

31972L0306

20.8.1972

EUROOPA ÜHENDUSTE TEATAJA

L 190/1

NÕUKOGU DIREKTIIV,**2. august 1972,****sõidukite diiselmootorite heitmete vastu võetavaid meetmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta**

(72/306/EMÜ)

EUROOPA ÜHENDUSTE NÕUKOGU,

uutega selleks, et eelkõige oleks võimalik rakendada iga sõidukitüübi puhul EMÜ tüübikinnitusmenetlust, mida käsitletakse nõukogu 6. veebruari 1970. aasta direktiivis mootorsõidukite ja nende haagiste tüübikinnitust käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta; ⁽¹⁾

võttes arvesse Euroopa Majandusühenduse asutamislepingut, eriti selle artiklit 100,

võttes arvesse komisjoni ettepanekut,

on soovitatav arvesse võtta tehnilisi nõudeid, mis on vastu võetud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas nr 24 (Diiselmootoriga sõidukite tüübikinnituse ühtsed sätted seoses diiselmootorite heitmetega), mis on lisatud 20. märtsi 1958. aasta kokkuleppele mootorsõidukite seadmete ja osade tüübikinnituse ja selle vastastikuse tunnustamise ühtsete tingimuste vastuvõtmise kohta; ⁽²⁾

võttes arvesse Euroopa Parlamendi arvamust,

võttes arvesse majandus- ja sotsiaalkomitee arvamust

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

ning arvestades, et:

Artikkel 1

tehnilised nõuded, millele mootorsõidukid peavad siseriiklike õigusaktide kohaselt vastama, käsitlevad muu hulgas sõidukite diiselmootorite heitmeid;

Käesolevas direktiivis tähendab "sõiduk" teedel kasutamiseks mõeldud, kerega või kereta, vähemalt neljarattalist mootorsõidukit, mille valmistajakiirus ületab 25 km/h, välja arvatud rööbastel liikuvad sõidukid, põllutööriistad ja -masinad ning töösõidukid.

kõnealused nõuded on liikmesriigiti erinevad; seetõttu on vajalik, et kõik liikmesriigid kohaldaksid samu nõudeid, tehes olemasolevatesse eeskirjadesse lisandusi või asendades need

⁽¹⁾ EÜT L 42, 23.2.1970, lk 1.

⁽²⁾ Euroopa Majanduskomisjoni dokument E/EEC/324 - E/EEC/-TRANS/505, Rev. 1/add 23, 23.8.1971.

Artikkel 2

Ükski liikmesriik ei tohi keelduda sõidukile EMÜ või siseriikliku tüübikinnituse andmisest sõiduki diiselmootori heitmetega seotud põhjustel, kui mootor vastab I, II, III, IV ja VI lisas ettenähtud nõuetele.

Artikkel 3

Tüübikinnituse andnud liikmesriik võtab vajalikud meetmed, et tagada informeeritus kõikidest I lisa punktis 2.2 nimetatud osades või karakteristikutes tehtud muudatustest. Kõnealuse liikmesriigi pädevad asutused otsustavad muudatustega sõiduki tüübi uuesti katsetamise ning uue katseprotokolli koostamise vajaduse üle. Kui katsete tulemusena ilmnevad kõrvalekaldumised käesoleva direktiivi nõuetest, siis muudatust ei kinnitata.

Artikkel 4

Muudatused, mis on vajalikud lisades esitatud nõuete kohandamiseks tehnika arenguga, võetakse vastu mootorsõidukite ja nende haagiste tüübikinnitust käsitleva nõukogu 6. veebruari 1970. aasta direktiivi artiklis 13 ettenähtud korras.

Artikkel 5

1. Liikmesriigid jõustavad käesoleva direktiivi täitmiseks vajalikud õigusnormid 18 kuu jooksul alates direktiivi teatavastegemisest ning teatavad sellest viivitamata komisjonile.
2. Pärast käesoleva direktiivi teatavastegemist tagavad liikmesriigid komisjoni piisavalt varase informeerimise kõigist käesoleva direktiiviga reguleeritavas valdkonnas liikmesriigi poolt vastu võetud või vastu võtta kavatsetavate õigusaktide eelnõudest, et komisjon jõuaks esitada oma seisukohad.

Artikkel 6

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Brüssel, 2. august 1972

Nõukogu nimel
eesistuja

T. WESTERTERP

I LISA ^(*)**MÕISTED, EMÜ TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE, KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHIS, TEHNILISED NÕUDED JA KATSED NING TOODANGU VASTAVUS**

(1.)

2. MÕISTED

Käesolevas direktiivis kasutatakse järgmisi mõisteid:

(2.1.)

2.2. *sõidukitüüp mootori heitmete piirangute osas* – mootorsõidukid, mis ei erine üksteisest selliste oluliste näitajate poolest nagu sõiduki ja mootori II lisas määratletud karakteristikud;

2.3. *düüsmootor* – survesüüte põhimõttel töötav mootor;

2.4. *külmkäivitusseade* – seade, mille käivitamisel suureneb ajutiselt mootorit varustava kütuse kogus ning mille otstarve on hõlbustada mootori käivitumist;

2.5. *suitsususe mõõtur* – vahend valguse neeldumistegurite püsivaks mõõtmiseks sõidukist paisatavates heitgaasides.

3. EÜ TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE

3.1. Tüübikinnitustaotluse peab esitama sõiduki tootja või tootja nõuetekohaselt volitatud esindaja.

3.2. Taotlusele tuleb lisada järgmised dokumendid kolmes eksemplaris koos järgmiste andmetega:

3.2.1. mootoritüübi kirjeldus, mis sisaldab kõiki II lisas nimetatud andmeid;

3.2.2. põlemiskambri ja kolvi ülaosa joonised.

3.3. Punktis 5 määratletud tüübikinnituskatsetega tegelevale tehnilisele teenistusele tuleb esitada II lisas ettenähtud mootor ja seadmed, mis kavatsetakse tüübikinnituse saamiseks esitatud sõidukile paigaldada. Tootja taotluse korral ning tüübikinnituskatsetega tegeleva tehnilise teenistuse nõusolekul võib katsetamisel kasutada ka tüübikinnituseks esitatava sõidukitüübi representatiivsõidukit.

3a. EMÜ TÜÜBIKINNITUS

EMÜ tüübikinnitustunnistusele lisatakse X lisale vastav tõend.

4. KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHIS

(4.1.)

(4.2.)

(4.3.)

4.4. Igale käesoleva direktiivi kohaselt kinnitatud sõidukitüübile vastavale sõidukile kinnitatakse tähis, mis on selgesti nähtav, asub X lisas esitatud tüübikinnitustunnistuse lisas kindlaksmääratud, kergesti juurdepääsetaval kohal ning kujutab endast ruutu, mille sees on korrigeeritud neeldumisteguri milliliitrites väljendatud arvuline väärtus, mis on saadud tüübikinnituse ajal vaba kiirenduse katses ning kindlaks määratud tüübikinnituse ajal IV lisa punktis 3.2 kirjeldatud meetodil.

(*) Lisade tekst vastab ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 24 tekstile; eelkõige on sama osade jaotus. Seetõttu on eeskirjas nr 24 esineva, kuid käesolevas direktiivis puuduva punkti number esitatud sulgudes, märkena *pro memoria*

4.5. Tähis peab olema selgesti loetav ja kustumatu.

4.6. Tähise näidis on esitatud IX lisas.

5. TEHNILISED NÕUDED JA KATSED

5.1. **Üldosa**

Osad, mis võivad mõjutada heitmete paiskumist, peavad olema projekteeritud, ehitatud ja paigaldatud nii, et sõiduk vastaks tavapärastes kasutustingimustes, võimalikust vibratsioonist olenemata, käesolevas direktiivis ettenähtud tingimustele.

5.2. **Külmkäivitusseadmete tehnilised nõuded**

5.2.1. Külmkäivitusseade peab olema projekteeritud ja ehitatud nii, et seda ei saa käivitada või käivituna hoida mootori tavapärase töötamise ajal.

5.2.2. Punkti 5.2.1 nõuded ei kehti, kui on täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest:

5.2.2.1. mootorist püsikiirustel paiskuvate heitgaaside III liites kirjeldatud meetodil mõõdetud valguse neeldumistegur külmkäivitusseadme töötamisel ei ületa VI lisas ettenähtud piirväärtusi;

5.2.2.2. külmkäivitusseadme töötamise tõttu seiskub mootor asjakohase aja jooksul.

5.3. **Heitmeid käsitlevad nõuded**

5.3.1. Tüübikinnituseks esitatud sõidukitüübi heitmeid mõõdetakse kahel III ja IV liites kirjeldatud meetodil, kusjuures ühte neist rakendatakse püsikiiruskatsetes ning teist vaba kiirenduse katsetes. ⁽⁶⁾

5.3.2. III lisas kirjeldatud viisil mõõdetud heitmed ei tohi ületada VI lisas ettenähtud piirväärtusi.

5.3.3. Heitgaasidel töötavate ülelaadmootorite puhul ei tohi vabal kiirendusel mõõdetud neeldumistegur ületada püsikiiruskatsetes mõõdetud suurimale neeldumistegurile vastavat nimivoo VI lisas ettenähtud piirväärtust, millele liidetakse $0,5 \text{ m}^{-1}$.

5.4. Samaväärsete mõõteriistade kasutamine on lubatud. Muu kui VII lisas kirjeldatud mõõteriista kasutamisel tuleb tõestada selle võrdväärsust asjaomase mootori puhul.

(6.)

⁽⁶⁾ Vabakiiruskatse on vajalik eelkõige kontrollväärtuse andmiseks asutustele, kes kontrollivad kasutusesolevaid sõidukeid kõnealusel meetodil.

7. TOODANGU VASTAVUS

- 7.1. Tooteseeria iga sõiduk peab osade poolest, mis võivad mõjutada heitmete paiskumist, vastama tüübikinnitusega sõidukitüübile esitatavatele nõuetele.

(7.2.)

- 7.3. Üldjuhul kontrollitakse sõiduki vastavust kinnitatud tüübile diiselmootori heitmete osas kirjelduse põhjal, mis on esitatud X lisas sisalduva EMÜ tüübikinnitustunnistuse lisas. Peale selle:

- 7.3.1. kui kontrollimine tehakse tooteseeriast valitud sõidukil, siis katsetatakse:

- 7.3.1.1. sissesõitmata sõidukit IV lisas kirjeldatud vaba kiirenduse katses. Sõiduk loetakse kinnitatud tüübile vastavaks juhul, kui neeldumistegur ei ületa tüübikinnitusmärgil esitatud väärtust rohkem kui $0,5 \text{ m}^{-1}$ võrra;

- 7.3.1.2. kui punktis 7.3.1 nimetatud katses määratud väärtus on üle $0,5 \text{ m}^{-1}$ suurem kui tüübikinnitusmärgil esitatud arvuline näitaja, siis katsetatakse asjaomast tüüpi sõidukit või selle mootorit III liites kirjeldatud püsikiiruskatses. Emissioonitasemed ei tohi ületada VI lisas ettenähtud piirväärtusi.

(8.)

(9.)

II LISA

SÕIDUKI JA MOOTORI PÕHILISED KARAKTERISTIKUD NING KATSETAMISEGA SEOTUD ANDMED ⁽¹⁾

1. **Mootori kirjeldus**
 - 1.1. Mootori mudel:
 - 1.2. Tüüp:
 - 1.3. Tsükkel: neljataktiline/kahetaktiline: ⁽²⁾.....
 - 1.4. Silindri läbimõõt (mm)
 - 1.5. Kolvi käik (mm)
 - 1.6. Silindrite arv:
 - 1.7. Silindrimaht (cm³)
 - 1.8. Surveaste: ⁽³⁾.....
 - 1.9. Jahutussüsteem:
 - 1.10. Ülelaadur süsteemi kirjeldusega/kirjelduseta ⁽²⁾:
 - 1.1.1. Õhufilter, joonised või mudelid ja tüübid:
2. **Suitsusuvastased lisaseadmed** (kui need on olemas ning muus rubriigis käsitlemata)

Kirjeldus ja skeemid:
3. **Õhu sisselaskeava ja kütuseoide**
 - 3.1. Õhu sisselaskeavade ja vastavate lisaseadmete (soojendusseade, sisselaskesummuti jne) kirjeldus ja skeemid:

.....
 - 3.2. Kütuseoide
 - 3.2.1. Kütusepump

Surve ⁽¹⁾ või iseloomustav skeem ⁽³⁾:
 - 3.2.2. Pihusti:
 - 3.2.2.1. Pump:
 - 3.2.2.1.1. Mark või margid:
 - 3.2.2.1.2. Tüüp või tüübid:
 - 3.2.2.1.3. Jõudlus mm³ kolvi ühe käigu kohta pumba kiirusel p/min ⁽³⁾ maksimaalsel sissepritsel või iseloomustav skeem ⁽²⁾, ⁽³⁾:

Andmed kasutatud meetodi kohta: mootoril/pumba katsestendil ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Mittetavaparaste mootorite ja seadmete kohta esitab käesolevatele andmetele vastavad andmed tootja.

⁽²⁾ Mittevajalik läbi kriipsutada.

⁽³⁾ Täpsustada tolerants.

- 3.2.2.1.4. Eelsissepritse
- 3.2.2.1.4.1. Eelsissepritse kõver:
- 3.2.2.1.4.2. Ajastamine:
- 3.2.2.2. Sissepritsetorustik
- 3.2.2.2.1. Pikkus:
- 3.2.2.2.2. Sisemine läbimõõt:
- 3.2.2.3. Pihusti või pihustid:
- 3.2.2.3.1. Mark või margid:
- 3.2.2.3.2. Tüüp või tüübid:
- 3.2.2.3.3. Algsurve baarides ^(?)
 või iseloomustav skeem ⁽¹⁾, ⁽²⁾.....
- 3.2.2.4. Pöörlemissageduse regulaator
- 3.2.2.4.1. Mark või margid:
- 3.2.2.4.2. Tüüp või tüübid:
- 3.2.2.4.3. Kiirus, mille puhul koormuse korral rakendub katkesti: (p/min)
- 3.2.2.4.4. Maksimaalne kiirus koormuse puudumisel: (p/min)
- 3.2.2.4.5. Tühikäigu kiirus: (p/min)
- 3.3. Külmkäivitusseade
- 3.3.1. Mark või margid:
- 3.3.2. Tüüp või tüübid:
- 3.3.3. Kirjeldus:
4. **Gaasijaotusfaasid**
- 4.1. Klappide maksimaalne tõus ning avanemis- ja sulgumisnurgad liikumatute keskosade suhtes:
- 4.2. Baasulatus ja/või seadistusulatus ⁽¹⁾:
5. **Väljalaskeseade**
- 5.1. Kirjeldus ja skeemid:
- 5.2. Keskmine vasturõhk suurimal võimsusel: (mm veesammast)

⁽¹⁾ Mittevajalik läbi kriipsutada.

⁽²⁾ Täpsustada tolerants.

6. **Ülekanne**
- 6.1. Mootori hooratta inerts:
- 6.2. Lisainerts tühikäigul:
.....
7. **Katsetingimustega seotud lisateave**
- 7.1. Kasutatud määrdedeoli:
- 7.1.1. Mark:
- 7.1.2. Tüüp:
(määrdedeoli ja kütuse segu kasutamise puhul nimetada õlisisaldus protsentides)
8. **Mootori jõudlus**
- 8.1. Tühikäigukiirus: (p/min ⁽¹⁾)
- 8.2. Mootori pöörded maksimumvõimsusel:
..... (p/min ⁽¹⁾)
- 8.3. Võimsus III lisa punktis 2.1 nimetatud kuues mõõtepunktis:
- 8.3.1. Mootori katsestendil mõõdetud võimsus: märkida kasutatud standard
(BSI – CUNA – DIN – GOST – IGM – ISO – SAE jne) ⁽²⁾
- 8.3.2. Sõiduki ratastel mõõdetud võimsus

	Mootori võimsus (n) p/min	Mõõdetud võimsus (H)
1.
2.
3.
4.
5.
6.

⁽¹⁾ Täpsustada tolerants.

⁽²⁾ Mittevajalik läbi kriipsutada.

III LISA

PÜSIKIIRUSKATSE TÄISKOORMUSE JUURES

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse heitmete määramise meetodit erinevatel püsikiirustel täiskoormuse juures.

1.2. Katse võib teha kas mootoril või sõidukil.

2. MÕÕTMISE PÕHIMÕTE

2.1. Mootori heitgaaside suitsusust mõõdetakse mootori püsikiirusel töötamisel täiskoormuse juures. Tehakse kuus mõõtmist mootori kiirustel, mis jaotuvad ühtlaselt maksimumvõimsusele vastava kiiruse ning mootori kahest järgmisest kiirusest suurema kiiruse väärtuse vahel:

— 45 % maksimumvõimsusele vastavast kiirusest ja

— 1000 p/min

Äärmised mõõtepunktid peavad asuma eespool määratletud vahemiku lõpp-punktides.

2.2. Soovi korral käivitatava ülelaaduriga varustatud diiselmootorite puhul, mille ülelaaduri käivitumine kutsub automaatselt esile sissepritsitava kütusekoguse suurenemise, tehakse mõõtmised nii töötava kui ka väljalülitatud ülelaaduriga.

Mootori iga kiiruse puhul loetakse mõõtmistulemuseks kahest arvulisest väärtusest suurem väärtus.

3. KATSETINGIMUSED

3.1. Sõiduk või mootor

3.1.1. Esitatav mootor peab olema tehniliselt korras. Mootor peab olema sissetöötatud.

3.1.2. Mootorit katsetatakse II lisas kirjeldatud seadmete abil.

3.1.3. Mootori parameetrid peavad vastama tootja andmetele ning II liites kirjeldatud parameetritele.

3.1.4. Väljalaskeseadmel ei tohi olla ava, mille kaudu mootorist paiskuvad heitgaasid võiksid lahjeneda.

3.1.5. Mootor peab olema tootja poolt ettenähtud tavapärasel töökorras. Eelkõige peab jahutusvedeliku ja õli temperatuur vastama tootja poolt ettenähtud normaaltemperatuurile.

3.2. Kütus

Kasutada tuleb etalonkütust, mille andmed on esitatud V lisas.

3.3. Katselabor

- 3.3.1. Mõõdetakse labori absoluutne temperatuur T kelvinites ning atmosfäärirõhk H torrides ning määratakse tegur F järgmise valemi abil:

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

- 3.3.2. Katse on kehtiv, kui teguri F väärtus on $0,98 \leq F \leq 1,02$.

3.4. Proovivõtu- ja mõõteseadmed

Heitgaaside valguse neeldumisteguri mõõtmiseks kasutatakse suitsususe mõõturit, mis vastab VII lisa ettenähtud tingimustele ning on paigaldatud VIII lisa nõuete kohaselt.

4. PIIRVÄÄRTUSED

- 4.1. Mootori kuuest kiirusest igal kiirusel, mille puhul mõõdetakse neeldumistegur punkti 2.1 kohaselt, arvutatakse gaasivoo nimiväärtus G liitrites sekundi kohta järgmise valemi abil:

– kahetaktistel mootoritel $G = \frac{Vn}{60}$

– neljaktistel mootoritel $G = \frac{Vn}{120}$

kus

V on mootori silindrimaht liitrites ja

n on mootori kiirus pööretes minuti kohta.

- 4.2. Mootori ühegi kiiruse puhul ei tohi heitgaaside valguse neeldumistegur olla suurem VI lisa tabelis esitatud piirväärtusest. Kui kõnealusel tabelis ei ole nimivoo väärtust, siis saadakse kohaldatav piirväärtus lineaarse interpolatsiooni teel.

IV LISA

VABA KIIRENDUSE KATSE

1. KATSETINGIMUSED

- 1.1. Katse tehakse sõidukil või mootoril, mis on läbinud III lisa kirjeldatud püsikiiruskatse.
 - 1.1.1. Mootori katsetamisel katsetendil tehakse katse võimalikult kiiresti pärast suitsususe mõõtmist püsikiirustel täiskoormuse juures. Eelkõige peab jahutusvedeliku ja õli temperatuur vastama tootja poolt normaaltemperatuurile.
 - 1.1.2. Seisval sõidukil katsetamise korral viiakse mootor katse eel teesõidu abil harilikku tööseisundisse. Katse tuleb teha võimalikult kiiresti pärast teesõitu.
- 1.2. Põlemiskamber ei tohi olla pika seisuaaja tõttu jahtunud ega määrdunud.
- 1.3. Kohaldada tuleb III lisa punktides 3.1, 3.2 ja 3.3 ettenähtud katsetingimusi.
- 1.4. Proovivõtu- ja mõõteseadmete suhtes kohaldatakse III lisa punktis 3.4 ettenähtud tingimusi.

2. KATSETAMISE METOODIKA

- 2.1. Stendikatse puhul lahutatakse mootor pidurist, mis asendatakse vabakäigul pöörlevate osadega või osadega, mis pöörlevad nendele võimalikult täpselt vastava inertsiga jõul.
- 2.2. Sõidukil katsetamise korral tuleb käiguvahetussüsteem neutraalsesse asendisse seada ning mootori käik sisse lülitada.
- 2.3. Mootori tühikäigul tuleb kiirust kiiresti, kuid ettevaatlikult muuta, et sissepritsepump saavutaks maksimaalse jõudluse. Seda asendit tuleb säilitada mootori suurima kiiruseni ja pöörlemissageduse regulaatori töölerakendumiseni. Niipea kui kõnealune kiirus on saavutatud, tuleb kiirendusseadis vabastada, kuni mootor jõuab taas tühikäigukiiruseni ning suitsususe mõõtur sellele vastavate näitudeni.
- 2.4. Punktis 2.3 kirjeldatud toimingut tuleb heitgaasisüsteemi puhastamiseks ja seadmete vajalikuks seadistamiseks vähemalt kuus korda korrata. Iga järgneva kiirenduse ajal registreeritakse suitsususe maksimaalsed väärtused kuni püsivate väärtuste saamiseni. Mootori igale kiirendusele järgneva tühikäigu ajal saadud väärtused jäetakse arvesse võtmata. Väärtused loetakse stabiilseteks, kui neli järjestikust näitu asub ribal laiusel 0,25 m⁻¹ ega ole kahanevas järjekorras. Registreeritav neeldumistegur X_M on kõnealuse nelja väärtuse aritmeetiline keskmine.
- 2.5. Heitgaasidel töötava ülelaaduriga varustatud mootorite puhul kehtivad vajaduse korral järgmised nõuded.
 - 2.5.1. Mootoriga ühendatud või selle poolt mehaaniliselt käitatava ja soovi korral väljalülitatava ülelaaduriga mootorite puhul tehakse kaks täielikku, eelkiirendustega mõõtmistsükli, kusjuures ühel juhul peab ülelaadur olema sisse, teisel juhul välja lülitatud. Mõõtmistulemusena registreeritakse kahest väärtusest suurem väärtus.
 - 2.5.2. Juhipoelse möödavooluklapi abil väljalülitatava ülelaaduriga mootorite puhul katsetatakse nii möödavooluklapiga kui ka ilma. Mõõtmistulemusena registreeritakse kahest saadud väärtusest suurem.

3. KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI VÄÄRTUSE MÄÄRAMINE

3.1. Märkus

- X_M = käesoleva lisa punktis 2.4 kirjeldatud viisil määratud neeldumisteguri väärtus vabal kiirendusel;
 X_L = korrigeeritud neeldumisteguri väärtus vabal kiirendusel;
 S_M = püsikiirusel mõõdetud neeldumisteguri väärtus (III lisa punkt 2.1), mis on kõige lähem sama nimivoo vastavale piirväärtusele;
 S_L = S_M väärtusele vastavale mõõtepunktile ettenähtud nimivoo neeldumisteguri väärtus (III lisa punkt 4.2);
 L = valguse teekonna tegelik pikkus suitsususe mõõturis.

3.2. m^{-1} -süsteemis väljendatud neeldumistegurite ja meetrites väljendatud valguse teekonna pikkuse juures loetakse X_L parandatud väärtuseks järgmisest kahest väärtusest väiksem:

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

V LISA

TÜÜBIKINNITUSKATSETEKS JA TOODETE VASTAVUSE KONTROLLIMISEKS ETTENÄHTUD ETALONKÜTUSE NÄITAJAD

	Piirväärtused ja ühikud	Meetod
Tihedus 15/4 °C	0,830 ± 0,005	ASTM D 1298-67
Destilleerimine		ASTM D 86-67
50 %	min 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Keemise lõpp-punkt	maks 370 °C	
Tsetaanarv	54 ± 3	ASTM D 976-66
Kinemaatiline viskoossus punktis 100 °F	3 ± 0,5 cst	ASTM D 445-65
Väävlisisaldus	0,4 ± 0,1 % massist	ASTM D 129-64
Leekpunkt	min 55 °C	ASTM D 93-71
Hägustumispunkt	maks -7 °C	ASTM D 2500-66
Aniliinipunkt	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Koksiarv 10 %lise destillatsioonijäägi kohta	maks 0,2 % massist	ASTM D 524-64
Tuhasus	maks 0,01 % massist	ASTM D 482-63
Veesisaldus	maks 0,05 % massist	ASTM D 95-70
Vaskplaadi korrosioonikatse 100 °C juures	maks 1	ASTM D 130-68
Alumine kütteväärtus	{ 10 250 ± 100 kcal/kg } { 18 450 ± 180 BTU/lb }	ASTM D 2-68 (VI liide)
Mineraalhapete sisaldus	null mg KOH/g	ASTM D 974-64

Märkus: kütus peab põhinema kas hüdrodesulfureeritud või hüdrodesulfureerimata otsedestillaatidel ega tohi sisaldada lisaaineid.

VI LISA

PÜSIKIIRUSKATSEL KOHALDATAVAD PIIRVÄÄRTUSED

Nimivoog G (l/sek)	Neeldumistegur 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

Märkus: tabelis esitatud väärtused on ümardatud täpsuseni 0,01 või 0,005, mis ei tähenda, et mõõtmised tuleb teha kõnealuse täpsusastmega.

VII LISA

SUITSUSUSE MÕÖTURITE KARAKTERISTIKUD

1. REGULEERIMISALA

Käesolevas lisas määratletakse III ja IV lisas kirjeldatud katsetes kasutatavatele suitsususe mõõturitele esitatavad nõuded.

2. SUITSUSUSE MÕÖTURITE PÕHINÕUDED

2.1. Mõõdetav gaas peab olema suletud mati sisepinnaga kambris.

2.2. Heitgaasi läbiva valguse teekonna tegeliku pikkuse määramisel tuleb arvestada valgusallika ja fotoraku kaitse-seadmete võimalikku mõju. Valguse teekonna tegelik pikkus peab olema seadmele märgitud.

2.3. Suitsususe mõõturi näidikul peab olema kaks skaalat, millest üks on valguse neeldumise absoluutühikutes $0-\infty$ (m^{-1}) ning teine peab olema lineaarne $0-100$; mõlemal skaalal peavad väärtused ulatuma nullist täisvalgusvoo juures kuni täieliku varjutatuse lõppväärtuseni.

3. KONSTRUKTSIOONINÕUDED

3.1. Üldosa

Disainilahendus peab tagama, et heitgaas, mis täidab suitsukambri mootori püsikiirusel töötamisel, oleks ühtlase suitsususega.

3.2. Suitsukamber ja suitsususe mõõturi kest

3.2.1. Sisemistest peegeldustest või hajumiseefektist tekkiva juhusliku valguse tagasipeegeldust fotorakul tuleb vähendada miinimumini (näiteks sisepindade matistamise ja nõuetekohase üldskeemi abil).

3.2.2. Optilised karakteristikud peavad tagama, et hajumise ja peegeldumise ühine mõju ei ületaks ühte ühikut linearskaalal, kui suitsukamber on täidetud suitsuga, mille neeldumistegur on ligikaudu $1,7 m^{-1}$.

3.3. Valgusallikas

Valgusallikas peab olema hõõglamp värvustemperatuuril $2\ 800-3\ 250\ ^\circ K$.

3.4. Vastuvõtja

3.4.1. Vastuvõtja koosneb inimsilma valgustundlikkusele sarnaneva spektraalkõveraga fotorakust (maksimaalne tundlikkus vahemikus $550/570\ nm$; vähem kui 4 % kõnealusest maksimaalsest tundlikkusest alla $430\ nm$ ja üle $680\ nm$).

3.4.2. Vooluahela (sealhulgas näituri) ehitus peab tagama, et fotoraku väljundvool on fotoraku kogu töötemperatuuride vahemikus vastuvõetud valgustugevuse lineaarfunktsioon.

3.5. Mõõteskaalad

3.5.1. Valguse neeldumistegur arvutatakse valemist $\Phi = \Phi_0 \cdot e^{-kL}$, kus L on mõõdetavat heitgaasi läbiva valguse teekonna tegelik pikkus, Φ_0 on väljuv valgusvoog ning Φ on langev valgusvoog. Kui suitsususe mõõtur on sellist tüüpi, mille geomeetria põhjal ei ole valguse teekonna tegelikku pikkust võimalik vahetult määrata, siis määratakse tegelik pikkus L :

— käesoleva lisa punktis 4 kirjeldatud viisil või

— võrdluse teel muud tüüpi suitsususe mõõturiga, mille valguse teekonna tegelik pikkus on teada.

3.5.2. Lineaarskaala 0–100 ja valguse neeldumisteguri k vaheline seos arvutatakse valemist:

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

milles N on lineaarskaala näit ning k on neeldumisteguri vastav väärtus.

3.5.3. Suitsususe mõõturi näidik peab võimaldama $1,7 \text{ m}^{-1}$ neeldumistegurit mõõta täpsusega $0,025 \text{ m}^{-1}$.

3.6. Mõõteseadmete seadistamine ja katsetamine

3.6.1. Fotoraku vooluahel ja näidik peavad olema sellisel viisil reguleeritavad, et oleks võimalik seada osuti nullasendisse, kui valgusvoog läbib puhta õhuga täidetud suitsukambri või täpselt samasuguste omadustega kambri.

3.6.2. Väljalülitatud lambi ja elektrilise mõõteahela avatuse või lühistatuse korral peab neeldumisteguri skaala näit olema ∞ ning jääma ∞ ka mõõteahela taasühendamisel.

3.6.3. Vahekontrollimiseks tuleb asetada suitsukambri ekraan, mille punktis 3.5.1 kirjeldatud viisil mõõdetud valguse neeldumistegur k on teada ja mis on vahemikus $1,6 \text{ m}^{-1} - 1,8 \text{ m}^{-1}$. k väärtus peab olema teada täpsusega $0,025 \text{ m}^{-1}$. Kontrollimisel tehakse kindlaks, et valgusallika ja fotoelemendi vahele asetatud ekraani puhul ei ole kõnealuse väärtuse erinevus üle $0,05 \text{ m}^{-1}$, võrreldes näiduga suitsususe mõõturi näidikul.

3.7. Suitsususe mõõturi reaktsioon

3.7.1. Elektrilise mõõteahela reageerimisaeg peab olema 0,9–1,1 sekundit. Reageerimisaeg on vajalik näiduseadise osuti jõudmiseks 90 % täieliku neeldumise lõppväärtuseni skaalal, kui fotoelemendi täielikult varjav ekraan paigaldatakse.

3.7.2. Elektrilise mõõteahela summutamine peab tagama, et esialgne kõrvalekalle lõplikust püsinäidust pärast sisendi iga hetkelist kõikumist (näiteks kalibreerimisekraan) ei ole üle 4 % lineaarskaala ühikutes väljendatud näidust.

3.7.3. Suitsususe mõõturi füüsikalistest omadustest tingitud reageerimisaeg on ajavahemik gaasi mõõteseadmesse sisenemise alguse ja suitsukambri täieliku täitumise vahel. See ei tohi olla pikem kui 0,4 sekundit.

3.7.4. Kõnealused tingimused kehtivad ainult nende mõõturite suhtes, mida kasutatakse suitsususe mõõtmiseks vabal kiirendusel.

3.8. Mõõdetava heitgaasi ja läbipuhkeõhu rõhk

3.8.1. Suitsukambri oleva heitgaasi rõhu erinevus atmosfäärirõhust ei tohi olla üle 75 mm (veesammast).

- 3.8.2. Muutused mõõdetava heitgaasi ja läbipuhkeõhu rõhus ei tohi esile kutsuda neeldumisteguri muutumist üle $0,05 \text{ m}^{-1}$, kui heitgaasi neeldumistegur on $1,7 \text{ m}^{-1}$.
- 3.8.3. Suitsususe mõõtur peab olema varustatud suitsukambris oleva rõhu mõõtmiseks vajalike seadmetega.
- 3.8.4. Suitsukambris oleva heitgaasi ja läbipuhkeõhu rõhu muutumise piirväärtused esitab mõõteseadmete tootja.

3.9. Mõõdetava heitgaasi temperatuur

- 3.9.1. Heitgaasi temperatuur mõõtmishetkel peab igas suitsukambri punktis olema temperatuuri 70 °C ning suitsususe mõõturi tootja poolt ettenähtud maksimaalse temperatuuri vahemikus, milles näidud ei erine üle $0,1 \text{ m}^{-1}$, kui kamber on täidetud heitgaasiga, mille neeldumistegur on $1,7 \text{ m}^{-1}$.
- 3.9.2. Suitsususe mõõtur peab olema varustatud suitsukambri temperatuuri mõõtmiseks vajalike seadmetega.

4. SUITSUSUSE MÕÕTURI TEGELIK PIKKUS L

4.1. Üldosa

- 4.1.1. Teatavat tüüpi suitsususe mõõturites ei ole heitgaas valgusallika ja fotoraku või valgusallikat ja fotoraku kaitsvate läbipaistvate osade vahel püsiva suitsususega. Sellisel juhul võrdub tegelik pikkus L ühesuguse suitsususega gaasisambaga, mis tekitab samasuguse valguse neeldumise, nagu heitgaasi tavapärasel sisenemisel suitsususe mõõturisse.
- 4.1.2. Valguse teekonna tegelik pikkus L saadakse tavapäraselt töötava suitsususe mõõturi näidu N võrdlemisel näiduga N_p , mis saadakse sellisel viisil muudetud suitsususe mõõturiga, milles katsegaas täidab täpselt määratletud pikkuse L_0 .
- 4.1.3. Nullpunkti nihete paranduste kindlaksmääramiseks on vaja võrrelda üksteisele kiiresti järgnevaid näite.

4.2. Valguse teekonna tegeliku pikkuse L tuletamise viis

- 4.2.1. Katses kasutatav gaas peab olema püsiva suitsususega heitgaas või valgust neelav gaas, mille gravimeetriline tihedus vastab ligikaudu heitgaasi gravimeetrilisele tihedusele.
- 4.2.2. Suitsususe mõõturi puhul, mis on katsegaasidega ühtlaselt täidetav ning mille otsmised tasandid moodustavad valguse teekonnaga täisnurga, peab pikkuse L_0 sammas olema täpselt kindlaks määratud. Kõnealune pikkus L_0 peab olema ligikaudu võrdne suitsususe mõõturi eeldatava tegeliku pikkusega.
- 4.2.3. Tuleb ära mõõta katsegaasi keskmine temperatuur suitsukambris.
- 4.2.4. Vajaduse korral võib proovivõtuliiniga, võimalikult proovivõtusondi lähedal, ühendada kompaktnete ehituse ja kõikumiste summutamiseks piisava mahuga laiendusmahuti. Paigaldada võib ka jahuti. Laiendusmahuti ning jahuti lisamine ei tohi heitgaasi koostist oluliselt muuta.
- 4.2.5. Tegeliku pikkuse määramise katses juhitakse katsegaasi proov vaheldumisi läbi tavapäraselt toimiva suitsususe mõõturi ning läbi sama, kuid punkti 4.1.2 kohaselt muudetud seadme.
- 4.2.5.1. Suitsususe mõõturi näidud registreeritakse katse ajal pidevalt salvestajaga, mille reageerimisaeg võrdub suitsususe mõõturi reageerimisajaga või on sellest lühem.

- 4.2.5.2. Tavapäraselt toimiva suitsususe mõõturi puhul on suitsususe näidu tähiseks linearskaalal N ning heitgaasi kelvinites väljendatud keskmise temperatuuri tähiseks T.
- 4.2.5.3. Teadaoleva tegeliku pikkuse L_0 täidetuse puhul sama katsegaasiga märgitakse suitsususe näit linearskaalal tähisega N_0 ning heitgaasi kelvinites väljendatud keskmine temperatuur tähisega T_0 .
- 4.2.6. Tegelik pikkus arvutatakse järgmise valemi abil:

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

- 4.2.7. Katsed korratakse vähemalt nelja katsegaasiga, kuni näidud paigutuvad võrdsete vahemaadega linearskaala vahemikku 20–80.
- 4.2.8. Suitsususe mõõturi tegelik pikkus L on kõigi heitgaasiproovide punkti 4.6 kohaselt saadud tegelike pikkuste aritmeetiline keskmine.
-

VIII LISA

SUITSUSUSE MÕÕTURI PAIGALDAMINE JA KASUTAMINE

1. REGULEERIMISALA

Käesolevas lisas määratakse kindlaks suitsususe mõõturi paigaldus- ja kasutamise nõuded III ja IV lisas kirjeldatud katsetes.

2. PROOVEL – SUITSUSUSE MÕÕTUR

2.1. Paigaldus püsikiiruskatsetes

2.1.1. Proovivõtussondi ja väljalasketoru ristlõigete pindalade suhe ei tohi olla väiksem kui 0,05. Väljalasketoru proovivõtussondi sisendi juures mõõdetud vasturõhk ei tohi olla üle 75 mm (veesammast).

2.1.2. Proovivõtussond on otsast avatud toru, mille suund langeb ühte väljalasketoru või pikendustoru teljega, kui pikendustoru on vajalik. Sond peab asetsema osas, milles suits jaotub peaaegu ühtlaselt. Selleks tuleb sond asetada väljalasketorus või vajaduse korral pikendustorus võimalikult kaugemale allavoolu nii, et juhul, kui D tähistab väljalaskeava läbimõõtu, siis sondi ots proovivõtukohast ülesvoolu oleks vähemalt 6D ning allavoolu 3D kaugusel. Pikendustoru kasutamise korral tuleb takistada õhu juurdepääsu ühenduskohale.

2.1.3. Rõhk väljalasketorus ja rõhulangus proovivõtuliinil peavad kindlustama sondiga kogutud proovi võrdvärsuse isokineetilisel proovivõtul saadud prooviga.

2.1.4. Vajaduse korral võib proovivõtuliiniga võimalikult proovivõtussondi lähedal ühendada kompaktsed ehituse ja kõikumiste summutamiseks piisava mahuga laiendusmahuti. Paigaldada võib ka jahuti.

Laiendusmahuti ning jahuti lisamine ei tohi heitgaasi koostist oluliselt muuta.

2.1.5. Väljalasketorusse võib panna tiibsulguri või muid gaasiproovi rõhku tõstavaid vahendeid proovivõtussondist vähemalt 3D kaugusele allavoolu.

2.1.6. Ühendustorud sondi, jahutusseadise, laiendusmahuti (kui see on vajalik) ja suitsususe mõõturi vahel peavad olema võimalikult lühikesed ning vastama VII lisa punktides 3.8 ja 3.9 kirjeldatud rõhu- ja temperatuurinõuetele. Toru peab proovivõtukohast kuni suitsususe mõõturini asetsema ülesvoolu, kusjuures tuleb vältida järske kõverusi, kuhu võib koguneda tahma. Kui suitsususe mõõtur ei ole varustatud möödavooluklapiga, tuleb see paigaldada ülesvoolu.

2.1.7. Katse ajal tuleb kontrollimise teel veenduda, et peetakse kinni VII lisa punkti 3.8 rõhuga seotud nõuetest ning VII lisa punkti 3.9 nõuetest seoses temperatuuriga mõõtekambris.

2.2. Paigaldus vaba kiirenduse katseteks

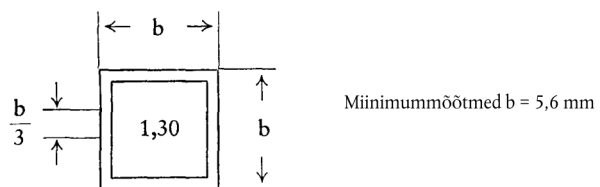
2.2.1. Proovivõtussondi ja väljalasketoru ristlõigete pindalade suhe ei tohi olla väiksem kui 0,05. Väljalasketoru proovivõtussondi sisendi juures mõõdetud vasturõhk ei tohi olla üle 75 mm (veesammast).

2.2.2. Proovivõtussond on otsast avatud toru, mille suund langeb ühte väljalasketoru või pikendustoru teljega, kui pikendustoru on vajalik. Sond peab asetsema osas, milles suits jaotub peaaegu ühtlaselt. Selleks tuleb sond asetada väljalasketorus või vajaduse korral pikendustorus võimalikult kaugemale allavoolu nii, et juhul kui D tähistab väljalaskeava läbimõõtu, siis sondi ots proovivõtukohast ülesvoolu on vähemalt 6D ning allavoolu 3D kaugusel. Pikendustoru kasutamise korral tuleb takistada õhu juurdepääsu ühenduskohale.

- 2.2.3. Valimsüsteem peab kindlustama, et katsetatava heitgaasi rõhk suitsususe mõõturi juures jääb mootori kõigil kiirustel VII lisa punktis 3.8.2 kindlaksmääratud piiridesse. Seda saab kontrollida gaasiproovi rõhu registreerimise teel mootori tühikäigul ja maksimaalsetel pööretel koormuseta. Olenevalt suitsususe mõõturi karakteristikutest saab gaasiproovi rõhku reguleerida väljalaske- või pikendustorus asuva jäiga piiraja või tiibsulguri abil. Kasutatud meetodist olenemata ei tohi väljalasketoru proovivõtusondi sisendi juures mõõdetud vasturõhk olla üle 75 mm (veesammast).
- 2.2.4. Ühendustorud suitsususe mõõturiga peavad olema võimalikult lühikesed. Toru peab proovivõtukohest suitsususe mõõturini asetsema ülesvoolu, kusjuures tuleb vältida järske kõverusi, kuhu võib koguneda tahma. Enne suitsususe mõõturit võib panna möödavooluklapi, mis isoleerib mõõturi heitgaasivoost, kui mõõtmist ei toimu.
3. TÄISVOO SUITSUSUSE MÕÕTUR
- Ainsad üldised ettevaatusabinõud, mida tuleb vabakiiruskatsetes ja vaba kiirenduse katsetes järgida, on järgmised:
- 3.1. ühendused väljalasketoru ja suitsususe mõõturi ühendustorude vahel ei tohi sisse lasta välisõhku;
- 3.2. suitsususe mõõturi ühendustorud peavad olema võimalikult lühikesed, nagu see oli ka proovivõtu suitsususe mõõturite puhul. Torusüsteem peab väljalasketorust suitsususe mõõturini asetsema suunaga ülesvoolu, kusjuures tuleb vältida järske kõverusi, kuhu võib koguneda tahma. Suitsususe mõõturist ülesvoolu võib panna möödavooluklapi, mis isoleerib mõõturi heitgaasivoost, kui mõõtmist ei toimu.
- 3.3. Enne suitsususe mõõturit võib vajalik olla ka jahutussüsteem.
-

IX LISA

KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHISE NÄIDIS



Tähiselt on näha, et korrigeeritud neeldumistegur on $1,30 \text{ m}^{-1}$.

X LISA

Ametisutuse nimi

EMÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUSE LISA SEoses DIISELMOOTORITEST PAISATAVATE GAASILISTE HEITMETEGA

(Nõukogu 6. veebruari 1970. aasta direktiivi (mootorsõidukite ja nende haagiste tüübikinnitust käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta) artikli 4 lõige 2 ja artikkel 10)

EMÜ tüübikinnitusnumber: ⁽¹⁾.....

Registreerimisnumber ⁽¹⁾

1. Sõiduki kaubanimi või kaubamärk:

2. Sõidukitüüp:

.....

3. Tootja nimi ja aadress:

.....

4. Tootja esindaja nimi ja aadress (vajaduse korral):

.....

5. Emissioonitasemed

5.1. Püsikiirustel

Mootori kiirus (p/m)	Nimivoog G (liitrit/sekundis)	Neeldumise piirväärtused (m ⁻¹)	Neeldumise mõõdetud väärtused (m ⁻¹)
1.
2.
3.
4.
5.
6.

5.2. Vabal kiirendusel

5.2.1. Neeldumise mõõdetud väärtus (m⁻¹)

5.2.2. Neeldumise korrigeeritud väärtus (m⁻¹)

⁽¹⁾ Mittevajalik maha tõmmata.

6. Suitsususe mõõturi mark ja tüüp:
7. Mootori tüübikinnituseks esitamise kuupäev:
8. Tüübikinnituskatsetega tegelev tehniline teenistus:
-
9. Tehnilise teenistuse poolt väljaantud katseprotokolli kuupäev:
10. Tehnilise teenistuse poolt väljaantud katseprotokolli number:
11. Tüübikinnitus antud/tüübikinnituse andmisest keeldutud (¹):
12. Tüübikinnitusemärgi asukoht sõidukil:
-
13. Koht:
14. Kuupäev:
15. Allkiri:
16. Käesolevale teatele on lisatud järgmised, eespool esitatud tüübikinnitusnumbriga dokumendid.
II lisa nõuetekohaselt täidetud koopia koos viidatud jooniste ja skeemidega;
..... mootori foto või fotod.

(¹) Mittevajalik maha tõmmata.