skladnosti proizvodnje se lahko opravljajo s komercialnim gorivom, katerega razmerje C3/C4 je med razmerji referenčnih goriv pri tekočem naftnem plinu ali katerega Wobbejev indeks je med indeksi skrajnih referenčnih goriv pri ZP ali H2ZP. V tem primeru se homologacijskemu organu predloži analiza goriva.“;

(l) Dodatek 3 se spremeni:

(i) točka 3.2.2 se nadomesti z naslednjim:

„3.2.2. Gorivo“

(ii) vstavi se točka 3.2.2.1:

„3.2.2.1. Lahka tovorna vozila: Dizelsko gorivo/bencin/UNP/ZP ali biometan/etanol (E85)/biodizel/vodik/H2ZP (*) (**)

(*) Neustrezno črtati (v nekaterih primerih ni treba ničesar črtati, ker pride v poštev več kot ena navedba).

(**) Vozila lahko uporabljajo tako bencin kot plinasto gorivo, kadar pa je bencinski sistem vgrajen samo za uporabo v sili ali samo za zagon motorja s posodo za gorivo za največ 15 litrov bencina, se pri preskusih štejejo za vozila s pogonom samo na plinasto gorivo.“;

(iii) vstavijo se naslednje točke 3.2.18 do 3.2.19.4.3:

- „3.2.18. Sistem za dovod vodika: da/ne (*)
- 3.2.18.1. Številka ES-homologacije v skladu z Uredbo (ES) št. 79/2009:
- 3.2.18.2. Elektronska enota za upravljanje motorja za dovod vodika
- 3.2.18.2.1. Znamke:
- 3.2.18.2.2. Tipi:
- 3.2.18.2.3. Možnosti nastavljanja glede emisij:
- 3.2.18.3. Dodatna dokumentacija
- 3.2.18.3.1. Opis zaščite katalizatorja pri preklopu z bencina na vodik ali obratno:
- 3.2.18.3.2. Načrt sistema (električni priključki, priključne cevi za izravnavo tlaka itd.):
- 3.2.18.3.3. Risba simbola:
- 3.2.19. Sistem za dovod H2ZP: da/ne (*)
- 3.2.19.1. Delež vodika v gorivu (največji delež, ki ga je določil proizvajalec):
- 3.2.19.2. Številka ES-homologacije v skladu s Pravilnikom UN/ECE št. 110 (**)
- 3.2.19.3. Elektronska enota za upravljanje motorja za dovod H2ZP
- 3.2.19.3.1. Znamke:
- 3.2.19.3.2. Tipi:
- 3.2.19.3.3. Možnosti nastavljanja glede emisij:
- 3.2.19.4. Dodatna dokumentacija

- 3.2.19.4.1. Opis zaščite katalizatorja pri preklopu z bencina na H2ZP ali obratno:
- 3.2.19.4.2. Načrt sistema (električni priključki, priključne cevi za izravnavo tlaka itd.):
- 3.2.19.4.3. Risba simbola:

(*) Neustrezno črtati (v nekaterih primerih ni treba ničesar črtati, ker pride v poštev več kot ena navedba).
 (**) UL L 72, 14.3.2008, str. 113.“

(iv) vstavijo se naslednje točke 3.3. do 3.3.2.4.:

- „3.3. Električni motor
- 3.3.1. Tip (tuljava, vzbujanje):
- 3.3.1.1. Največja urna moč: Kw
- 3.3.1.2. Delovna napetost: V
- 3.3.2. Akumulator
- 3.3.2.1. Število celic:
- 3.3.2.2. Masa: kg
- 3.3.2.3. Zmogljivost: Ah (amperske ure)
- 3.3.2.4. Položaj:“;

(v) točka 3.4.8 Dodatka 3 se nadomesti z naslednjim:

„3.4.8. Električni domet vozila km (v skladu s Prilogo 9 k Pravilniku UN/ECE št. 101) (*)

(*) UL L 158, 19.6.2007, str. 34.“

(vi) točke 3.5.2.1. do 3.5.2.3. se nadomestijo z naslednjim:

- „3.5.2.1. Poraba goriva (mestna vožnja) l/100 km ali m³/100 km ali kg/100 km (*)
- 3.5.2.2. Poraba goriva (vožnja zunaj naselja) l/100 km ali m³/100 km ali kg/100 km (*)
- 3.5.2.3. Poraba goriva (kombinirana vožnja) l/100 km ali m³/100 km ali kg/100 km (*);

(*) Neustrezno črtati (v nekaterih primerih ni treba ničesar črtati, ker pride v poštev več kot ena navedba).“

(vii) vstavijo se naslednje točke 3.5.3. do 3.5.4.3:

- „3.5.3 Poraba električne energije pri povsem električnih vozilih Wh/km
- 3.5.4. Poraba električne energije pri hibridnih električnih vozilih z zunanjim napajanjem
- 3.5.4.1. Poraba električne energije (pogoj A, kombinirana) Wh/km
- 3.5.4.2. Poraba električne energije (pogoj B, kombinirana) Wh/km
- 3.5.4.3. Poraba električne energije (utežena kombinirana) Wh/km“

2. Priloga III se spremeni:

(a) točka 3.3. se nadomesti z naslednjim:

„3.3. Izpušni plini iz odstavka 4.3.1.1. vsebujejo metan, vodo in vodik:

..., (HFID). Umeri se s propanom, izraženim v ekvivalentu ogljikovih atomov (C₁).

Analiza metana (CH₄):

Analizator je plinski kromatograf s plamensko ionizacijskim detektorjem (FID) ali s plamensko ionizacijskim detektorjem z ločevalnikom nemetanov, umerjen z metanom, izraženim v ekvivalentu ogljikovih atomov (C₁).

Analiza vode (H₂O):

Uporabi se nedisperzijski infrardeči analizator (NDIR) absorpcijskega tipa. NDIR se umeri z vodno paro ali propilenom (C₃H₆). Če se NDIR umeri z vodno paro, se zagotovi, da med postopkom umerjanja ne more priti do kondenzacije vode v ceveh in priključkih. Če se NDIR umeri s propilenom, proizvajalec analizatorja zagotovi informacije za pretvorbo koncentracije propilena v ustrezno koncentracijo vodne pare. Proizvajalec analizatorja redno, najmanj enkrat letno, preveri vrednosti za pretvorbo.

Analiza vodika (H₂):

Kot analizator se uporabi sektorski masni spektrometer, umerjen z vodikom.

Dušikov oksid (NO_x) ...'“;

(b) vstavi se naslednja točka 3.3.a.:

„3.3.a. Čisti plini iz odstavka 4.5.1. vsebujejo propilen:

... propan: (najmanjša čistost 99,5 %).

propilen: (najmanjša čistost 99,5 %)';“;

(c) v točki 3.4 se doda naslednje besedilo:

$$\text{„za H2ZP} \quad d = \frac{9,104 \cdot A + 136}{1\,524,152 - 0,583A} \text{ g/l}$$

pri čemer je A količina ZP/biometana v mešanici H2ZP, izražena v % prostornine“;

(d) točka 3.8 se nadomesti z naslednjim:

„3.8. Drugi pododstavki odstavka 1.3 iz Dodatka 8 k Prilogi 4 se razume na naslednji način:

... Faktor redčenja se izračuna:

Za vsako referenčno gorivo razen vodika:

$$DF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Za gorivo s sestavo C_xH_yO_z je splošna formula:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} \right)}$$

Za H2ZP je formula:

$$X = \frac{65,4 \cdot A}{4,922A + 195,84}$$

Za vodik se faktor redčenja izračuna, kot sledi:

$$DF = \frac{X}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \cdot 10^{-4}}$$

Za referenčna goriva iz Priloge IX so vrednosti ,X' naslednje:

Gorivo	X
Bencin (E5)	13,4
Dizelsko gorivo (B5)	13,5
UNP	11,9
ZP/biometan	9,5
Etanol (E85)	12,5
Etanol (E75)	12,7
Vodik	35,03

V teh enačbah je:

C_{CO_2} = koncentracija CO_2 v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje, izražena v % prostornine,

C_{HC} = koncentracija ogljikovodikov v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje, izražena v ppm ekvivalenta ogljika,

C_{CO} = koncentracija CO v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje, izražena v ppm,

C_{H_2O} = koncentracija H_2O v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje, izražena v % prostornine,

C_{H_2O-DA} = koncentracija H_2O v zraku, uporabljenem za redčenje, izražena v % prostornine,

C_{H_2} = koncentracija vodika v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje, izražena v ppm,

A = količina ZP/biometana v mešanici H2ZP, izražena v odstotkih prostornine.“.

3. V prvem pododstavku točke 2.2. iz Dodatka 1 k Prilogi IV se doda naslednje besedilo:

$$\text{„— za H2ZP: } \frac{1,256 \cdot A + 136}{0,654 \cdot A}$$

pri čemer je A količina ZP/biometana v mešanici H2ZP, izražena v odstotkih prostornine.“.

4. V pododdelku 1 oddelka A Priloge IX se doda naslednje:

„Vrsta: Vodik za motorje z notranjim zgorevanjem

Značilnosti	Enote	Mejne vrednosti		Preskusna metoda
		Najmanj	Največ	
Čistost vodika	% mol	98	100	ISO 14687-1
Ogljikovodiki skupaj	$\mu\text{mol/mol}$	0	100	ISO 14687-1
Voda ⁽¹⁾	$\mu\text{mol/mol}$	0	⁽²⁾	ISO 14687-1
Kisik	$\mu\text{mol/mol}$	0	⁽²⁾	ISO 14687-1
Argon	$\mu\text{mol/mol}$	0	⁽²⁾	ISO 14687-1
Dušik	$\mu\text{mol/mol}$	0	⁽²⁾	ISO 14687-1
CO	$\mu\text{mol/mol}$	0	1	ISO 14687-1
Žveplo	$\mu\text{mol/mol}$	0	2	ISO 14687-1
Stalni delci ⁽³⁾				ISO 14687-1

⁽¹⁾ Ne sme kondenzirati.

⁽²⁾ Voda, kisik, dušik in argon skupaj: 1,900 $\mu\text{mol/mol}$.

⁽³⁾ Vodik ne sme vsebovati prahu, peska, umazanije, gume, olj ali drugih snovi v količini, ki bi lahko poškodovale opremo za dovod goriva v vozilu (motorju).

Vrsta: Vodik za vozila na gorivne celice

Značilnosti	Enote	Mejne vrednosti		Preskusna metoda
		Najmanj	Največ	
Vodik ⁽¹⁾	% mol	99,99	100	ISO 14687-2
Plini skupaj ⁽²⁾	µmol/mol	0	100	
Ogljikovodiki skupaj	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Voda	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Kisik	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Helij (He), dušik (N ₂), argon (Ar)	µmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO ₂	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Žveplove spojine skupaj	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehid (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Mravljična kislina (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Amoniak (NH ₃)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Halogenirane spojine skupaj	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Velikost delcev	µm	0	10	ISO 14687-2
Koncentracija delcev	µg/l	0	1	ISO 14687-2

⁽¹⁾ Indeks za vodikovo gorivo se določi tako, da se odšteje vsebnost vseh nevodikovih plinastih sestavin iz tabele (plini skupaj), izražena v % mol, od 100 % mol. Je manjši od vsote največjih mejnih vrednosti vseh nevodikovih sestavin iz tabele.

⁽²⁾ Vrednost plinov skupaj je vsota vrednosti nevodikovih sestavin iz tabele razen delcev.

Vrsta: H2ZP

Vodik in ZP/biometan, ki sestavljata mešanico H2ZP, morata ločeno izpolnjevati ustrezne značilnosti iz te priloge.“.

5. Priloga XII se spremeni:

(a) naslov se nadomesti z naslednjim:

„DOLOČANJE EMISIJ CO₂, PORABE GORIVA IN ELEKTRIČNE ENERGIJE TER DOSEGA ELEKTRIČNEGA POGONA“;

(b) uvod se nadomesti z naslednjim:

„Ta priloga določa zahteve za merjenje emisij CO₂, porabe goriva in električne energije ter dosega električnega pogona“;

(c) točka 3.1. se nadomesti z naslednjim:

„3.1. Za merjenje emisij CO₂, porabe goriva in električne energije ter dosega električnega pogona se uporabljajo tehnične zahteve in specifikacije iz Prilog od 6 do 10 k Pravilniku UN/ECE št. 101, razen pri izjemah, navedenih spodaj.“;

(d) prvi stavek oddelka 1.4.3 se nadomesti z naslednjim:

„1.4.3. Poraba goriva, izražena v litrih na 100 km (pri bencinu, UNP, etanolu (E85) in dizelskem gorivu), v m³ na 100 km (pri ZP/biometanu in H2ZP) ali v kg na 100 km (pri vodiku), se izračuna po naslednjih formulah:“;

(e) dodata se točki (f) in (g):

„(f) pri vozilih z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo H2ZP:

$$FC = \frac{910,4 \cdot A + 13\,600}{44,655 \cdot A^2 + 667,08 \cdot A} \left(\frac{7,848 \cdot A}{9,104 \cdot A + 136} \cdot HC + 0,429 \cdot CO + 0,273 \cdot CO_2 \right)$$

(g) pri vozilih s pogonom na plinasti vodik:

$$FC = 0,024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

Po dogovoru s homologacijskim organom lahko proizvajalec za vozila s pogonom na plinasti ali tekoči vodik izbere tudi formulo

$$FC = 0,1 \cdot (0,1119 \cdot H_2O + H_2)$$

ali metodo v skladu s standardnim protokolom, npr. **SAE J2572**.“;

(f) drugi odstavek se nadomesti z naslednjim:

„V teh formulah je:

FC = poraba goriva v litrih na 100 km (pri bencinu, etanolu, UNP, dizelskem gorivu ali biodizlu), v m³ na 100 km (pri zemeljskem plinu in H2ZP) ali v kg na 100 km pri vodiku;

HC = izmerjena emisija ogljikovodikov v g/km;

CO = izmerjena emisija ogljikovega monoksida v g/km;

CO₂ = izmerjena emisija ogljikovega dioksida v g/km;

H₂O = izmerjena emisija H₂O v g/km;

H₂ = izmerjena emisija H₂ v g/km;

A = količina ZP/biometana v mešanici H2ZP, izražena v odstotkih prostornine;

D = gostota preskusnega goriva;

Pri plinastih gorivih je D gostota pri 15 °C.

d = teoretična razdalja v km, ki jo prevozi vozilo, preskušeno po preskusu tipa 1.

p₁ = tlak v posodi s plinastim gorivom pred obratovalnim ciklom v Pa;

p₂ = tlak v posodi s plinastim gorivom po obratovalnem ciklu v Pa;

T₁ = temperatura v posodi s plinastim gorivom pred obratovalnim ciklom v K;

T₂ = temperatura v posodi s plinastim gorivom po obratovalnem ciklu v K;

Z₁ = faktor stisljivosti plinastega goriva pri p₁ in T₁;

Z₂ = faktor stisljivosti plinastega goriva pri p₂ in T₂;

V = notranja prostornina posode za plinasto gorivo v m³.

Faktor stisljivosti se pridobi iz naslednje tabele:

p(bar) T(k)	33	53	73	93	113	133	153	173	193	213	233	248	263	278	293	308	323	338	353
5	0,8589	0,9651	0,9888	0,9970	1,0004	1,0019	1,0026	1,0029	1,0030	1,0028	1,0035	1,0034	1,0033	1,0032	1,0031	1,0030	1,0029	1,0028	1,0027
100	1,0508	0,9221	0,9911	1,0422	1,0659	1,0757	1,0788	1,0785	1,0765	1,0705	1,0712	1,0687	1,0663	1,0640	1,0617	1,0595	1,0574	1,0554	1,0535
200	1,8854	1,4158	1,2779	1,2334	1,2131	1,1990	1,1868	1,1757	1,1653	1,1468	1,1475	1,1413	1,1355	1,1300	1,1249	1,1201	1,1156	1,1113	1,1073
300	2,6477	1,8906	1,6038	1,4696	1,3951	1,3471	1,3123	1,2851	1,2628	1,2276	1,2282	1,2173	1,2073	1,1982	1,1897	1,1819	1,1747	1,1680	1,1617
400	3,3652	2,3384	1,9225	1,7107	1,5860	1,5039	1,4453	1,4006	1,3651	1,3111	1,3118	1,2956	1,2811	1,2679	1,2558	1,2448	1,2347	1,2253	1,2166
500	4,0509	2,7646	2,2292	1,9472	1,7764	1,6623	1,5804	1,5183	1,4693	1,3962	1,3968	1,3752	1,3559	1,3385	1,3227	1,3083	1,2952	1,2830	1,2718
600	4,7119	3,1739	2,5247	2,1771	1,9633	1,8190	1,7150	1,6361	1,5739	1,4817	1,4823	1,4552	1,4311	1,4094	1,3899	1,3721	1,3559	1,3410	1,3272
700	5,3519	3,5697	2,8104	2,4003	2,1458	1,9730	1,8479	1,7528	1,6779	1,5669	1,5675	1,5350	1,5062	1,4803	1,4570	1,4358	1,4165	1,3988	1,3826
800	5,9730	3,9541	3,0877	2,6172	2,3239	2,1238	1,9785	1,8679	1,7807	1,6515	1,6521	1,6143	1,5808	1,5508	1,5237	1,4992	1,4769	1,4565	1,4377
900	6,5759	4,3287	3,3577	2,8286	2,4978	2,2714	2,1067	1,9811	1,8820	1,7352	1,7358	1,6929	1,6548	1,6207	1,5900	1,5623	1,5370	1,5138	1,4926

Če potrebne vhodne vrednosti za p in T niso navedene v tabeli, se faktor stisljivosti pridobi z linearno interpolacijo faktorjev stisljivosti iz tabele, pri čemer je treba izbrati tiste, ki so najbližje iskani vrednosti.“