

31972L0306

20.8.1972

URADNI LIST EVROPSKIH SKUPNOSTI

L 190/1

DIREKTIVA SVETA**z dne 2. avgusta 1972****o približevanju zakonodaje držav članic o ukrepih, ki jih je treba sprejeti proti emisiji okolju škodljivih snovi iz dizelskih motorjev v vozilih**

(72/306/EGS)

SVET EVROPSKIH SKUPNOSTI JE

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske gospodarske skupnosti in zlasti člena 100 Pogodbe,

ob upoštevanju predloga Komisije,

ob upoštevanju mnenja Evropskega parlamenta,

ob upoštevanju mnenja Ekonomsko-socialnega odbora,

ker so tehnični predpisi, ki jih morajo v skladu z nacionalnimi zakonodajo izpolnjevati motorna vozila, med drugim povezani tudi z emisijo okolju škodljivih snovi iz dizelskih motorjev v vozilih;

ker se te predpisi v posameznih državah članicah razlikujejo; ker je zato potrebno, da vse države članice bodisi poleg svojih obstoječih pravil ali namesto njih sprejmejo enake predpise, zlasti da bi bilo tako mogoče uvesti postopek EGS-homologacije na podlagi Direktive Sveta⁽¹⁾ z dne 6. februarja 1970 o približevanju zakonodaje držav članic o homologaciji motornih in priklopnih vozil za vsak tip vozila;

ker je zaželeno slediti tehničnim zahtevam, ki jih je Gospodarska komisija ZN za Evropo sprejela v svojem Pravilniku ECE R 24 (Enotni predpisi o homologaciji vozil, opremljenih z dizelskim motorjem, glede na emisije okolju škodljivih snovi iz motorja), priloženem Sporazumu z dne 20. marca 1958 o sprejemu enotnih pogojev za homologacijo in medsebojno priznavanje homologacij za opremo in dele motornih vozil⁽²⁾,

SPREJEL NASLEDNJO DIREKTIVO:

Člen 1

V tej direktivi „vozilo“ pomeni vsako vozilo z dizelskim motorjem, namenjeno uporabi na cesti, z nadgradnjo ali brez nje, z vsaj štirimi kolesi in z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo večjo od 25 km/h, razen tirnih vozil, kmetijskih traktorjev in strojev ter komunalnih vozil.

⁽¹⁾ UL L 42, 23. 2. 1970, str. 1.

⁽²⁾ Dok. E/EGS/324 -E/EGS/TRANS/505, Rev 1/dod. 23, 23. 8. 1971.

Člen 2

Država članica ne sme zavrniti podelitve EGS-homologacije ali nacionalne homologacije za vozilo zaradi emisije okolju škodljivih snovi iz dizelskega motorja, ki poganja vozilo, če to vozilo izpolnjuje zahteve, določene v Prilogah I, II, III, IV in VI.

Člen 3

Država članica, ki podeljuje homologacijo, sprejme potrebne ukrepe, da bi bila obveščena o vsaki spremembi posameznega dela ali značilnosti iz točke 2.2 Priloge I. Pristojni organi te države članice določijo, ali je treba opraviti nove preskuse na spremenjenem vozilu in izdati novo poročilo. Če ti preskusi pokažejo neskladnost z zahtevami te direktive, se sprememba ne odobri.

Člen 4

Morebitne spremembe, potrebne za prilagajanje Prilog tehničnemu napredku, se sprejmejo po postopku, določenem v členu 13 Direktive Sveta z dne 6. februarja 1970 o približevanju zakonodaje držav članic o homologaciji motornih in priklopnih vozil.

Člen 5

1. Države članice sprejmejo predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo, v osemnajstih mesecih notifikacije te direktive. O tem takoj obvestijo Komisijo.

2. Poleg tega države članice po notifikaciji te direktive predložijo Komisiji besedila temeljnih predpisov, ki jih nameravajo sprejeti na področju, ki ga ureja ta direktiva, v primernem času, da bi Komisija lahko sporočila svoje pripombe.

Člen 6

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

V Bruslju, 2. avgusta 1972

Za Svet

Predsednik

T. WESTERTERP

PRILOGA I (*)

POMEN IZRAZOV, VLOGA ZA EGS-HOMOLOGACIJO, SIMBOL KORIGIRANEGA ABSORPCIJSKEGA KOEFICIENTA, PREDPISI IN PRESKUSI, SKLADNOST PROIZVODNJE

(1.)

2. POMEN IZRAZOV

V tej direktivi:

(2.1)

2.2 „tip vozila glede na omejitve emisije škodljivih snovi iz motorja“ pomeni motorna vozila, ki se ne razlikujejo v tako bistvenih vidikih, kakor so značilnosti vozila in motorja, opredeljene v Prilogi II;

2.3 „dizelski motor“ pomeni motor, ki deluje po principu kompresijskega vžiga;

2.4 „naprava za hladni zagon“ pomeni napravo, ki s svojim delovanjem začasno poveča količino goriva, dovedeno v motor, in je namenjena lažjemu zagonu motorja;

2.5 „merilnik motnosti“ pomeni instrument za stalno merjenje absorpcijskih koeficientov svetlobe v izpušnih plinih, ki jih oddajajo vozila.

3. VLOGA ZA EGS-HOMOLOGACIJO

3.1 Vlogo za homologacijo mora vložiti proizvajalec vozila ali njegov pooblaščen zastopnik.

3.2 Priloženi morajo biti naslednji dokumenti v trojniku in z naslednjimi podatki:

3.2.1 Opis tipa motorja skupaj z vsemi podrobnostmi, navedenimi v Prilogi II;

3.2.2 Risbe zgorevalne komore in zgornje površine bata.

3.3 Motor in oprema iz Priloge II k Pravilniku za namestitve motorja v vozilo v postopku homologacije, se predložita tehnični službi, ki opravlja homologacijske preskuse, opredeljene v točki 5. Vendar, če proizvajalec to zahteva in se tehnična služba, ki opravlja homologacijske preskuse, strinja, se preskus lahko opravi na vozilu, ki predstavlja tip vozila v postopku homologacije.

3a EGS-HOMOLOGACIJA

Certifikatu o EGS-homologaciji mora biti priložen certifikat, skladen z vzorcem iz Priloge X.

4. SIMBOL POPRAVLJENEGA ABSORPCIJSKEGA KOEFICIENTA

(4.1)

(4.2)

(4.3)

4.4 Na vsako vozilo, skladno s tipom vozila, homologiranim po tej direktivi, se na vidno in zlahka dostopno mesto, opredeljeno v Prilogi k certifikatu o homologaciji iz Priloge X, namesti simbol: pravokotnik, ki obkroža številko, ki v m^{-1} izraža popravljeni absorpcijski koeficient, ugotovljen v času homologacije z metodo, predpisano v točki 3.2 Priloge IV.

(*) Besedilo Prilog je podobno besedilu Pravilnika ECE R 24 Gospodarske komisije ZN za Evropo; predvsem je enaka razdelitev na posamezne točke. Zato je v primeru, da določena točka iz Pravilnika ECE R 24 nima ustrezne enakovredne točke v tej direktivi, ta številka navedena v oklepaju le simbolično.

4.5 Simbol mora biti jasno čitljiv in neizbrisen.

4.6 Priloga IX prikazuje vzorec simbola.

5. PREDPISI IN PRESKUSI

5.1 Splošno

Sestavni deli, ki lahko vplivajo na emisijo okolju škodljivih snovi, morajo biti zasnovani, izdelani in sestavljeni tako, da vozilo ob običajni uporabi lahko kljub tresljajem, ki jim je lahko izpostavljeno, izpolnjuje zahteve te direktive.

5.2 Predpisi v zvezi z napravami za hladni zagon

5.2.1 Naprava za hladni zagon mora biti zasnovana in izdelana tako, da je ni mogoče pognati ali ohranjati pri delovanju, ko motor normalno teče.

5.2.2 Določbe točke 5.2.1 zgoraj se ne uporabljajo, če je izpolnjen vsaj eden od naslednjih pogojev:

5.2.2.1 koeficient absorpcije svetlobe v plinih, ki jih oddaja motor pri stalnih vrtljajih, izmerjen po metodi iz Priloge III ob delovanju naprave za hladni zagon, je v mejah, predpisanih v Prilogi VI.

5.2.2.2 vključena naprava za hladni zagon med delovanjem motorja povzroči, da se motor ustavi v primernem času.

5.3 Predpisi v zvezi z emisijami snovi, ki onesnažujejo

5.3.1 Emisije okolju škodljivih snovi iz tipa vozila v postopku homologacije se izmerijo po dveh metodah, navedenih v Prilogah III in IV, povezanih s preskusi pri stalnih vrtljajih in s preskusi pri prostem pospeševanju^(*),

5.3.2 Emisija okolju škodljivih snovi, izmerjena po metodi iz Priloge III, ne sme preseči meja, predpisanih v Prilogi VI.

5.3.3 Pri motorjih s turbinskim polnilnikom na izpušne pline absorpcijski koeficient, izmerjen pri prostem pospeševanju, ne sme preseči meje, predpisane v Prilogi VI za vrednost pri nazivnem pretoku, ki ustreza največjemu absorpcijskemu koeficientu, izmerjenemu med preskusi pri stalnih vrtljajih, povečanemu za 0,5 m⁻¹.

5.4 Dovoljeni so enakovredni merilni instrumenti. Če se uporablja instrument, drugačen od navedenih v Prilogi VII, je treba zahtevati dokaz o njegovi enakovrednosti za motor, ki se preskuša.

(6.)

(*) Opravi se preskus pri prostem pospeševanju, še posebej zato, da bi se zagotovila referenčna številka za upravne organe, ki uporabljajo to metodo za preskušanje vozil v uporabi.

7. SKLADNOST PROIZVODNJE

7.1 Vsako vozilo iz serijske proizvodnje mora biti po sestavnih delih, ki vplivajo na emisijo okolju škodljivih snovi, skladno s homologiranim tipom vozila.

(7.2)

7.3 Po splošnem pravilu se skladnost vozila s homologiranim tipom glede na emisijo okolju škodljivih snovi pri dizelskih motorjih preverja na podlagi opisa iz Priloge k certifikatu o EGS-homologaciji, prikazanem v Prilogi X. Poleg tega pa velja:

7.3.1 Kadar se kontrolni pregled opravlja na vozilu iz serijske proizvodnje, se preskusi opravijo, kakor sledi:

7.3.1.1 Na vozilu, ki ni bilo utečeno, se opravi preskus pri prostem pospeševanju iz Priloge IV. Šteje se, da vozilo ustreza homologiranemu tipu, če ugotovljeni absorpcijski koeficient ne preseže za več kot $0,5 \text{ m}^{-1}$ številke iz homologacijskega znaka.

7.3.1.2 Če številka, ugotovljena v preskusu iz točke 7.3.1 zgoraj, za več kot $0,5 \text{ m}^{-1}$ presega številko iz homologacijskega znaka, se na vozilu tega tipa ali njegovem motorju opravi preskus pri stalnih vrtljajih na krivulji polne obremenitve, kakor je naveden v Prilogi III. Ravni emisij ne smejo preseči omejitev, predpisanih v Prilogi VI.

(8.)

(9.)

PRILOGA II

BISTVENE ZNAČILNOSTI VOZILA IN MOTORJA TER PODATKI ZA IZVEDBO PRESKUSOV ⁽¹⁾

1. **Opis motorja**
 - 1.1 Znamka
 - 1.2 Tip
 - 1.3 Cikel: štiritaktni/dvotaktni ⁽²⁾.....
 - 1.4 Vrtina mm
 - 1.5 Gib mm
 - 1.6 Število valjev
 - 1.7 Prostornina valjev cm³
 - 1.8 Kompresijsko razmerje ⁽²⁾.....
 - 1.9 Hladilni sistem
 - 1.10 Nadtlačni polnilnik z/brez ⁽²⁾ opisa sistema
 - 1.11 Filter za zrak: risbe ali znamke in tipi
 2. **Dodatne naprave za preprečevanje dimljenja** (če obstajajo in če niso zajete v neki drugi točki)
 - Opis in risba
 3. **Sesalni sistem in oskrba z gorivom**
 - 3.1 Opis in risbe vstopa zraka in njihovih dodatkov (grelne naprave, dušilnik zvoka na vstopni strani itd.)
 - 3.2 Oskrba z gorivom
 - 3.2.1 Napajalna črpalka
 - Plak^e..... ali diagram karakteristik ⁽³⁾
 - 3.2.2 Šoba
 - 3.2.2.1 Tlačilka
 - 3.2.2.1.1 Znamka(-e)
 - 3.2.2.1.2 Tip(-i)
 - 3.2.2.1.3 Količina vbrizga mm³ na gib pri številu vrtljajev črpalke min⁻¹ ⁽³⁾ pri polnem vbrizgu ali diagram karakteristik ⁽²⁾, ⁽³⁾
- Navesti uporabljeno metodo: na motorju/na preskusni napravi za črpalko ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Za neobičajne motorje in sisteme proizvajalec posreduje podatke, enakovredne tistim v nadaljevanju.

⁽²⁾ Neustrezno črtati.

⁽³⁾ Navesti toleranco.

3.2.2.1.4	Predvbrizg	
3.2.2.1.4.1	Karakteristika regulatorja predvbrizga	
3.2.2.1.4.2	Čas vbrizga	
3.2.2.2	Visokotlačne cevi	
3.2.2.2.1	Dolžina	
3.2.2.2.2	Notranji premer	
3.2.2.3	Šoba(-e)	
3.2.2.3.1	Znamka(-e)	
3.2.2.3.2	Tip(-i)	
3.2.2.3.3	Tlak pri zagonu bar ^(?)	
	ali diagram karakteristik ⁽¹⁾ , ⁽²⁾	
3.2.2.4	Regulator	
3.2.2.4.1	Znamka(-e)	
3.2.2.4.2	Tip(-i)	
3.2.2.4.3	Število vrtljajev, pri katerem regulator zapre dovod goriva pri obremenitvi motorja: min ⁻¹	
3.2.2.4.4	Največje število vrtljajev pri neobremenjenem motorju: min ⁻¹	
3.3.3.4.5	Število vrtljajev prostega teka: min ⁻¹	
3.3	Zagon hladnega motorja	
3.3.1	Znamka(-e)	
3.3.2	Tip(-i)	
3.3.3	Opis	
4.	Časi odpiranja ventilov	
4.1	Največji gib ventilov ter koti odpiranja in zapiranja glede na mrtve točke batov	
4.2	Referenčne veličine in/ali območja nastavitve ⁽²⁾	
5.	Izpušni sistem	
5.1	Opis in risbe	
5.2	Povprečni protitlak pri največji moči motorja: mm vodnega stolpca	

⁽¹⁾ Neustrezno črtati.

⁽²⁾ Navesti toleranco.

6. **Prenos moči**
- 6.1 Vztrajnostni moment vztrajnika motorja
- 6.2 Dodatni vztrajnostni moment brez vključenih prestav
.....
7. **Dodatni podatki o preskusnih pogojih**
- 7.1 Uporabljeno mazivo
- 7.1.1 Znamka
- 7.1.2 Tip
- (Navesti je treba za mešanico, če je mazivo pomešano z gorivom)
8. **Karakteristike motorja**
- 8.1 Prosti tek min⁻¹ ⁽¹⁾
- 8.2 Število vrtljajev motorja pri največji moči
..... min⁻¹ ⁽²⁾
- 8.3 Moč v šestih točkah meritve iz točke 2.1 Priloge III
- 8.3.1 Moč motorja, izmerjena na preskusni napravi: navesti upoštevani standard
(BSI - CUNA - DIN - GOST - IGM - ISO - SAE itd.) ⁽²⁾
- 8.3.2 Moč, izmerjena na kolesih vozila

	Število vrtljajev motorja (n) min ⁻¹	Izmerjena moč KM
1.
2.
3.
4.
5.
6.

⁽¹⁾ Navesti toleranco.

⁽²⁾ Neustrezno črtati.

PRILOGA III

PRESKUS PRI STALNIH VRTLJAJIH MOTORJA NA KRIVULJI POLNE OBREMENTIVE

1. UVOD

1.1 Ta priloga opisuje metodo določanja emisije snovi, ki onesnažujejo, pri različnih stalnih vrtljajih na krivulji polne obremenitve.

1.2 Preskus se lahko opravi na motorju ali na vozilu.

2. POSTOPEK MERITVE

2.1 Motnost izpušnih plinov, ki jih proizvaja motor, se meri, ko motor deluje pri polni obremenitvi in pri nespremenjenem številu vrtljajev. Opravi se šest meritev pri vrtljajih motorja, enakomerno razporejenih med številom vrtljajev pri največji moči in višjim od naslednjih dveh:

— 45 odstotkov števila vrtljajev motorja, ki ustrezajo največji moči; in

— 1000 min⁻¹.

Skrajne točke meritev so na mejah zgoraj opredeljenega intervala.

2.2 Pri dizelskih motorjih, opremljenih s turbinskim polnilnikom, ki ga je mogoče vklopiti po želji, in pri katerih delovanje tega polnilnika samodejno poveča količino vbrizganega goriva, se meritve opravijo ob delovanju polnilnika in brez njegovega delovanja.

Za vsako število vrtljajev motorja je rezultat meritve tisto število od obeh izmerjenih, ki je večje.

3. POGOJI PRESKUSA

3.1 **Vozilo ali motor**

3.1.1 Motor ali vozilo mora biti v dobrem mehanskem stanju. Motor mora biti utečen.

3.1.2 Motor se preskusi z opremo, navedeno v Prilogi II.

3.1.3 Motor mora biti nastavljen tako, kakor to predvidevata proizvajalec in Priloga II.

3.1.4 Izpušna naprava ne sme imeti odprtine, skozi katero bi se lahko redčili plini, ki jih oddaja motor.

3.1.5 Motor mora biti v normalnih pogojih delovanja, kakor jih predpiše proizvajalec. Zlasti morata imeti normalno temperaturo, kakor jo navaja proizvajalec, hladilna voda in olje.

3.2 **Gorivo**

Gorivo mora biti referenčno gorivo, katerega lastnosti so podane v Prilogi V.

3.3 Preskusni laboratorij

- 3.3.1 Izmerita se absolutna temperatura T laboratorija, izražena v Kelvinovih stopinjah, in atmosferski tlak H, izražen v torrih, ter določi faktor F po enačbi:

$$F = \left(\frac{750}{H}\right)^{0,65} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,5}$$

- 3.3.2 Da je preskus veljaven, mora biti faktor F med 0,98 in 1,02.

3.4 Oprema za vzorčenje in merjenje

Koeficient absorpcije svetlobe v izpušnih plinih se izmeri z merilnikom motnosti, ki izpolnjuje pogoje iz Priloge VII, nameščenim skladno s Prilogo VIII.

4. MEJNE VREDNOSTI

- 4.1 Za vsakega od šestih vrtljajev motorja, pri katerih se meri absorpcijski koeficient v skladu s točko 2.1 zgoraj, se po naslednji enačbi izračuna nazivni pretok plina G, izražen v litrih na sekundo:

— za dvotaktne motorje $G = \frac{Vn}{60}$

— za štiriktaktne motorje $G = \frac{Vn}{120}$

kjer sta:

V prostornina motorja, izražena v litrih;

n število vrtljajev motorja na minuto.

- 4.2 Za vsako število vrtljajev motorja absorpcijski koeficient izpušnih plinov ne sme preseči mejne vrednosti, podane v tabeli v Prilogi VI. Kjer vrednost nazivnega pretoka ni ena od vrednosti v tej tabeli, se mejna vrednost, uporabljena v tem primeru, dobi z interpolacijo po načelu sorazmernih delov.

PRILOGA IV

PRESKUS PRI PROSTEM POSPEŠEVANJU

1. PRESKUSNI POGOJI

- 1.1 Preskus se opravi na vozilu ali motorju, ki je opravil preskus pri enakomernih vrtljajih iz Priloge III.
 - 1.1.1 Če se motor preskuša na preskusni napravi, se preskus opravi kakor hitro je mogoče po preskusu za meritev motnosti ob polni obremenitvi pri stalnih vrtljajih. Še zlasti morata imeti normalno temperaturo, kakor ju je navedel proizvajalec, hladilna voda in olje.
 - 1.1.2 Če se preskus opravi na mirujočem vozilu, se motor najprej z vožnjo po cesti spravi v normalne pogoje delovanja. Preskus se opravi kakor hitro je mogoče po koncu vožnje.
- 1.2 Zgorevalna komora ne sme biti ohlajena ali onesnažena zaradi daljšega delovanja na prostem teku pred preskusom.
- 1.3 Veljajo pogoji preskušanja, navedeni v Prilogi III, točke 3.1, 3.2 in 3.3.
- 1.4 Za opremo za vzorčenje in merjenje veljajo pogoji iz Priloge III, točka 3.4.

2. METODE PRESKUŠANJA

- 2.1 Če se preskus opravlja na preskusni napravi, se motor odklopi od zavore, ki se nadomesti z vrtečimi deli menjalnika v prostem teku ali z vztrajnostjo, ki je v osnovi enakovredna vztrajnosti vrtečih se delov.
- 2.2 Če se preskus opravlja na vozilu, se menjalna ročica prestavi v nevtralni položaj, sklopka pa je vklopljena.
- 2.3 Pri prostem teku motorja se hitro, vendar ne sunkovito pritisne na pedal za plin, tako da se doseže največji dovod goriva iz tlačilke. Ta položaj pedala se vzdržuje, dokler ni doseženo največje število vrtljajev motorja in začne delovati regulator. Kakor hitro se doseže to število vrtljajev, se sprosti pedal za plin, da se motor vrne v prosti tek in se merilnik motnosti povrne v ustrezno stanje.
- 2.4 Postopek iz točke 2.3 zgoraj se ponovi najmanj šestkrat, da se očisti izpušni sistem in omogočijo vse potrebne nastavitve opreme. Največje vrednosti motnosti, odčitane ob vsaki zaporedni pospežitvi, se zapišejo, dokler se vrednosti ne ustalijo. Vrednosti, odčitane medtem ko je motor v prostem teku po vsakem pospeševanju, se ne upoštevajo. Odčitane vrednosti veljajo za ustaljene, ko so štirje zaporedni odčitki v pasovni širini $0,25 \text{ m}^{-1}$ in ne kažejo padajočega zaporedja. Absorpcijski koeficient X_M , ki se zapiše, je aritmetično povprečje teh štirih vrednosti.
- 2.5 Motorji, opremljeni s turbinskim polnilnikom, morajo ustrezati naslednjim posebnim zahtevam:
 - 2.5.1 Pri motorjih s turbinskim polnilnikom, povezanim z motorjem ali pa ga ta mehansko poganja in ga je mogoče izključiti, se opravi dva popolna merilna cikla s predhodnimi pospeševanji, pri čemer je turbinski polnilnik enkrat vključen in drugič izključen. Zapiše se višji od obeh dobljenih rezultatov meritev;
 - 2.5.2 Pri motorjih s turbinskim polnilnikom, ki ga je mogoče izklopiti s pomočjo obroda, ki ga upravlja voznik, se preskus opravi z obvodom in brez njega. Zapiše se višji od obeh dobljenih rezultatov meritev.

3. DOLOČANJE POPRAVLJENE VREDNOSTI ABSORPCIJSKEGA KOEFICIENTA

3.1 Oznake

X_M = vrednost absorpcijskega koeficienta pri prostem pospeševanju, izmerjena kot je navedeno v točki 2.4 te Priloge;

X_L = popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta, izmerjena pri prostem pospeševanju;

S_M = vrednost absorpcijskega koeficienta, izmerjena pri nespremenjenem številu vrtljajev (Priloga III, točka 2.1), ki je najbližja predpisani mejni vrednosti, ustreznemu nazivnemu pretoku;

S_L = vrednost absorpcijskega koeficienta (Priloga III, točka 4.2) za nazivni pretok, ki ustreza točki meritve, pri kateri je bila določena vrednost S_M ;

L = dejanska dolžina svetlobne poti v merilniku motnosti.

3.2 Kadar so absorpcijski koeficienti izraženi v m^{-1} in dejanska dolžina svetlobne poti v metrih, je popravljena vrednost X_L , podana z manjšim od rezultatov, dobljenih z naslednjima dvema enačbama:

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} \cdot X_M \text{ ali } X''_L = X_M + 0,5$$

PRILOGA V

LASTNOSTI REFERENČNEGA GORIVA, PREDPISANEGA ZA HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE IN PREVERJANJE SKLADNOSTI PROIZVODNJE

	Mejne vrednosti in enote	Metoda
Gostota 15/4 °C	0,830 ± 0,005	ASTM D 1298-67
Destilacija		ASTM D 86-67
50 %	min. 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Končna točka vrelišča	max. 370 °C	
Cetansko število	54 ± 3	ASTM D 976-66
Kinematična viskoznost 100 °F	3 ± 0,5 cst	ASTM D 445-65
Delež žvepla	0,4 ± 0,1 % teže	ASTM D 129-64
Vnetišče	min. 55 °C	ASTM D 93-71
Motnišče	max. - 7 °C	ASTM D 2500-66
Anilinska točka	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Koksní ostanek (za 10 %)	max. 0,2 % teže	ASTM D 524-64
Delež pepela	max. 0,01 % teže	ASTM D 482-63
Delež vode	max. 0,05 % teže	ASTM D 95-70
Korozivnost na baker pri 100 °C	max. 1	ASTM D 130-68
Neto kalorijska vrednost	{ 10 250 ± 100 kcal/kg } { 18 450 ± 180 BTU/lb }	ASTM D 2-68 (Ap. VI)
Kislinsko število	0 mg KoH/g	ASTM D 974-64

Opomba: Gorivo mora biti samo iz neposrednih destilatov, hidrorazžveplano ali ne in ne sme vsebovati dodatkov.

PRILOGA VI

MEJNE VREDNOSTI, UPORABLJENE PRI PRESKUSIH PRI STALNIH VRTLJAJIH MOTORJA

Nazivni pretok G litrov/v sekundi	Absorpcijski koeficient K m ⁻¹
≤ 42	2,260
45	2,190
50	2,080
55	1,985
60	1,900
65	1,840
70	1,775
75	1,720
80	1,665
85	1,620
90	1,575
95	1,535
100	1,495
105	1,465
110	1,425
115	1,395
120	1,370
125	1,345
130	1,320
135	1,300
140	1,270
145	1,250
150	1,225
155	1,205
160	1,190
165	1,170
170	1,155
175	1,140
180	1,125
185	1,110
190	1,095
195	1,080
≥200	1,065

Opomba: Četudi se gornje vrednosti zaokrožijo na najbližjo 0,01 ali 0,005, to ne pomeni, da je treba meritve izvesti do te stopnje točnosti.

PRILOGA VII

ZNAČILNOSTI MERILNIKOV MOTNOSTI

1. OBSEG

Ta priloga opredeljuje pogoje, ki jih morajo izpolnjevati merilniki motnosti, uporabljeni v preskusih iz prilog III in IV.

2. OSNOVNI PREDPISI ZA MERILNIKE MOTNOSTI

2.1 Plin, katerega motnost se meri, mora biti v zaprtem prostoru, katerega notranja površina ne odbija svetlobe.

2.2 Pri določanju dejanske dolžine svetlobne poti skozi plin se upošteva možen vpliv naprav, ki ščitijo svetlobni vir in fotoelektrično celico. Ta dejanska dolžina mora biti označena na instrumentu.

2.3 Kazalni instrument merilnika motnosti mora imeti dve merilni skali, eno v absolutnih enotah svetlobne absorpcije od 0 do ∞ (m^{-1}) in drugo linearno od 0 do 100; obe skali se morata raztezati od vrednosti 0 pri celotnem svetlobnem toku do največje vrednosti pri popolni zatemnitvi.

3. KONSTRUKCIJSKE ZAHTEVE

3.1 Splošno

Konstrukcija mora biti taka, da se ob preskušanju pri stalnih vrtljajih motorja dimna komora napolni z enakomerno motnim dimom.

3.2 Dimna komora in ohišje merilnika motnosti

3.2.1 Delež razpršene svetlobe, ki pade na fotoelektrično celico zaradi notranjih odbojev ali difuzije svetlobe, mora biti kar najmanjši (To se doseže npr. z notranjimi površinami, prebarvanimi v črni mat barvi in z ustrezno razporeditvijo).

3.2.2 Optične lastnosti morajo biti take, da kombinirani učinek difuzije in odboja svetlobe ne preseže ene enote na linearni lestvici, kadar je dimna komora napolnjena z dimom z absorpcijskim koeficientom blizu $1,7 m^{-1}$.

3.3 Vir svetlobe

Vir svetlobe mora biti svetilka z žarilno nitko z barvno temperaturo v obsegu 2800 do 3250 °K.

3.4 Sprejemnik

3.4.1 Sprejemnik sestavlja fotoelektrična celica s spektralno odzivno krivuljo, podobno fotopični krivulji človeškega očesa (največji odziv v obsegu 550/570 nm; manj kot 4 odstotke tega največjega odziva pod 430 nm in nad 680 nm).

3.4.2 Konstrukcija električnega tokokroga vključno s kazalnim instrumentom mora biti taka, da je izhodni tok iz fotoelektrične celice linearna funkcija intenzivnosti svetlobe, prejete v okviru celotnega temperaturnega obsega delovanja fotoelektrične celice.

3.5 Merilne lestvice

3.5.1 Absorpcijski koeficient se izračuna po enačbi $\Phi = \Phi_0 \cdot e^{-kL}$, kjer so L dejanska dolžina poti svetlobe skozi merjeni plin, Φ_0 tok vstopni svetlobni tok in Φ izstopni svetlobni tok. Če dejanske dolžine L nekega tipa merilnika motnosti ni mogoče določiti neposredno iz njegove geometrije, se določi:

— z metodo iz točke 4 te priloge ali

— s primerjavo z merilnikom motnosti drugega tipa, katerega dejanska dolžina je poznana.

3.5.2 Razmerje med linearno skalo z delitvijo od 0 - 100 in absorpcijskim koeficientom k je podano z enačbo

$$k = -\frac{1}{L} \log_e \left(1 - \frac{N}{100} \right)$$

kjer sta N odčitek na linearni lestvici in k ustrezna vrednost absorpcijskega koeficienta.

3.5.3 Kazalni instrument merilnika motnosti mora omogočati odčitavanje absorpcijskega koeficienta $1,7 \text{ m}^{-1}$ s točnostjo $0,025 \text{ m}^{-1}$.

3.6 Nastavitev in preskušanje merilne opreme

3.6.1 Električni tokokrog fotoelektrične celice in kazalni instrument morata biti nastavljiva, tako da se lahko kazalec ponovno nastavi na ničlo, ko gre tok svetlobe skozi dimno komoro, napolnjeno s čistim zrakom, ali skozi komoro z enakimi značilnostmi.

3.6.2 Pri izklopljeni svetilki oziroma pri odprtem ali kratko sklenjenem merilnem tokokrogu mora biti odčitek na skali absorpcijskega koeficienta ∞ in tudi po ponovni vklopitvi merilnega tokokroga mora ostati ∞ .

3.6.3 Opravi se vmesni kontrolni pregled, tako da se v dimno komoro postavi filter, ki predstavlja plin, katerega znani absorpcijski koeficient k, izmerjen, kakor je navedeno v točki 3.5.1, je med $1,6 \text{ m}^{-1}$ in $1,8 \text{ m}^{-1}$. Vrednost k mora biti poznana s točnostjo $0,025 \text{ m}^{-1}$. Kontrolni pregled obsega preverjanje, da se ta vrednost ne razlikuje za več kot $0,05 \text{ m}^{-1}$ od vrednosti, odčitane na kazalniku merilnika motnosti, kadar se filter postavi med vir svetlobe in fotoelektrično celico.

3.7 Odziv merilnika motnosti

3.7.1 Odzivni čas električnega merilnega tokokroga, to je čas, potreben da kazalec merilnega instrumenta doseže 90 odstotkov odklona celotne lestvice po vstavitvi svetlobno popolnoma neprepustnega zaslona pred fotoelektrično celico, mora biti 0,9 do 1,1 sekunde.

3.7.2 Dušenje električnega merilnega tokokroga mora biti tako, da začetni presežni nihaj, ki presega končni stalni odčitek po vsaki trenutni spremembi vhodnih vrednosti (na primer umeritveni filter), ne presega 4 odstotke tega odčitka v linearnih enotah lestvice.

3.7.3 Odzivni čas merilnika motnosti na fizikalni pojav v dimni komori, to je čas med vstopom plina v merilno napravo in popolno napolnitvijo dimne komore, ne sme preseči 0,4 sekunde.

3.7.4 Te določbe veljajo samo za merilnike motnosti, ki se uporabljajo za merjenje motnosti pri prostem pospeševanju.

3.8 Tlak merjenega plina in tlak zraka za splakovanje komore

3.8.1 Tlak izpušnega plina v dimni komori naj se ne razlikuje za več kot 75 mm vodnega stolpca od atmosferskega tlaka.

3.8.2 Spremembe tlaka merjenega plina in tlaka splakovalnega zraka naj ne povzročijo, da se pri plinu z absorpcijskim koeficientom $1,7 \text{ m}^{-1}$ razlikujeta za več kot $4 \cdot 0,05 \text{ m}^{-1}$.

3.8.3 Merilnik motnosti naj bo opremljen z ustreznimi napravami za merjenje tlaka v dimni komori.

3.8.4 Meje spremembe tlaka plina in splakovalnega zraka v dimni komori navede proizvajalec naprave.

3.9 Temperatura merjenega plina

3.9.1 Na vsaki točki v dimni komori mora biti temperatura plina v trenutku merjenja med $70 \text{ }^\circ\text{C}$ in najvišjo temperaturo, ki jo navaja proizvajalec merilnika motnosti, tako da se odčitki v tem temperaturnem območju ne razlikujejo za več kot $0,1 \text{ m}^{-1}$, če je komora napolnjena s plinom z absorpcijskim koeficientom $1,7 \text{ m}^{-1}$.

3.9.2 Merilnik motnosti naj bo opremljen z ustreznimi pripravami za merjenje temperature v dimni komori.

4. DEJANSKA DOLŽINA „L“ MERILNIKA MOTNOSTI

4.1 Splošno

4.1.1 Pri nekaterih tipih merilnikov motnosti plin med virom svetlobe in fotoelektrično celico ali med prozornimi deli, ki ščitijo vir, in fotoelektrično celico, ni enakomerne motnosti. V takih primerih je dejanska dolžina L tista dolžina stolpca plina enakomerne motnosti, ki daje enako absorpcijo svetlobe kakor izmerjena, kadar se plin spusti v merilnik motnosti na običajen način.

4.1.2 Dejanska dolžina svetlobne poti se dobi tako, da se odčitek N merilnika motnosti, ki deluje normalno, primerja z odčitkom N_0 , dobljenim z merilnikom, spremenjenim tako, da preskusni plin napolni točno določeno dolžino L_0 .

4.1.3 Za popravek ničelne točke se uporabijo primerjalni odčitki, ki si sledijo v hitrem zaporedju.

4.2 Metoda ocene dejanske dolžine L

4.2.1 Preskusni plin mora biti izpušni plin nespremenljive motnosti ali plin, ki absorbira svetlobo, z gostoto, podobno gostoti izpušnega plina.

4.2.2 Pri merilniku motnosti se točno določi stolpec dolžine L_0 , katerega osnovne ploskve so pravokotne na pot svetlobe, ki se lahko enakomerno napolni s preskusnim plinom. Ta dolžina L_0 naj bo blizu domnevni dejanski dolžini merilnika motnosti.

4.2.3 Izmeri se povprečna temperatura preskusnega plina v dimni komori.

4.2.4 Če je treba, se v linijo vzorčenja kolikor je mogoče blizu sonde namesti ekspanzijska posoda kompaktne konstrukcije z dovolj veliko prostornino, da duši nihanja. Lahko se namesti tudi hladilnik. Vgradnja te ekspanzijske posode in hladilnika ne sme bistveno vplivati na sestavo izpušnih plinov.

4.2.5 Preskus za določanje dejanske dolžine predstavlja prehod vzorca preskusnega plina skozi merilnik motnosti, ki deluje normalno, ter nato skozi isto napravo, spremenjeno tako, kakor je navedeno v točki 4.1.2.

4.2.5.1 Odčitki merilnika motnosti se med preskusom stalno zapisujejo s pisalnim instrumentom, katerega odzivni čas je enak ali krajši od odzivnega časa merilnika motnosti.

- 4.2.5.2 Če merilnik motnosti deluje normalno, je odčitek na linearni lestvici motnosti N , odčitek povprečne temperature plina, izražene v Kelvinovih stopinjah, pa T .
- 4.2.5.3 Z znano dolžino L_0 , napolnjeno z istim preskusnim plinom, je odčitek na linearni lestvici motnosti N_0 , odčitek povprečne temperature plina, izražene v Kelvinovih stopinjah, pa T_0 .
- 4.2.6 Dejanska dolžina je tako:

$$L = L_0 \frac{T \log \left(1 - \frac{N}{100} \right)}{T_0 \log \left(1 - \frac{N_0}{100} \right)}$$

- 4.2.7 Preskus se ponovi z vsaj štirimi preskusnimi plini, ki dajejo odčitke, enakomerno razmaknjene na linearni lestvici med 20 in 80.
- 4.2.8 Dejanska dolžina L merilnika motnosti je aritmetično povprečje dejanskih dolžin, dobljenih z vsakim od plinov tako, kakor je navedeno v točki 4.2.6.
-

PRILOGA VIII

NAMESTITEV IN UPORABA MERILNIKA MOTNOSTI

1. PODROČJE UPORABE

Ta priloga določa namestitev in uporabo merilnikov motnosti za preskuse, navedene v Prilogah III in IV.

2. MERILNIK MOTNOSTI PRI PRESKUSIH Z DELNIM TOKOM PLINA

2.1 Namestitev za preskuse pri stalnih vrtljajih

2.1.1 Razmerje prečnega prereza sonde in izpušne cevi naj ne bo manjše od 0,05. Protitlak, izmerjen v izpušni cevi pri vstopu v sondo, ne sme presežati 75 mm vodnega stolpca.

2.1.2 Sonda naj bo cev z odprtim koncem, ki gleda naprej v osi izpušne cevi ali podaljška cevi, če je ta potreben. Nameščena naj bo v delu, kjer je porazdelitev dima približno enakomerna. Da se to doseže, se sonda namesti v izpušno cev kar se da blizu konca cevi oziroma njenega podaljška, tako da je konec sonde nameščen v del cevi, ki je raven vsaj 6D pred točko odvzema plinov in 3D za to točko, pri čemer je D premer izpušne cevi pri izhodu. Če se uporablja podaljšek cevi, na stiku ne sme vstopati zrak v cev.

2.1.3 Tlak v izpušni cevi in padec tlaka v cevi vzorčnega plina morata biti taka, da sonda zajame vzorec, v osnovi enak dobljenemu iz izokinetičnim vzorčenjem.

2.1.4 Če je treba, se lahko v linijo vzorčenja kar je mogoče blizu sonde vgradi dovolj prostorna ekspanzijska posoda kompaktne konstrukcije, ki duši nihanja. Namesti se lahko tudi hladilnik.

Konstrukcija ekspanzijske posode in hladilnika ne sme bistveno vplivati na sestavo izpušnih plinov.

2.1.5 V izpušno cev se lahko postavijo dušilna loputa ali druga sredstva za povečanje pritiska pri vzorčenju, in sicer vsaj 3D za sondo za vzorčenje.

2.1.6 Cevi, ki povezujejo sondo, hladilno napravo, ekspanzijsko posodo (če je potrebna) in merilnik motnosti, naj bodo kar se da kratke, pri čemer morajo izpolnjevati zahteve glede tlaka in temperature, navedene v Prilogi VII, točki 3.8 in 3.9. Cev mora biti nagnjena navzgor od točke vzorčenja do merilnika motnosti, izogibati se je treba ostrim krivinam, kjer bi se lahko nabirale saje. Če v merilniku motnosti ni vgrajen obhodni ventil, ga je treba zagotoviti v toku pred njim.

2.1.7 Med preskusom se s kontrolnim pregledom zagotovi, da so upoštewane zahteve Priloge VII, točka 3.8, v zvezi s tlakom in zahteve Priloge VII, točka 3.9, v zvezi s temperaturo v merilni komori.

2.2 Namestitev za preskus pri prostem pospeševanju

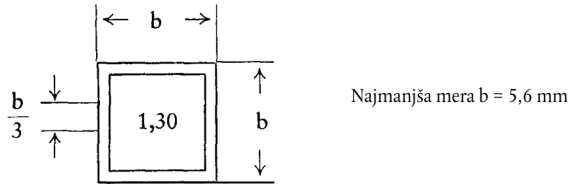
2.2.1 Razmerje prečnega prereza sonde in izpušne cevi naj ne bo manjše od 0,05. Protitlak, izmerjen v izpušni cevi pri vstopu sonde, naj ne presega 75 mm vodnega stolpca.

2.2.2 Sonda naj bo cev z odprtim koncem, ki gleda naprej v osi izpušne cevi ali podaljška cevi, če je ta potreben. Nameščena naj bo v delu, kjer je porazdelitev dima približno enakomerna. Da se to doseže, se sonda namesti v izpušno cev kar se da blizu konca cevi oziroma njenega podaljška, tako da je konec sonde nameščen v del cevi, ki je raven vsaj 6D pred točko odvzema plinov in 3D za to točko, pri čemer je D premer izpušne cevi pri izhodu. Če se uporablja podaljšek cevi, na stiku ne sme vstopati zrak v cev.

- 2.2.3 Sistem vzorčenja naj bo tak, da je pri vseh vrtljajih motorja tlak vzorca izpušnih plinov v merilniku motnosti v mejah, določenih v Prilogi VII, točka 3.8.2. To se lahko preveri s preverjanjem tlaka vzorca, ko je motor v prostem teku, in pri najvišjih vrtljajih brez obremenitve. Odvisno od značilnosti merilnika motnosti je mogoče nadzor nad tlakom vzorca doseči z vgradnjo omejevalnika tlaka ali pa z dušilno loputo v izpušni cevi oziroma njenem podaljškju. Ne glede na uporabljeno metodo naj protitlak, izmerjen v izpušni cevi pri vstopu sonde, ne presega 75 mm vodnega stolpca.
- 2.2.4 Cevi, ki vodijo do merilnika motnosti, morajo biti kar se da kratke. Cev mora biti nagnjena navzgor od točke vzorčenja do merilnika motnosti, izogibati se je treba ostrim krivinam, kjer bi se lahko nabirale saje. Pred merilnikom motnosti se lahko vgradi obhodni ventil, da se zavaruje pred dotokom izpušnih plinov, kadar se meritve ne opravljajo.
3. MERILNIK MOTNOSTI PRI POLNEM PRETOKU
- Edini splošni previdnostni ukrepi, ki jih je treba upoštevati pri preskusih pri stalnih vrtljajih motorja in prostem pospeševanju, so naslednji:
- 3.1 Spoji cevi, ki povezujejo izpušno cev in merilnik motnosti, ne smejo dopuščati vstopa zunanega zraka.
- 3.2 Cevi, ki vodijo do merilnika motnosti, morajo biti kar se da kratke kakor pri merilnikih motnosti pri delnem pretoku. Sistem cevi mora biti nagnjen navzgor od izpušne cevi do merilnika motnosti, izogibati se je treba ostrim krivinam, kjer bi se lahko nabirale saje. Po potrebi je v cev pred merilnikom motnosti treba vgraditi obvodni ventil, da se zavaruje pred dotokom izpušnih plinov, kadar se meritve ne opravljajo.
- 3.3 Pred merilnikom motnosti je dovoljeno vgraditi hladilno napravo.
-

PRILOGA IX

PRIMER SIMBOLA POPRAVLJENEGA ABSORPCIJSKEGA KOEFICIENTA



Gornji simbol kaže, da je popravljeni absorpcijski koeficient $1,30 \text{ m}^{-1}$.

PRILOGA X

Naziv homologacijskega organa

PRILOGA K CERTIFIKATU O EGS-HOMOLOGACIJI GLEDE NA EMISIJO OKOLJU ŠKODLJIVIH PLINOV IZ DIZELSKIH MOTORJEV**(Člena 4(2) in 10 Direktive Sveta z dne 6. februarja 1970 o približevanju zakonodaje držav članic o homologaciji motornih in priklopnih vozil)**Številka EGS-homologacije ⁽¹⁾Številka odobritve ⁽¹⁾

1. Tovarniško ime ali znamka vozila

2. Tip vozila

3. Ime in naslov proizvajalca

4. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca

5. Raven emisije

5.1 Pri stalnih vrtljajih

Število vrtljajev motorja (min ⁻¹)	Nazivni pretok G (litri/sek)	Mejna absorpcijska vrednost (m ⁻¹)	Izmerjena absorpcijska vrednost (m ⁻¹)
1
2
3
4
5
6

5.2 Pri prostem pospeševanju

5.2.1 Izmerjena absorpcijska vrednost m⁻¹5.2.2 Popravljen absorpcijska vrednost m⁻¹⁽¹⁾ Neustrezno črtati

6. Znamka in tip merilnika motnosti
7. Datum oddaje motorja v postopek za homologacijo
8. Tehnična služba, ki opravlja homologacijske preskuse
-
9. Datum poročila o preskusu, ki ga je izdala ta služba
10. Številka poročila o preskusu, ki ga je izdala ta služba
11. Homologacija se podeli/zavrne (*)
12. Mesto homologacijske oznake na vozilu
-
13. Kraj
14. Datum
15. Podpis
16. Temu sporočilu so priloženi naslednji dokumenti, označeni z zgoraj navedeno homologacijsko številko:
1 izvod izpolnjene Priloge II s pripadajočimi risbami in diagrami;
..... fotografij motorja.

(*) Neustrezno črtati