31977L0537

PADOMES DIREKTĪVA

(1977. gada 28. jūnijs)

par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz pasākumiem, kas jāveic, lai samazinātu piesārņotāju emisiju no lauksaimniecības un mežsaimniecības riteņtraktoros lietojamiem dīzeļmotoriem

(77/537/EEK)

EIROPAS KOPIENU PADOME,

ņemot vērā Eiropas Ekonomikas kopienas dibināšanas līgumu un jo īpaši tā 100. pantu,

ņemot vērā Komisijas priekšlikumu,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta atzinumu ([1]),

ņemot vērā Ekonomikas un sociālo lietu komitejas atzinumu ([2]),

tā kā tehniskās prasības, kurām traktoriem jāatbilst saskaņā ar valsts tiesību aktiem, attiecas, *inter alia*, uz piesārņotāju izplūdi no traktoros lietojamiem dīzeļmotoriem;

tā kā šīs prasības dažādās dalībvalstīs atšķiras; tā kā tāpēc visām dalībvalstīm būtu jāpieņem vienādas prasības, papildinot vai aizstājot esošos noteikumus, jo īpaši tāpēc, lai katram traktora tipam varētu piemērot EEK tipa apstiprinājuma procedūru, ko noteica Padomes 1974. gada 4. marta Direktīva 74/150/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz lauksaimniecības un mežsaimniecības riteņtraktoru tipa apstiprinājumu ([3]);

tā kā valstu tiesību aktu tuvināšana attiecībā uz traktoriem paredz to, ka visas dalībvalstis savstarpēji atzīst testus, ko katra dalībvalsts veikusi, pamatojoties uz kopīgām prasībām,

IR PIEŅĒMUSI ŠO DIREKTĪVU.

1. pants

1. "Lauksaimniecības vai mežsaimniecības traktors" ir jebkurš mehāniskais transportlīdzeklis ar riteņiem vai kāpurķēdēm un vismaz divām asīm, kura galvenā funkcija ir vilces spēka nodrošināšana un kurš īpaši konstruēts, lai vilktu, stumtu, vestu vai darbinātu noteiktus lauksaimniecības vai mežsaimniecības darbarīkus, mehānismus vai piekabes. Tos var aprīkot kravu un pasažieru pārvadāšanai.

2. Šī direktīva attiecas tikai tiem uz 1. punktā definētajiem traktoriem, kas aprīkoti ar pneimatiskajām riepām un kam ir divas asis un maksimālais projektētais ātrums no 6 līdz 25 kilometriem stundā.

2. pants

Ja traktors atbilst I, II, III, IV un VI pielikumā noteiktajām prasībām, neviena dalībvalsts nedrīkst atteikties traktoram piešķirt EEK tipa apstiprinājumu vai valsts tipa apstiprinājumu, pamatojoties uz to, ka no traktora dīzeļmotora izplūst piesārņotāji.

3. pants

Ja traktors atbilst I, II, III, IV un VI pielikumā noteiktajām prasībām, neviena dalībvalsts nedrīkst atteikties traktoru reģistrēt, kā arī nedrīkst aizliegt tā pārdošanu, nodošanu ekspluatācijā vai lietošanu, pamatojoties uz to, ka no traktora dīzeļmotora izplūst piesārņotāji.

4. pants

Dalībvalsts, kas piešķīrusi tipa apstiprinājumu, veic pasākumus, kas vajadzīgi, lai tā saņemtu informāciju par jebkuriem pārveidojumiem attiecībā uz I pielikuma 2.2. punktā noteiktajām daļām vai parametriem. Šīs valsts kompetentās iestādes nosaka, vai pārveidotais traktors būtu jātestē atkārtoti un vai būtu jāsastāda jauns ziņojums. Ja šādā testā atklājas traktora neatbilstība šīs direktīvas prasībām, pārveidojumu neapstiprina.

([1]) OV C 125, 8.6.1976., 51. lpp.
([2]) OV C 197, 23.8.1976., 16. lpp.
([3]) OV L 84, 28.3.1974., 10. lpp.

5. pants

Grozījumus, kas vajadzīgi, lai šīs direktīvas I līdz X pielikuma noteikumus pielāgotu tehnikas attīstībai, pieņem saskaņā ar Direktīvas 74/150/EEK 13. pantā noteikto procedūru.

6. pants

1. Dalībvalstīs stājas spēkā noteikumi, kas vajadzīgi, lai ne vēlāk kā 18 mēnešus pēc šīs direktīvas paziņošanas nodrošinātu atbilstību šai direktīvai, un dalībvalstis par to tūlīt informē Komisiju.

2. Dalībvalstis Komisijai dara zināmus galveno valsts tiesību aktu tekstus, ko tās pieņem jomā, kuru reglamentē šī direktīva.

7. pants

Šī direktīva ir adresēta dalībvalstīm.

Luksemburgā, 1977. gada 28. jūnijā

Padomes vārdā –

priekšsēdētājs

W. RODGERS

I PIELIKUMS ([1])

DEFINĪCIJAS, EEK TIPA APSTIPRINĀJUMA PIETEIKUMS, KORIĢĒTĀ ABSORBCIJAS KOEFICIENTA APZĪMĒJUMS, SPECIFIKĀCIJAS UN TESTI, UN RAŽOJUMU ATBILSTĪBA

(1.)

2. DEFINĪCIJAS

Šajā direktīvā:

(2.1.)

2.2. "*traktora tips, ciktāl tas attiecas uz piesārņotāju emisijas ierobežošanu no motora*" nozīmē traktorus, kuri savstarpēji neatšķiras pēc tādiem būtiskiem kritērijiem kā traktora un motora parametri, kas noteikti II pielikumā;

2.3. "*dīzeļmotors*" ir motors, kura darbības pamatā ir kompresijas aizdedzes princips;

2.4. "*aukstās palaides iekārta*" ir iekārta, kas īslaicīgi palielina degvielas padevi motoram un ir paredzēta, lai atvieglotu motora iedarbināšanu;

2.5. "*dūmmērs*" ir instruments nepārtrauktai gaismas absorbcijas koeficienta mērīšanai traktoru izplūdes gāzēs.

3. EEK TIPA APSTIPRINĀJUMA PIETEIKUMS

3.1. Apstiprinājuma pieteikums jāiesniedz traktora izgatavotājam vai viņa pienācīgi pilnvarotam pārstāvim.

3.2. Tam jāpievieno turpmāk minētie dokumenti trīs eksemplāros, kā arī šādas ziņas:

3.2.1. motora tipa apraksts, kurā ir II pielikumā noteiktās ziņas;

3.2.2. degkameras un virzuļa virsmas rasējumi.

3.3. Apstiprināmā traktora motoru un aprīkojumu, kas noteikts šīs direktīvas II pielikumā, nodod tehniskajam dienestam, kas veic 5. punktā noteiktos apstiprinājuma testus. Ja izgatavotājs to lūdz un tehniskais dienests piekrīt, testu tomēr drīkst veikt ar traktoru, kas pārstāv apstiprināmo traktoru tipu.

3.a. EEK TIPA APSTIPRINĀJUMS

EEK tipa apstiprinājuma sertifikātam pievieno sertifikātu, kas atbilst X pielikumā parādītajam paraugam.

4. KORIĢĒTĀ ABSORBCIJAS KOEFICIENTA APZĪMĒJUMS

(4.1.)

(4.2.)

(4.3.)

([1]) Pielikumu teksts ir līdzīgs ANO Eiropas Ekonomikas komitejas Noteikumu Nr. 24 tekstam; īpaši atbilstīgs ir dalījums pa punktiem. Ja kādam Noteikumu Nr. 24 punktam nav atbilsmes šajā direktīvā, tā numurs, kas ir atsauce uz minēto regulu, ir likts iekavās.

4.4. Pie katra traktora, kas atbilst saskaņā ar šo direktīvu apstiprinātam traktoru tipam, redzamā un viegli pieejamā vietā, kas noteikta X pielikumā parādītajā tipa apstiprinājuma sertifikātā, piestiprina apzīmējumu, kas sastāv no taisnstūra, kurā ietverts skaitlis, kas m^{-1} izsaka testā brīvā paātrinājuma režīmā konstatēto un apstiprinājuma laikā ar IV pielikuma 3.2. aprakstīto metodi noteikto koriģēto absorbcijas koeficientu.

4.5. Apzīmējumam jābūt skaidri salasāmam un neizdzēšamam.

4.6. Apzīmējuma paraugs parādīts IX pielikumā.

5. SPECIFIKĀCIJAS UN TESTI

5.1. **Vispārīgi noteikumi**

Detaļas, kas var ietekmēt piesārņotāju emisiju, projektē, izgatavo un samontē tā, lai, traktoru normāli lietojot, neatkarīgi no iespējamās vibrācijas tas atbilstu šīs direktīvas noteikumiem.

5.2. **Aukstās palaides iekārtu specifikācija**

5.2.1. Aukstās palaides iekārtu projektē un izgatavo tā, lai to nevarētu iedarbināt vai darbināt motora normālas darbības laikā.

5.2.2. Noteikumi, kas izklāstīti 5.2.1. punktā, nav spēkā, ja ievērots vismaz viens no šādiem nosacījumiem:

5.2.2.1. motora izplūdes gāzu gaismas absorbcijas koeficients vienmērīgu motora apgriezienu režīmā, mērot ar III pielikumā aprakstīto metodi, kad aukstās palaides iekārta darbojas, nepārsniedz VI pielikumā noteikto normu;

5.2.2.2. aukstās palaides iekārtas darbība pēc zināma laika nodrošina motora apstāšanos.

5.3. **Piesārņotāju emisijas specifikācija**

5.3.1. Apstiprinājumam nodotā tipa traktoru radīto piesārņotāju emisiju mēra ar divām metodēm, kas aprakstītas III un IV pielikumā un ko attiecīgi izmanto testos vienmērīgu motora apgriezienu režīmā un testos brīvā paātrinājuma režīmā ([1]).

5.3.2. Piesārņotāju emisija, ko mēra ar III pielikumā aprakstīto metodi, nepārsniedz VI pielikumā noteikto normu.

5.3.3. Ja motoram ir kompresors, kuru darbina izplūdes gāzes, absorbcijas koeficients, ko mēra brīvā paātrinājuma režīmā, nepārsniedz normu, kas VI pielikumā noteikta plūsmas nominālvērtībai, kura atbilst maksimālajam absorbcijas koeficientam, ko mēra testos vienmērīgu motora apgriezienu režīmā, plus 0,5 m^{-1}.

5.4. Atļauts lietot līdzvērtīgus mērinstrumentus. Lietojot instrumentu, kas nav aprakstīts VII pielikumā, vajadzīgs tā līdzvērtības pamatojums attiecībā uz konkrēta motoru.

(6.)

7. RAŽOJUMU ATBILSTĪBA

7.1. Katram sērijas traktoram attiecībā uz detaļām, kas ietekmē piesārņotāju emisiju no motora, jāatbilst apstiprinātajam traktoru tipam.

(7.2.)

([1]) Testu brīvā paātrinājuma režīmā izdara, lai iegūtu atskaites vērtību šīs metodes izmantošanai lietošanā esošu transportlīdzekļu testā.

7.3. Parasti traktora atbilstību apstiprinātajam tipam attiecībā uz piesārņotāju emisiju no dīzeļmotora verificē, pamatojoties uz aprakstu X pielikumā parādītajā EEK tipa apstiprinājuma sertifikāta pielikumā. Turklāt:

7.3.1. ja pārbauda sērijas transporta līdzekli, testus veic šādi:

7.3.1.1. nepiestrādātu traktoru testē brīvā paātrinājuma režīmā, kas aprakstīts IV pielikumā. Transporta līdzekli uzskata par atbilstīgu apstiprinātajam tipam, ja konstatētais absorbcijas koeficients nepārsniedz apstiprinājuma zīmē norādīto vairāk kā par 0,5 m^{-1};

7.3.1.2. ja testā konstatētais 7.3.1.1. punktā minētais koeficients pārsniedz zīmē norādīto vērtību par vairāk nekā 0,5 m^{-1}, tad attiecīgā tipa traktoru vai tā motoru testē vienmērīgu motora apgriezienu režīmā, kā aprakstīts III pielikumā. Izplūdes līmenis nedrīkst pārsniegt VI pielikumā noteikto normu.

(8.)

(9.)

II PIELIKUMS

BŪTISKI TRAKTORA UN MOTORA PARAMETRI UN ZIŅAS PAR TESTA NORISI [1]

1. **Motora apraksts**

1.1. Marka .....

1.2. Tips .....

1.3. Darbības cikls: četrtaktu/divtaktu [2].....

1.4. Cilindra diametrs ..... mm

1.5. Virzuļa gājiens ..... mm

1.6. Cilindru skaits .....

1.7. Cilindru tilpums ..... cm^3

1.8. Kompresijas pakāpe [3].....

1.9. Dzesēšanas sistēma .....

1.10. Kompresors ir/nav [2]; sistēmas apraksts .....

.....

1.11. Gaisa filtri: rasējumi vai markas un tipi .....

2. **Papildu ierīces atgāzu mazināšanai, ja tādas ir un ja tās nav iekļautas citur**

Apraksts un diagrammas .....

3. **Gaisa ieplūde un degvielas padeve**

3.1. Gaisa ieplūdes sistēmas un tās piederumu (sildīšanas ierīces, ieplūdes klusinātāja u.c.) apraksts un diagrammas

.....

3.2. Degvielas padeve

3.2.1. Degvielas padeves sūknis

Spiediens [3]..... vai parametru diagramma [3].....

.....

3.2.2. Sprausla .....

3.2.2.1. Sūknis

3.2.2.1.1. Marka (-as) .....

[1] Attiecībā uz neparastiem motoriem vai sistēmām izgatavotājam jāsniedz attiecīgi dati.
[2] Nevajadzīgo svītrot.
[3] Norādīt pielaidi.

3.2.2.1.2. Tips (-i) .....

3.2.2.1.3. Padeve . mm3 uz virzuļa gājienu, ja pilnīgas iesmidzināšanas režīmā sūkņa darbības ātrums ir . apgriezieni minūtē (1);

vai parametru diagramma (1) (2).....

Norādīt metodi: motorā/sūkņa testēšanas stendā (2)

3.2.2.1.4. Iesmidzināšanas apsteidze .....

3.2.2.1.4.1. Iesmidzināšanas apsteidzes līkne .....

3.2.2.1.4.2. Momenta iestatīšana .....

3.2.2. Iesmidzināšanas cauruļvadu sistēma

3.2.2.2.1. Garums .....

3.2.2.2.2. Iekšējais diametrs .....

3.2.2.3. Sprausla(-as)

3.2.2.3.1. Marka (-as) .....

3.2.2.3.2. Tips (-i) .....

3.2.2.3.3. Iedarbināšanas spiediens ..... bar (1)

vai parametru diagramma (1) (2).....

3.2.2.4. Regulators

3.2.2.4.1. Marka (-as .....

3.2.2.4.2. Tips (-i) .....

3.2.2.4.3. Apgriezieni slodzes laikā, kurus sasniedzot, atslēdzas padeve: ..... apgriezieni minūtē

3.2.2.4.4. Maksimālie apgriezieni bez slodzes: ..... apgriezieni minūtē

3.2.2.4.5. Brīvgaitas apgriezieni: ..... apgriezieni minūtē

3.3. Aukstās palaides sistēma

3.3.1. Marka (-as) .....

3.3.2. Tips (-i) .....

3.3.3. Apraksts .....

4. **Vārstu darbības laiks**

4.1. Maksimālais vārstu pacēlums un atveres un slēguma leņķi attiecībā pret maiņas punktiem

.....

4.2. Atskaites un/vai regulēšanas punkti (2).....

(1) Norādīt pielaidi
(2) Nevajadzīgo svītrot

5. **Izpūtējs**

5.1. Apraksts un diagrammas .....

5.2. Vidējais pretspiediens maksimālās jaudas laikā: ..... mm ūdens staba pēc Paskāla (Pa)

6. **Transmisija**

6.1. Motora spararata inerces moments .....

6.2. Papildu inerces moments, kad pārnesumi ir izslēgti: .....

.....

7. **Papildu ziņas par testa nosacījumiem**

7.1. Lietotā smērviela

7.1.1. Marka(-as) .....

7.1.2. Tips (-i) .....

(Norādīt eļļas īpatsvaru maisījumā, ja smērvielu iemaisa degvielā)

8. **Motora darbības rādītāji**

8.1. Brīvgaitas apgriezieni ..... apgriezieni minūtē ([1])

8.2. Motora apgriezieni maksimālās jaudas apstākļos ..... apgriezieni minūtē ([1])

8.3. Jauda sešos mērījumu punktos, kas minēti III pielikuma 2.1. punktā

8.3.1. Testēšanas stendā izmērītā motora jauda: norādīt piemēroto standartu (BSI-CUNA-DIN-GOST-IGM-ISO-SAE vai citu)

8.3.2. Uz transportlīdzekļa riteņiem izmērītā jauda

Motora darbības ātrums (n) apgriezienos minūtē	Izmērītā jauda kW
1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....

([1]) Norādīt pielaidi

III PIELIKUMS

TESTS VIENMĒRĪGA DARBĪBAS ĀTRUMA REŽĪMĀ

1. IEVADS

1.1. Šajā pielikumā ir aprakstīta metode piesārņotāju emisijas noteikšanai dažādos vienmērīgu motora apgriezienu režīmos 80 % maksimālās slodzes apstākļos.

1.2. Testu drīkst izdarīt motoram vai traktoram.

2. MĒRĪJUMU PRINCIPS

2.1. Motora izplūdes gāzu blīvumu mēra, motoram darbojoties ar 80 % maksimālās slodzes un vienmērīgu motora apgriezienu režīmā. Izdara sešus mērījumus, motoram darbojoties ar dažādiem apgriezieniem, kas izvēlēti, vienādos intervālos sadalot skalu no maksimālajai jaudai atbilstošiem motora apgriezieniem līdz lielākajai no šādām motora apgriezienu vērtībām:

— 55 % motora apgriezieni, kas atbilst maksimālajai jaudai,

— 1 000 apgriezieni minūtē.

Mērījumu galējie punkti atrodas iepriekš minētajos skalas robežpunktos.

2.2. Ja dīzeļmotors ir aprīkots ar gaisa kompresoru, ko var ieslēgt pēc vajadzības, un ja gaisa kompresora darbība automātiski palielina iesmidzinātās degvielas daudzumu; mērījumus izdara gan ar pievienotu, gan ar atvienotu kompresoru.

Katrā motora apgriezienu režīmā mērījuma rezultāts ir lielākais no diviem iegūtajiem skaitļiem.

3. TESTA NOSACĪJUMI

3.1. **Traktors vai motors**

3.1.1. Motoru vai traktoru nodod testam labā mehāniskā stāvoklī. Motors ir piestrādāts.

3.1.2. Motoru testē ar II pielikumā aprakstīto aprīkojumu.

3.1.3. Motora parametri atbilst izgatavotāja aprakstītajiem un II pielikumā noteiktajiem.

3.1.4. Izpūtējam nav atveres, kuras dēļ izplūdes gāzu koncentrācija varētu mazināties.

3.1.5. Motors ir normālā darba kārtībā, kādu noteicis izgatavotājs. Īpaši dzesēšanas ūdens un eļļa ir normālā temperatūrā, kādu noteicis izgatavotājs.

3.2. **Degviela**

Degviela atbilst V pielikumā noteiktajai specifikācijai.

3.3. **Testa laboratorija**

3.3.1. Laboratorijas absolūto temperatūru T, ko izsaka grādos pēc Kelvina skalas, un atmosfēras spiedienu H, ko izsaka toros, izmēra un nosaka koeficientu F pēc formulas

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

3.3.2. Testa rezultātu uzskata par derīgu, ja $0{,}98 \leq F \leq 1{,}02$.

3.4. **Aprīkojums paraugu ņemšanai un mērīšanai**

Izplūdes gāzu gaismas absorbcijas koeficientu mēra ar dūmmēru, kas atbilst VII pielikuma nosacījumiem un ko uzstāda, kā noteikts VIII pielikumā.

4. ROBEŽVĒRTĪBAS

4.1. Katram no sešiem iepriekš minētajiem motora apgriezienu režīmiem, kuram atbilstīgo absorbcijas koeficientu mēra saskaņā ar 2.1. punktu, nominālo gāzu plūsmu G, ko izsaka litros sekundē, aprēķina pēc šādām formulām:

— divtaktu motoriem $G = \frac{Vn}{60}$

— četrtaktu motoriem $G = \frac{Vn}{120}$

kur:

V ir motora cilindra tilpums litros, un n ir motora apgriezieni minūtē.

4.2. Katram motora apgriezienu režīmam atbilstīgais izplūdes gāzu absorbcijas koeficients nedrīkst pārsniegt VI pielikuma tabulā noteiktās robežvērtības. Ja nominālās plūsmas vērtība neatbilst minētajā tabulā noteiktajai, piemērojamo robežvērtību iegūst interpolējot, pamatojoties uz proporcionālu daļu principu.

IV PIELIKUMS

TESTS BRĪVĀ PAĀTRINĀJUMA REŽĪMĀ

1. TESTA NOSACĪJUMI

1.1. Testē traktoru vai motoru, kas ir testēts vienmērīgu motora apgriezienu režīmos, kā aprakstīts III pielikumā.

1.1.1. Ja motoru testē stendā, testu veic pēc iespējas drīzāk pēc testa, kurā mēra necaurredzamību vienmērīgu motora apgriezienu režīmā. Jo īpaši dzesēšanas ūdenim un eļļai jābūt normālā temperatūrā, kādu noteicis izgatavotājs.

1.1.2. Ja testē nekustīgu traktoru, vispirms motoru noregulē normālā darbības režīmā, veicot braucienu pa ceļu. Testu veic pēc iespējas drīzāk pēc brauciena pa ceļu.

1.2. Degkamera nav atdzesēta vai aizsērējusi, ilgāku laiku pirms testa darbinot motoru brīvgaitā.

1.3. Piemēro testa nosacījumus, kas aprakstīti III pielikuma 3.1., 3.2. un 3.3. punktā.

1.4. Uz aprīkojumu paraugu ņemšanai un mērīšanai attiecas III pielikuma 3.4. punktā aprakstītie nosacījumi.

2. TESTA METODES

2.1. Ja testu izdara stendā, motoru atvieno no bremzes, to aizstājot ar rotējošām daļām, ko piedzen bez pārnesumu ieslēgšanas vai ar inerci, kas ir faktiski vienāda ar rotējošo daļu inerci.

2.2. Ja testē traktoru, pārnesumu pārslēgšanas sviru nostāda neitrālā stāvoklī un motoru sazobes stāvoklī.

2.3. Motoram darbojoties brīvgaitā, akseleratora vadības ierīci iedarbina ātri, bet ne pārāk spēcīgi, tā, lai degvielas sūknis nodrošinātu maksimālo padevi. Šo stāvokli saglabā, līdz motors sasniedz maksimālos apgriezienus un ieslēdzas regulators. Tikko šie apgriezieni ir sasniegti, akseleratoru atlaiž, līdz atjaunojas motora darbība brīvgaitā un dūmmērs rādījumi atgriežas attiecīgajā līmenī.

2.4. Darbības, kas aprakstītas 2.3. punktā, atkārto vismaz sešas reizes, lai iztīrītu izplūdes sistēmu un vajadzības gadījumā varētu noregulēt aprīkojumu. Maksimālās blīvuma vērtības, ko nolasa pēc katras akseleratora iedarbināšanas, reģistrē, līdz iegūst stabilas vērtības. Neņem vērā vērtības, ko nolasa motora brīvgaitas laikā pēc katras akseleratora iedarbināšanas. Nolasītās vērtības uzskata par stabilām, ja četri rādījumi pēc kārtas ir 0,25 m^{-1} diapazonā un nav dilstošā secībā. Reģistrējamais absorbcijas koeficients X_M ir šo četru vērtību vidējais aritmētiskais.

2.5. Vajadzības gadījumā uz motoriem, kas ir aprīkoti ar gaisa kompresoru, attiecina šādas īpašas prasības:

2.5.1. Ja motoram ir gaisa kompresors, kas ir savienots ar motoru vai kuram ir mehāniska piedziņa no motora, un kuru var atvienot, īsteno divus pilnus mērījumu ciklus ar iepriekšēju akseleratora darbināšanu: vienu ciklu ar pievienotu gaisa kompresoru, otru ar atvienotu gaisa kompresoru. No abiem mērījumu rezultātiem reģistrē lielāko.

2.5.2. Ja motoram ir gaisa kompresors, ko vadītājs pēc vajadzības var izslēgt ar apvedkanāla palīdzību, tad testu izdara ar pieslēgtu apvedkanālu un bez tā. No abiem mērījumu rezultātiem reģistrē lielāko.

3. ABSORBCIJAS KOEFICIENTA KORIĢĒTĀS VĒRTĪBAS NOTEIKŠANA

3.1. **Apzīmējumi**

X_M = absorbcijas koeficienta vērtība, kas noteikta brīvā paātrinājuma režīmā, kā aprakstīts šā pielikuma 2.4. punktā;

X_L = absorbcijas koeficienta koriģētā vērtība brīvā paātrinājuma režīmā;

S_M = absorbcijas koeficienta vērtība, kas noteikta vienmērīgu motora apgriezienu režīmā (III pielikuma 2.1. punkts) un ir vistuvāk robežvērtībai, kura atbilst tai pašai nominālajai plūsmai;

S_L = absorbcijas koeficienta vērtība (III pielikuma 4.2. punkts) nominālajai plūsmai, kas atbilst tam mērījuma punktam, kurā ir iegūta vērtība S_M;

L = gaismas ceļa lietderīgais garums dūmmēra skalā.

3.2. Ja absorbcijas koeficienti ir izteikti m^{-1} un gaismas ceļa lietderīgais garums metros, tad koriģēto vērtību X_L dod mazākā no sekojošām izteiksmēm:

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} \times X_M \quad \text{vai} \quad X''_L = X_M + 0{\cdot}5$$

V PIELIKUMS

ATBILSTĪBAS APSTIPRINĀJUMA TESTAM UN RAŽOJUMU ATBILSTĪBAS VERIFIKĀCIJAI PAREDZĒTĀS STANDARTA DEGVIELAS SPECIFIKĀCIJA

	Ierobežojumi un vienības	Metode
Blīvums 15/4 °C	0,830 ± 0,005	ASTM D 1298–67
Iztvaikošana		ASTM D 86–67
50 %	min. 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Galējā vārīšanās temperatūra	maks. 370 °C	
Cetānskaitlis	54 ± 3	ASTM D 976–66
Kinemātiskā viskozitāte 100 °F	3 ± 0,5 cSt	ASTM D 445–65
Sēra saturs	0,4 ± 0,1 % masas	ASTM D 129·64
Uzliesmošanas temperatūra	min. 55 °C	ASTM D 93–71
Saduļķošanās punkts	maks. – 7 °C	ASTM D 2500–66
Anilīna punkts	69 ± 5 °C	ASTM D 611–64
Oglekļa atlikums uz 10 % pamatnes	maks. 0,2 % masas	ASTM D 524–64
Pelnu saturs	maks. 0,01 % masas	ASTM D 482–63
Ūdens saturs	maks. 0,05 % masas	ASTM D 95–70
Vara – korozijas tests 100 °C	maks. 1	ASTM D 130–68
Neto siltumspēja	{ 10250 ± 100 kcal/kg } { 18450 ± 180 BTU/lb }	ASTM D 2–68 (VI)
Stipro skābju skaits	nulle mg KOH/g	ASTM D 974–64

Piezīme: lieto tikai tāda degviela, kas ir iegūta tiešā destilācijā, neatkarīgi no tā, vai tā ir hidrodesulfurēta, un tajā nedrīkst būt piemaisījumi.

VI PIELIKUMS

ROBEŽVĒRTĪBAS, KO PIEMĒRO TESTOS VIENMĒRĪGU MOTORA APGRIEZIENU REŽĪMĀ

Nominālā plūsma G (litri sekundē)	Absorbcijas koeficients k (m^{-1})
≤ 42	2,26
45	2,19
50	2,08
55	1,985
60	1,90
65	1,84
70	1,775
75	1,72
80	1,665
85	1,62
90	1,575
95	1,535
100	1,495
105	1,465
110	1,425
115	1,395
120	1,37
125	1,345
130	1,32
135	1,30
140	1,27
145	1,25
150	1,225
155	1,205
160	1,19
165	1,17
170	1,155
175	1,14
180	1,125
185	1,11
190	1,095
195	1,08
≥ 200	1,065

Piezīme: Lai gan iepriekš minētās vērtības ir noapaļotas līdz tuvākajam 0,01 vai 0,005, tas nenozīmē, ka mērījumi jāizdara ar tādu precizitāti.

VII PIELIKUMS

DŪMMĒRU PARAMETRI

1. PIELIKUMA PIEMĒROŠANAS JOMA

Šajā pielikumā ir noteikti nosacījumi, kas attiecas uz dūmmēriem, ko lieto III un IV pielikumā aprakstītajos testos.

2. DŪMMĒRU PAMATSPECIFIKĀCIJA

2.1. Mērāmā gāze atrodas kamerā ar neatstarojošu iekšējo virsmu.

2.2. Nosakot gaismas ceļa lietderīgo garumu gāzē, ņem vērā iespējamo ietekmi, ko var radīt gaismas avota un fotorezistora aizsargierīces. Lietderīgo garumu norāda uz instrumenta.

2.3. Uz dūmmēra ekrāna ir divas skalas: viena gaismas absorbcijas absolūtās vienībās no 0 līdz ∞ (m-1) un otra lineāra no 0 līdz 100; abas skalas ir diapazonā no 0, kas atbilst kopējam gaismas kūlim, līdz pilnai skalai, kas atbilst pilnīgai necaurredzamībai.

3. KONSTRUKCIJAS SPECIFIKĀCIJA

3.1. **Vispārīgi noteikumi**

Ierīces konstrukcija nodrošina dūmu kameras piepildīšanos ar vienmērīga blīvuma dūmiem vienmērīgu motora apgriezienu režīmā.

3.2. **Dūmu kameras un dūmmēra korpuss**

3.2.1. Līdz minimumam samazina nejaušas gaismas, ko rada iekšējs atstarojums vai difūzijas efekts, ietekmi uz fotorezistoru, piemēram, ar iekšējo virsmu melni matētu apdari un piemērotu novietojumu.

3.2.2. Optiskie parametri ir tādi, lai difūzijas un atstarojuma kopīgā ietekme nepārsniedz vienu lineārās skalas vienību, kad dūmu kamera ir piepildījusies ar dūmiem, kuru absorbcijas koeficients ir apmēram 1,7 m^{-1}.

3.3. **Gaismas avots**

Gaismas avots ir kvēlspuldze ar krāsu temperatūru no 2 800 līdz 3 250 K.

3.4. **Uztvērējs**

3.4.1. Uztvērējs sastāv no fotorezistora ar spektrālu reaģēšanas līkni, kas ir līdzīga cilvēka acs gaismas jutības līknei (maksimālā reakcija ir diapazonā 550/570 nm; mazāk nekā 4 % šīs maksimālās reakcijas ir zem 430 nm un virs 680 nm).

3.4.2. Elektriskās ķēdes, tajā skaitā rādījumu skalas konstrukcija ir tāda, ka no fotorezistora izejošā strāva ir fotorezistora darbības temperatūras diapazonā uztvertās gaismas intensitātes lineāra funkcija.

3.5. **Skalas**

3.5.1. Gaismas absorbcijas koeficientu k aprēķina pēc formulas$\Phi = \Phi_o \cdot e^{-kL}$, kur L ir gaismas ceļa lietderīgais garums gāzē, Φ_o pilnais gaismas kūlis un Φ caurredzamais gaismas kūlis.

Ja kāda tipa dūmmēram efektīvo garumu L nevar noteikt tieši pēc tā ģeometrijas, tad efektīvo garumu L nosaka

— pēc šā pielikuma 4. punktā noteiktās metodes, vai

— korelējot ar cita tipa dūmmēru, kura efektīvais garums ir zināms.

3.5.2. Attiecību starp lineāro skalu no 0 līdz 100 un gaismas absorbcijas koeficientu k izsaka formula

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

kur N ir lineārās skalas rādījums un k atbilstīgā absorbcijas koeficienta vērtība.

3.5.3. Dūmmēra rādījumu skala dod iespēju 1,7 m^{-1} absorbcijas koeficientu nolasīt ar precizitāti 0,025 m^{-1}.

3.6. **Mēraparāta regulēšana un testēšana**

3.6.1. Fotorezistora un rādījumu skalas elektriskā ķēde ir regulējama tā, lai rādītāju varētu nostādīt uz nulles, kad gaisma plūst cauri dūmu kamerai, kas ir piepildīta ar tīru gaisu, vai cauri kamerai ar līdzvērtīgiem vides parametriem.

3.6.2. Kad lampa ir izslēgta un elektriskā mērījumu ķēde vaļēja vai īsslēgta, absorbcijas koeficienta skalas rādījums ir ∞ un saglabājas ∞, mērījumu ķēdi atkārtoti saslēdzot.

3.6.3. Starppārbaudes nolūkā dūmu kamerā ieliek filtru, kas atbilst gāzei, kuras gaismas absorbcijas koeficients k saskaņā ar 3.5.1. punktā aprakstīto mērījumu ir no 1,6 m^{-1} līdz 1,8 m^{-1}. Koeficienta k vērtībai jābūt zināmai ar precizitāti 0,025 m^{-1}. Pārbaudē verificē, ka šī vērtība neatšķiras vairāk par 0,05 m^{-1} no vērtības, kuru nolasa uz dūmmēra rādījumu skalas, kad filtrs atrodas starp gaismas avotu un fotorezistoru.

3.7. **Dūmmēra reakcija**

3.7.1. Elektriskās mērījumu ķēdes reakcijas laikam, ko izsaka ar laiku, kas vajadzīgs, lai rādījumu skala no 0,9 sekundēm līdz 1,1 sekundei sasniegtu 90 % pilnas novirzes, ja ieliek filtru, kas pilnīgi aizsedz fotorezistoru, jābūt no 0,9 sekundēm līdz 1,1 sekundei.

3.7.2. Elektriskās mērījumu ķēdes slāpēšanai jābūt tādai, lai pēc jebkādām momentānām svārstībām, piemēram, ieliekot kalibrācijas filtru, ierobežotu sākotnējo pārmešanos pāri galīgajam vienmērīgajam rādījumam līdz 4 % rādījuma lineārās skalas vienībās.

3.7.3. Dūmmēra reakcijas laiks, ko nosaka fizikālās parādības dūmu kamerā, ir laiks no gāzes ieplūdes sākuma mēraparātā līdz pilnīgai dūmu kameras piepildīšanai; tas nepārsniedz 0,4 sekundes.

3.7.4. Šie noteikumi attiecas tikai uz dūmmēriem, ko lieto necaurredzamības mērīšanai brīvā paātrinājuma režīmā.

3.8. **Mērāmais gāzes un no cilindra izpūstā gaisa spiediens**

3.8.1. Izplūdes gāzes spiediens dūmu kamerā neatšķiras no atmosfēras spiediena vairāk par 735 Pa.

3.8.2. Mērāmā gāzes un no cilindra izpūstā gaisa spiediena pārmaiņas neizraisa absorbcijas koeficienta svārstības, kas pārsniedz 0,05 m^{-1}, ja gāzes absorbcijas koeficients ir 1,7 m^{-1}.

3.8.3. Dūmmēru aprīko ar ierīcēm, kas paredzētas spiediena mērīšanai dūmu kamerā.

3.8.4. Gāzes un no cilindra izpūstā gaisa spiediena svārstību robežvērtības dūmu kamerā izgatavotājs norāda uz aparāta.

3.9. **Mērāmās gāzes temperatūra**

3.9.1. Dūmu kameras jebkurā punktā mērīšanas brīdī gāzes temperatūra ir no 70 °C līdz maksimālajai temperatūrai, ko dūmmēra izgatavotājs norādījis tā, lai rādījumi, kas ir virs šī temperatūras diapazona, nesvārstītos vairāk par 0,1 m^{-1}, ja kamera ir piepildīta ar gāzi, kuras absorbcijas koeficients ir 1,7 m^{-1}.

3.9.2. Dūmmēru aprīko ar ierīcēm, kas paredzētas temperatūras mērīšanai dūmu kamerā.

4. DŪMMĒRA LIETDERĪGAIS GARUMS "L"

4.1. **Vispārīgi noteikumi**

4.1.1. Dažu tipu dūmmēros starp gaismas avotu un fotorezistoru vai starp caurspīdīgām avota un fotorezistora aizsargdaļām gāzes necaurredzamība nav konstanta. Tādos gadījumos lietderīgais garums L ir vienmērīgas necaurredzamības gāzes staba garums, kas rada tādu pašu gaismas absorbciju kā dūmmērā normāli ieplūstoša gāze.

4.1.2. Gaismas ceļa lietderīgo garumu nosaka, salīdzinot rādījumu N dūmmēra normālas darbības režīmā ar rādījumu N_0, ko iegūst, dūmmēru pārveidojot tā, lai gāze piepilda noteiktu garumu L_0.

4.1.3. Īsā laikā cits pēc cita jāizdara salīdzināmi mērījumi, lai noteiktu korekciju, kas vajadzīga sakarā ar novirzēm no nulles.

4.2. **L vērtējuma metode**

4.2.1. Testējamā gāze ir izplūdes gāze ar konstantu necaurredzamību vai gaismu absorbējoša gāze, kuras gravimetriskais blīvums ir līdzīgs izplūdes gāzes gravimetriskajam blīvumam.

4.2.2. Precīzi nosaka dūmmēra staba garumu L_0, ko var vienmērīgi piepildīt ar testējamajām gāzēm un kura gali faktiski ir taisnā leņķī pret gaismas ceļu. L_0 garums ir tuvs iepriekš pieņemtajam dūmmēra lietderīgajam garumam.

4.2.3. Izmēra dūmu kamerā esošās testējamās gāzes vidējo temperatūru.

4.2.4. Vajadzības gadījumā pēc iespējas tuvāk zondei parauga ņemšanas ceļā var ierīkot izplešanās tvertni ar pietiekamu tilpumu, lai slāpētu pulsāciju. Var pierīkot arī dzesētāju. Izplešanās tvertne un dzesētājs nedrīkst neadekvāti ietekmēt izplūdes gāzes sastāvu.

4.2.5. Lietderīgo garumu nosaka, izlaižot testējamās gāzes paraugu pārmaiņus caur dūmmēru, kas darbojas normālā režīmā, un caur to pašu aparātu, kas ir pārveidots, kā noteikts 4.1.2. punktā.

4.2.5.1. Dūmmēra rādījumus testa laikā pastāvīgi reģistrē ar aparātu, kura reakcijas laiks ir vienāds ar dūmmēra reakcijas laiku vai īsāks par to.

4.2.5.2. Dūmmēram darbojoties normālā režīmā, necaurredzamības lineārās skalas rādījums ir N un gāzes vidējās temperatūras rādījums, kas izteikts grādos pēc Kelvina skalas, ir T.

4.2.5.3. Ja zināmo garumu L_0 piepilda tā pati testējamā gāze, necaurredzamības lineārās skalas rādījums ir N_0 un gāzes vidējās temperatūras rādījums, kas izteikts grādos pēc Kelvina skalas, ir T_0.

4.2.6. Lietderīgais garums ir

$$L = L_o \frac{T}{T_o} \frac{\log\left(1 - \frac{N}{100}\right)}{\log\left(1 - \frac{N_o}{100}\right)}$$

4.2.7. Testu atkārto vismaz ar četrām testējamajām gāzēm, kas dod uz lineārās skalas diapazonā no 20 līdz 80 vienmērīgi izvietotus rādījumus.

4.2.8. Dūmmēra efektīvais garums L ir katrai gāzei atsevišķi saskaņā ar 4.2.6.punktu iegūto lietderīgo garumu vidējais aritmētiskais lielums.

VIII PIELIKUMS

DŪMMĒRA UZSTĀDĪŠANA UN LIETOŠANA

1. PIELIKUMA PIEMĒROŠANAS JOMA

Šis pielikums nosaka dūmmēru uzstādīšanu un lietošanu III un IV pielikumā aprakstītajos testos.

2. PARAUGU ŅEMŠANAS DŪMMĒRS

2.1. **Uzstādīšana testiem vienmērīgu motora apgriezienu režīmā**

2.1.1. Zondes šķērsgriezuma laukuma attiecība pret izpūtēja šķērsgriezuma laukumu nav mazāka par 0,05. Izpūtējā izmērītais pretspiediens pie ieplūdes zondē nepārsniedz 735 Pa.

2.1.2. Zonde ir caurule, kuras vaļējais gals vērsts uz priekšu pa izpūtēja vai, vajadzības gadījumā, pagarinātājcaurules asi. To novieto, kur dūmu izplatība ir samērā vienmērīga. Šajā nolūkā zondi liek izpūtējā, cik iespējams, tālāk no motora vai, ja vajadzīgs, pagarinātājcaurulē tā, lai, pieņemot, ka izplūdes caurules diametrs izplūdes vietā ir D, zondes gals ir taisnā gabalā, kura garums ir vismaz 6 D augšpus un 3 D lejpus parauga ņemšanas punkta. Lietojot pagarinātājcauruli, nodrošina, ka savienojuma vietā neiekļūst gaiss.

2.1.3. Spiediens izplūdes caurulē un spiediena krišanās parauga ņemšanas līnijā nodrošina tāda parauga savākšanu zondē, kas būtībā atbilst izokinētiskā ceļā iegūtam paraugam.

2.1.4. Vajadzības gadījumā pēc iespējas tuvāk zondei parauga ņemšanas ceļā var ierīkot izplešanās tvertni ar pietiekamu tilpumu, lai slāpētu pulsāciju. Var pierīkot arī dzesētāju. Izplešanās tvertne un dzesētājs neadekvāti neietekmē izplūdes gāzes sastāvu.

2.1.5. Izplūdes caurulē vismaz trīs 3D lejpus parauga ņemšanas zondes var ielikt droseļvārstu vai citu spiediena palielināšanas ierīci.

2.1.6. Caurules, kas savieno zondi, dzesētāju, izplešanās tvertni, ja tāda ir, un dūmmēru, ir pēc iespējas īsākas un atbilst VII pielikuma 3.8. un 3.9. punktā aprakstītajām prasībām, kas attiecas uz spiedienu un temperatūru. Caurule ir vērsta slīpi augšup no parauga ņemšanas punkta uz dūmmēru, un tajā nevajadzētu būt maza rādiusa līkumiem, kur var krāties sodrēji. Augšpusē ierīko pārplūdes vārstu, ja tas nav iebūvēts dūmmērā.

2.1.7. Testa laikā pārliecinās, vai ir ievērotas VII pielikuma 3.8. punkta prasības, kas attiecas uz spiedienu, un VII pielikuma 3.9. punkta prasības, kas attiecas uz temperatūru mērījumu kamerā.

2.2. **Uzstādīšana testiem vienmērīga paātrinājuma režīmā**

2.2.1. Zondes šķērsgriezuma laukuma attiecība pret izpūtēja šķērsgriezuma laukumu nav mazāka par 0,05. Izpūtējā izmērītais pretspiediens pie ieplūdes zondē nepārsniedz 735 Pa.

2.2.2. Zonde ir caurule, kuras vaļējais gals vērsts uz priekšu pa izpūtēja vai (vajadzības gadījumā) pagarinātājcaurules asi. To novieto, kur dūmu izplatība ir samērā vienmērīga. Šajā nolūkā zondi liek izpūtējā, cik iespējams, tālāk no motora vai, ja vajadzīgs, pagarinātājcaurulē tā, lai, pieņemot, ka izplūdes caurules diametrs izplūdes vietā ir D, zondes gals būtu taisnā gabalā, kura garums ir vismaz 6 D augšpus un 3 D lejpus parauga ņemšanas punkta. Lietojot pagarinātājcauruli, nodrošina, ka savienojuma vietā neiekļūst gaiss.

2.2.3. Parauga ņemšanas sistēma ir tāda, ka visos motora apgriezienu režīmos parauga spiediens pie dūmmēra ir VII pielikuma 3.8.2. noteiktajās robežās. Par to var pārliecināties, reģistrējot parauga spiedienu, motoram darbojoties brīvgaitā un ar maksimālajiem apgriezieniem bez slodzes. Atkarībā no dūmmēra parametriem parauga spiedienu kontrolē ar izplūdes caurules vai pagarinātājcaurules nemainīgu sašaurinājumu vai droseļvārstu. Neatkarīgi no metodes izplūdes caurulē pie zondes ieplūdes atveres izmērītais pretspiediens nepārsniedz 735 Pa.

2.2.4. Caurules, kas savieno ar dūmmēru, ir pēc iespējas īsākas. Caurule ir vērsta slīpi augšup no parauga ņemšanas punkta uz dūmmēru, un tajā nevajadzētu būt maza rādiusa līkumiem, kur var krāties sodrēji. Augšpus dūmmēra var ierīkot pārplūdes vārstu, lai dūmmēru izolētu no izplūdes gāzes plūsmas, kad neizdara mērījumus.

3. PILNA KŪĻA DŪMMĒRS

Vienīgie vispārīgas piesardzības noteikumi, kas jāievēro testos vienmērīgu motora apgriezienu režīmā un brīvā paātrinājuma režīmā, ir šādi:

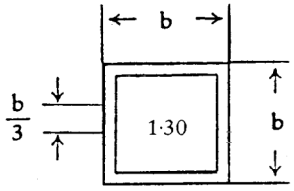
3.1. vietās, kur savienotājcaurules ir savienotas ar izplūdes cauruli un dūmmēru, no ārpuses neiekļūst gaiss;

3.2. caurules, kas savieno ar dūmmēru, ir pēc iespējas īsākas, tāpat kā, savienojot ar paraugu analīzes dūmmēru. Cauruļu sistēma ir vērsta slīpi augšup no izplūdes caurules uz dūmmēru, un tajā nevajadzētu būt maza rādiusa līkumiem, kur var krāties sodrēji. Augšpus dūmmēra var ierīkot pārplūdes vārstu, lai dūmmēru izolētu no izplūdes gāzes plūsmas, kad neizdara mērījumus;

3.3. augšpus dūmmēra var būt vajadzīga dzesēšanas sistēma.

IX PIELIKUMS

KORIĢĒTĀ ABSORBCIJAS KOEFICIENTA APZĪMĒJUMA PARAUGS



Minimālie izmēri b = 5,6 mm

Parādītajā apzīmējumā norādītais koriģētais absorbcijas koeficients ir 1,30 m^{-1}.

X PIELIKUMS

Administratīvās iestādes nosaukums

EEK TIPA APSTIPRINĀJUMA SERTIFIKĀTA PIELIKUMS, KAS ATTIECAS UZ DĪZEĻMOTORU RADĪTU GĀZVEIDA PIESĀRŅOTĀJU EMISIJU

(4. panta 2. punkts un 10. pants Padomes 1974. gada 4. marta Direktīvā 74/150/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz lauksaimniecības un mežsaimniecības traktoru tipa apstiprinājumu)

EEK tipa apstiprinājuma Nr. (1).....

Reģistrācijas Nr. (1).....

1. Transportlīdzekļa tirdzniecības nosaukums vai marka .....

2. Transportlīdzekļa tips .....

3. Izgatavotāja vārds vai nosaukums un adrese .....

.....

4. Izgatavotāja pārstāvja vārds vai nosaukums un adrese, ja tāds pārstāvis ir

.....

5. Emisijas līmenis

5.1. Vienmērīgu motora apgriezienu režīmos

Motora apgriezieni (apgriezieni minūtē)	Nominālā plūsma (litri sekundē)	Absorbcijas robežvērtības (m^{-1})	Izmērītās absorbcijas vērtības (m^{-1})
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....
4.	.....	.....	.....
5.	.....	.....	.....
6.	.....	.....	.....

5.2. Brīvā paātrinājuma režīmā

5.2.1. Izmērītā absorbcijas vērtība ..... m^{-1}

(1) Nevajadzīgo svītrot

5.2.2. Koriģētā absorbcijas vērtība ..... m^{-1}

6. Dūmmēra marka un tips .....

7. Motors nodots apstiprinājuma testiem (datums) .....

8. Par apstiprinājuma testiem atbildīgais tehniskais dienests .....

.....

9. Tehniskā dienesta izdotā testa ziņojuma datums .....

10. Tehniskā dienesta izdotā testa ziņojuma numurs .....

11. Apstiprinājums piešķirts/atteikts [1].....

12. Apstiprinājuma zīmes atrašanās vieta uz transportlīdzekļa .....

13. Vieta .....

14. Datums .....

15. Paraksts .....

16. Paziņojuma pielikumā iekļauj šādus dokumentus, kuros ir augstāk parādītais apstiprinājuma numurs:

vienu pilnīgi noformētu II pielikuma eksemplāru kopā ar minētajiem rasējumiem un diagrammām ..... motora fotogrāfiju/fotogrāfijas.

---

[1] Nevajadzīgo svītrot.