31977L0537

NÕUKOGU DIREKTIIV,

28. juuni 1977,

metsa- või põllumajanduslike ratastraktorite diiselmootoritest eralduvate heitmete vastu võetavaid meetmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta

(77/537/EMÜ)

EUROOPA ÜHENDUSTE NÕUKOGU,

võttes arvesse Euroopa Majandusühenduse asutamislepingut, eriti selle artiklit 100,

võttes arvesse komisjoni ettepanekut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi arvamust, [1]

võttes arvesse majandus- ja sotsiaalkomitee arvamust [2]

ning arvestades, et:

tehnilised nõuded, millele traktorid peavad siseriiklike õigusaktide kohaselt vastama, käsitlevad muu hulgas traktorite diiselmootoritest eralduvaid heitmeid;

nimetatud nõuded on liikmesriigiti erinevad ning seetõttu on vaja, et kõik liikmesriigid võtaksid lisaks olemasolevatele eeskirjadele või nende asemel vastu ühesugused nõuded, et eelkõige oleks võimalik rakendada iga traktoritüübi korral EMÜ tüübikinnitusmenetlust, mida käsitletakse nõukogu 4. märtsi 1974. aasta direktiivis 74/150/EMÜ (põllu- või metsamajanduslike ratastraktorite tüübikinnitust käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta); [3]

traktoreid käsitlevate siseriiklike õigusaktide ühtlustamine eeldab iga liikmesriigi territooriumil ühiste nõuete kohaselt tehtud katsetamiste vastastikust tunnustamist,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

Artikkel 1

1. *Põllumajandus- või metsatraktor* on rataste või roomikutega varustatud mis tahes mootorsõiduk, millel on vähemalt kaks telge ja mille tähtsaim omadus on veojõud ning mis on mõeldud teatavate põllu- või metsamajanduses kasutatavate tööriistade, masinate või haagiste tõmbamiseks, lükkamiseks, vedamiseks või käitamiseks. See võib olla ette nähtud koorma või kaassõitjate veoks.

2. Käesolevat direktiivi kohaldatakse üksnes selliste lõikes 1 määratletud traktorite suhtes, mis on varustatud õhkrehvidega ning millel on kaks telge ja mille maksimaalne valmistajakiirus on 6–25 km/h.

Artikkel 2

Ükski liikmesriik ei tohi keelduda traktorile EMÜ või siseriiklikku tüübikinnituse andmisest traktori diiselmootorist eralduvate heitmetega seotud põhjustel, kui traktor vastab I, II, III, IV ja VI lisas ettenähtud nõuetele.

Artikkel 3

Ükski liikmesriik ei tohi keelduda traktori registreerimisest ega keelata traktori kasutuselevõtmist või kasutamist traktori diiselmootorist eralduvate heitmetega seotud põhjustel, kui traktor vastab I, II, III, IV ja VI lisas ettenähtud nõuetele.

Artikkel 4

Tüübikinnituse andnud liikmesriik võtab vajalikud meetmed, et tagada oma informeeritus kõikidest I lisa punktis 2.2 nimetatud osades või omadustes tehtud muudatustest. Kõnealuse liikmesriigi pädevad asutused otsustavad, kas muudatustega traktori korral on vaja uut katsetamist ning uue katseprotokolli koostamist. Kui sellisel katsetamisel ilmnevad kõrvalekalded käesoleva direktiivi nõuetest, siis muudatust ei kinnitata.

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

Artikkel 5

Vajalikud muudatused käesoleva direktiivi I–X lisades esitatud nõuete kohandamiseks tehnika arenguga võetakse vastu direktiivi 74/150/EMÜ artiklis 13 sätestatud korras.

Artikkel 6

1. Liikmesriigid jõustavad õigusnormid, mis on vajalikud käesoleva direktiivi sätete täitmiseks 18 kuu jooksul alates direktiivi teatavakstegemisest ning teatavad sellest viivitamata komisjonile.

2. Liikmesriigid tagavad, et käesoleva direktiiviga reguleeritavas valdkonnas nende poolt vastuvõetud siseriiklike põhiliste õigusnormide tekst edastatakse komisjonile.

Artikkel 7

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Luxembourg, 28. juuni 1977

Nõukogu nimel

eesistuja

W. RODGERS

I LISA ([1])

MÕISTED, EMÜ TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE, KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHIS, SPETSIFIKATSIOONID, KATSED NING TOODANGU VASTAVUS

(1.)

2. MÕISTED

Käesolevas direktiivis kasutatakse järgmisi mõisteid:

(2.1.)

2.2. *traktori tüüp mootorist eralduvate heitmete piirangute osas* – traktorid, mis ei erine üksteisest selliste oluliste näitajate poolest nagu II lisas määratletud traktori ja mootori omadused;

2.3. *diiselmootor* – 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 traktoritest eralduvates heitgaasides.

3. EMÜ TÜÜBIKINNITUSE TAOTLEMINE

3.1. Tüübikinnitustaotluse peab esitama traktori 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. Käesoleva eeskirja II lisas ette nähtud mootor ja varustus, mis paigaldatakse tüübikinnitust taotlevale traktorile, esitatakse punktis 5 määratletud tüübikinnituskatseid teostavale tehnilisele teenistusele. Tootja nõudmisel ja tüübikinnituskatseid teostava tehnilise teenistuse nõusolekul võib katse läbi viia ka tüübikinnitust taotleva traktori tüüpi esindava traktori peal.

3a. EMÜ TÜÜBIKINNITUS

EMÜ tüübikinnitustunnistusele lisatakse X lisale vastav tõend.

4. KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHIS

(4.1.)

(4.2.)

(4.3.)

([1]) Lisade tekst on sarnane ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjaga nr 24, eelkõige on sama osade jaotus. Seetõttu on eeskirjas nr 24 esineva, kuid käesolevas direktiivis puuduva punkti number esitatud sulgudes, märkena *pro memoria*.

4.4. Igale käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud traktoritüübile vastavale traktorile kinnitatakse selgesti nähtavale ja kergesti juurdepääsetavale kohale X lisa tüübikinnitustunnistuse lisas määratletud nelinurkne tähis, mille sees on korrigeeritud neeldumisteguri arvuline väärtus (m^{-1}), mis on saadud tüübikinnituse ajal vaba kiirenduse katses ning kindlaks määratud tüübikinnituse ajal IV lisa punktis 3.2 kirjeldatud meetodil.

4.5. Tähis peab olema selgesti loetav ja kustutamatu.

4.6. Tähise näidis on esitatud IX lisas.

5. SPETSIFIKATSIOONID JA KATSED

5.1. **Üldist**

Osad, mis võivad mõjutada heitmete eraldumist, peavad olema projekteeritud, ehitatud ja paigaldatud nii, et traktor vastaks tavapärastes kasutustingimustes, võimalikust vibratsioonist olenemata, käesoleva direktiivi sätetele.

5.2. **Külmkäivitusseadmeid puudutavad nõuded**

5.2.1. Külmkäivitusseade peab olema projekteeritud ja ehitatud nii, et seda ei saa käivitada või käivitatuna 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 eralduvate 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 ettenähtud aja jooksul.

5.3. **Heitmeid puudutavad nõuded**

5.3.1. Tüübikinnituseks esitatud traktoritüübist eralduvaid heitmeid mõõdetakse kahel III ja IV lisas kirjeldatud meetodil, rakendades meetodeid vastavalt püsikiiruskatsetes ning vaba kiirenduse katsetes. ([1])

5.3.2. III lisas kirjeldatud meetodil mõõdetud heitmete eraldumine ei tohi ületada VI lisas ettenähtud piirväärtusi.

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

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

(6.)

7. TOODANGU VASTAVUS

7.1. Tooteseeria iga traktor peab osade poolest, mis võivad mõjutada mootorist heitmete eraldumist, vastama tüübikinnitusega traktoritüübile esitatavatele nõuetele.

(7.2.)

([1]) Läbi tuleb viia vaba kiirenduse katse, eelkõige seoses viiteväärtuse esitamisega ametiasutustele, mis kasutavad seda meetodit kasutuses olevate sõidukite kontrollimiseks.

7.3. Üldjuhul kontrollitakse traktori vastavust kinnitatud tüübile diiselmootori heitmete eraldumise osas X lisa EMÜ tüübikinnitustunnistuse lisas esitatud kirjelduse põhjal. Peale selle:

7.3.1. kui kontrollitakse tooteseeriast valitud sõidukit, siis viiakse katsed läbi järgmiselt:

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

7.3.1.2. kui punktis 7.3.1.1 nimetatud katses määratud väärtus on üle 0,5 m^{-1} suurem kui tüübikinnitusmärgil esitatud arvuline näitaja, siis teostatakse kõnealust tüüpi traktori või selle mootoriga III lisas kirjeldatud püsikiiruskatse. Heitmete eraldumise tasemed ei tohi ületada VI lisas ettenähtud piirväärtusi.

(8.)

(9.)

II LISA

TRAKTORI JA MOOTORI OLULISED OMADUSED JA KATSETE LÄBIVIIMIST PUUDUTAV TEAVE [1]

1. **Mootori kirjeldus**

1.1. Mark .....

1.2. Tüüp .....

1.3. Töötsükkel: neljataktiline/kahetaktiline [2]

1.4. Silindri läbimõõt ..... mm

1.5. Kolvikäigu pikkus ..... mm

1.6. Silindrite arv .....

1.7. Silindrimaht ..... cm^3

1.8. Surveaste [3]: .....

1.9. Jahutussüsteem .....

1.10. Ülelaadekompressor süsteemikirjeldusega või ilma [2]. .....

.....

1.11. Õhufilter: joonised või margid ja tüübid .....

2. **Suitsuvastased lisaseadmed (kui need on olemas ja kui neid ei ole nimetatud mõnes teises jaotises)**

Kirjeldus ja diagrammid .....

3. **Õhu sisselase ja kütusetoide**

3.1. Õhu sisselaskeavade ja nende lisaseadmete (kütteseade, sisselaskesummuti jms) kirjeldus ja diagrammid .....

.....

3.2. Kütusetoide

3.2.1. Kütusepump

Rõhk [3]..... või selle epüür: [3]

.....

3.2.2. Pihusti .....

3.2.2.1. Pump

3.2.2.1.1. Mark (margid) .....

[1] Tavapärasest erinevate mootorite ja süsteemide korral esitab tootja käesolevas lisas toodud andmetega võrdväärsed andmed.
[2] Mittevajalik maha tõmmata.
[3] Märkida tolerants.

3.2.2.1.2. Tüüp (tüübid) .....

3.2.2.1.3. Kütuse etteanne töötsükli kohta ..... mm^3 pumba pöörlemissagedusel ..... p/min(1)

maksimaalsel sissepritsel või epüür (1) (2).....

Märkida kasutatud meetod: mootoril/pumbastendil (2)

3.2.2.1.4. Eelsissepritse .....

3.2.2.1.4.1. Eelsissepritse kõver .....

3.2.2.1.4.2. Ajaldamine .....

3.2.2.2. Sissepritsetorustik

3.2.2.2.1. Pikkus .....

3.2.2.2.2. Sisediameeter .....

3.2.2.3. Pihusti(d)

3.2.2.3.1. Mark (margid): .....

3.2.2.3.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.2.3.3. pihustusrõhk ..... bar (1)

või selle epüür (1) (2).....

3.2.2.4. Pöörlemissageduse regulaator

3.2.2.4.1. Mark (margid): .....

3.2.2.4.2. Tüüp (tüübid): .....

3.2.2.4.3. Pöörlemiskiirus, millest algab toitekatkestus koormusel: ..... p/min

3.2.2.4.4. Maksimaalne tühikäigupöörlemissagedus: ..... p/min

3.2.2.4.5. Tühikäigupöörlemissagedus: ..... p/min

3.3. Külmkäivitusseade

3.3.1. Mark (margid) .....

3.3.2. Tüüp (tüübid) .....

3.3.3. Kirjeldus .....

4. **Gaasijaotusfaasid**

4.1. Maksimaalsed klapitõusukõrgused ning avanemis- ja sulgumisnurgad liikumatute tsentrite suhtes .....

.....

4.2. Normvahemik ja/või reguleerimispiirkonnad (2)

(1) Mittevajalik maha tõmmata.
(2) Märkida tolerants.

5. **Väljalaskesüsteem**

5.1. Kirjeldus ja diagrammid .....

5.2. Keskmine vasturõhk maksimumvõimsusel: ..... Pa

6. **Jõuülekanne**

6.1. Mootori hooratta inertsimoment .....

6.2. Täiendav inertsimoment, kui käiku ei ole rakendatud .....

.....

7. **Lisateave katsetingimuste kohta**

7.1. Kasutatud määrdeõli

7.1.1. Mark (margid) .....

7.1.2. Tüüp (tüübid) .....

(Õli ja kütuse segu korral märkida õli osakaal segus)

8. **Mootori jõudlus**

8.1. Tühikäigupöörlemissagedus ..... p/min [1]

8.2. Mootori pöörlemissagedus maksimumvõimsusel ..... p/min [1]

8.3. Võimsus III lisa punktis 2.1 nimetatud kuues mõõtepunktis

8.3.1. Katsestendil mõõdetud mootori võimsus: märkida järgitav standard (BSI, CUNA, DIN, GOST, IGM, ISO, SAE jt)

8.3.2. Sõiduki ratastel mõõdetud võimsus

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

[1] Märkida tolerants.

III LISA

PÜSIKIIRUSKATSED

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse heitmete eraldumise määramise meetodit erinevatel püsikiirustel 80 % juures täiskoormusest.

1.2. Katse võib teha mootoril või traktoril.

2. MÕÕTMISPÕHIMÕTE

2.1. Mootori heitgaaside suitsusust mõõdetakse mootori püsikiirusel töötamisel koormusel, mis on 80 % täiskoormusest. Tehakse kuus mõõtmist mootori kiirustel, mis jaotuvad ühtlaselt maksimumvõimsusele vastava kiiruse ning mootori kahest järgmisest kiirusest suurema kiiruse väärtuse vahel:

— 55 % mootori maksimumkiirusest

— 1 000 p/min

Äärmised mõõtepunktid peavad asuma eelpool määratletud vahemiku lõpp-punktides.

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

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

3. KATSETINGIMUSED

3.1. **Traktor või mootor**

3.1.1. Esitatav mootor või traktor peab olema tehniliselt heas korras. Mootor peab olema sissetöötatud.

3.1.2. Mootorit katsetatakse II lisas kirjeldatud seadmete abil.

3.1.3. Mootori parameetrid peavad vastama tootja parameetritele ning II lisas kirjeldatud parameetritele.

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

3.1.5. Mootor peab olema tootja poolt ettenähtud tavapärases 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:

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

3.3.2. Katsetulemused tunnistatakse kehtivaks, kui $0{,}98 \leq F \leq 1{,}02$

3.4. **Proovivõtu- ja mõõteseadmed**

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

4. PIIRVÄÄRTUSED

4.1. Mootori kuuest kiirusest iga kiiruse korral, millel mõõdetakse neeldumistegur punkti 2.1 kohaselt, arvutatakse gaasivoo nimiväärtus G liitrites sekundi kohta järgmise valemi abil:

— kahetaktiliste mootorite korral $G = \frac{Vn}{60}$

— neljataktiliste mootorite korral $G = \frac{Vn}{120}$

kus

V on mootori silindrimaht liitrites ja n on mootori pöörete arv minutis (p/min).

4.2. Mootori ühegi kiiruse korral ei tohi heitgaaside valguse neeldumistegur olla suurem VI lisa tabelis esitatud piirväärtusest. Kui nimivoolu väärtus ei vasta ühelegi kõnealuses tabelis olevale väärtusele, siis saadakse kohaldatav piirväärtus lineaarse interpoleerimise teel.

IV LISA

VABA KIIRENDUSE KATSE

1. KATSETINGIMUSED

1.1. Katse tehakse traktoril või mootoril, mis on läbinud III lisas kirjeldatud püsikiiruskatse.

1.1.1. Mootori katsetamisel katsestendil tehakse katse võimalikult kiiresti pärast suitsususe mõõtmist püsikiirusel. Eelkõige peab jahutusvedeliku ja õli temperatuur vastama tootja poolt määratud normaaltemperatuurile.

1.1.2. Seisval traktoril katsetamise korral viiakse mootor katse eel teesõidu abil harilikku tööseisundisse. Katse tuleb teha võimalikult kiiresti pärast teesõitu.

1.2. Põlemiskamber ei tohi olla testile eelnenud pika seisuaja 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. KATSEMETOODIKA

2.1. Stendikatse korral lahutatakse mootor pidurist, mis asendatakse vabakäigul pöörlevate osade või inertsiga, mis on võimalikult võrdne pöörlevate osade inertsiga.

2.2. Traktoril 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 kiirendi 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 korrata vähemalt kuus korda. Iga järjestikuse kiirenduse ajal registreeritakse suitsususe maksimaalsed väärtused kuni püsivate väärtuste saamiseni. Mootori igale kiirendusele järgneva tühikäigu ajal saadud väärtusi arvesse ei võeta. Väärtused loetakse stabiilseteks, kui neli järjestikust näitu asuvad ribal laiusega 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 korral kehtivad vajaduse korral järgmised nõuded:

2.5.1. Mootoriga ühendatud või selle poolt mehaaniliselt käitatava ja soovi korral väljalülitatava ülelaaduriga mootorite korral tehakse kaks täielikku, eelkiirendustega mõõtmistsüklit, kusjuures ühel juhul peab ülelaadur olema sisse, teisel juhul välja lülitatud. Mõõtmistulemusena registreeritakse kahest väärtusest suurem väärtus.

2.5.2. Juhi poolt juhitava möödavooluventiili abil väljalülitatava ülelaaduriga mootorite korral viiakse katsed läbi nii möödavooluventiiliga 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 1.2), mis on kõige lähem sama nimivoolu 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:

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

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
Destillatsioon		ASTM D 86-67
50 %	min 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Lõplik keemispunkt	max 370 °C	
Tsetaaniindeks	54 ± 3	ASTM D 976-66
Kinemaatiline viskoossus	3 ± 0,5 cSt	ASTM D 445-65
Väävlisisaldus	0,4 ± 0,1 %, kaaluprotsent	ASTM D 129-64
Leekpunkt	min 55 °C	ASTM D 93-71
Hägustumistemperatuur	max –7 °C	ASTM D 2500-66
Aniliinipunkt	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Koksiarv 10 % settelt	max 0,2 %, kaaluprotsent	ASTM D 524-64
Tuhasus	max 0,01 %, kaaluprotsent	ASTM D 482-63
Veesisaldus	max 0,05 %, kaaluprotsent	ASTM D 95-70
Vaskplaadi korrosioonikatse tempreatuuril 100 °C	max 1	ASTM D 130-68
Küttevääртus, neto	{ 10250 ± 100 kcal/kg 18450 ± 180 BTU/lb }	ASTM D 2-68 (Ap. VI)
Mineraalhapete sisaldus	null mg KOH/g	ASTM D 974-64

Märkus: Kütus peab põhinema ainult otsedestillaatidel, mis on hüdrodesulfureeritud või mitte, ning ei tohi sisaldada manuseid.

VI LISA

PÜSIKIIRUSKATSEL KOHALDATAVAD PIIRVÄÄRTUSED

Nimivooluhulk G liitrit sekundis	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 MÕÕTURITE OMADUSED

1. RAKENDUSALA

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

2. SUITSUSUSE MÕÕTURITE PÕHINÕUDED

2.1. Mõõdetav gaas peab olema suletud mati sisepinnaga kambrisse.

2.2. Heitgaasi läbiva valguse teekonna tegeliku pikkuse määramisel tuleb arvestada valgusallika ja valgusanduri kaitseseadmete võimalikku mõju. Valguse teekonna tegelik pikkus peab olema seadmele märgitud.

2.3. Suitsususe mõõturi näituril peab olema kaks mõõteskaalat: üks valguse neeldumise absoluutühikutes $0 – \infty$ (m^{-1}) ja teine lineaarne 0–100. Mõlema skaala mõõtevahemikul peab 0 tähistama koguvalgusvoogu ja skaala lõppväärtus täielikult neeldunud valgusvoogu.

3. KONSTRUKTSIOONINÕUDED

3.1. **Üldist**

Konstruktsiooniline lahendus 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 hajumisefektist tekkiva juhusliku valguse tagasipeegeldust valgusanduril tuleb vähendada miinimumini (näiteks sisepindade matistamise ja nõuetekohase paigutusskeemi abil).

3.2.2. Seadete optilised omadused peavad tagama, et hajumise ja peegeldumise ühine mõju ei ületaks ühte ühikut lineaarskaalal, 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 K.

3.4. **Vastuvõtja**

3.4.1. Vastuvõtjaks on inimsilma valgustundlikkusele sarnaneva spektraalkõveraga valgusandur (maksimaalne tundlikkus vahemikus 550/570 nm; maksimaalsest tundlikkusest vähem kui 4 % alla 430 nm ja üle 680 nm).

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

3.5. **Mõõteskaalad**

3.5.1. Valguse neeldumistegur k arvutatakse valemiga $\Phi = \Phi_o \cdot e^{-kL}$, kus L – valgusteekonna tegelik pikkus läbi mõõdetava heitgaasi, Φ_o – langev valgusvoog, Φ_o – väljuv valgusvoog.

Kui suitsususe mõõturi tüübi tegelikku pikkust L ei ole võimalik määrata otse mõõturi geomeetria põhjal, määratakse tegelik pikkus L järgmiselt:

— käesoleva lisa punktis 4 kirjeldatud meetodil või

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

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

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

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

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

3.6. **Mõõteseadmete seadistamine ja katsetamine**

3.6.1. Valgusanduri ja näituri vooluahel peavad olema sellisel viisil reguleeritavad, et oleks võimalik seada osuti nullasendisse, kui valgusvoog läbib puhta õhuga täidetud suitsukambri või identsete omadustega kambri.

3.6.2. Kui hõõglamp on välja lülitatud ja elektriline mõõteahel avatud või lühistatud, peab neeldumisteguri skaala näit olema ∞ ja see peab näitama ∞ ka mõõteahela uuestiühendamisel.

3.6.3. Vahekontrollimiseks tuleb suitsukambrisse paigaldada ekraan, mille punkti 3.5.1 järgi mõõdetud valguse neeldumistegur k jääb vahemikku 1,6 m^{-1} ja 1,8 m^{-1}. k väärtus peab olema teada täpsusega 0,025 m^{-1}. Kontrollimisel tehakse kindlaks, et ekraani asetamisel valgusallika ja valgusanduri vahele ei erineks kõnealune väärtus suitsususe mõõturi näidust rohkem kui 0,05 m^{-1}.

3.7. **Suitsususe mõõturi reaktsioon**

3.7.1. Elektrilise mõõteahela reageerimisaeg peab olema 0,9–1,1 sekundit. Reageerimisaeg on aeg, mis on vajalik näituri osuti jõudmiseks 90 % täieliku neeldumise lõppväärtuseni skaalal, kui lisatakse valgusandurit täielikult varjav ekraan.

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

3.7.3. Suitsukambri füüsikalistest omadustest tingitud suitsususe mõõturi reageerimisaeg on ajavahemik gaasi mõõteseadmesse sisenemise algusest suitsukambri täieliku täitumiseni. Reageerimisaeg ei tohi ületada 0,4 sekundit.

3.7.4. Käesolevad sätted kehtivad ainult nende mõõturite suhtes, mida kasutatakse suitsususe mõõtmiseks vabal kiirendusel.

3.8. **Mõõdetava heitgaasi ja läbipuhkeõhu rõhk**

3.8.1. Suitsukambris oleva heitgaasi rõhu erinevus atmosfäärirõhust ei tohi olla üle 735 Pa.

3.8.2. Muutused mõõdetava heitgaasi ja läbipuhkeõhu rõhus ei tohi esile kutsuda neeldumisteguri muutumist üle 0,05 m^{-1}, kui heitgaasi neeldumistegur on 1,7 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. Mõõtmishetkel peab heitgaasi temperatuur igas suitsukambri punktis olema temperatuuri 70 °C ja suitsususe mõõturi tootja poolt ettenähtud maksimaalse temperatuuri vahemikus, milles näidud ei erine üle 0,1 m^{-1}, kui kamber on täidetud heitgaasiga, mille neeldumistegur on 1,7 m^{-1}.

3.9.2. Suitsususe mõõtur peab olema varustatud suitsukambri temperatuuri mõõtmiseks vajalike seadmetega.

4. SUITSUSUSE MÕÕTURI TEGELIK PIKKUS *L*

4.1. **Üldist**

4.1.1. Teatavat tüüpi suitsususe mõõturites ei ole heitgaas valgusallika ja valgusanduri või valgusallikat ja valgusandurit kaitsvate läbipaistvate osade vahel püsiva suitsususega. Sellisel juhul võrdub tegelik pikkus L ühtlase 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_o, mis saadakse sellisel viisil muudetud suitsususe mõõturiga, milles katsegaas täidab täpselt määratletud pikkuse L_o.

4.1.3. Nullpunkti nihete paranduste kindlaksmääramiseks on vaja võrrelda üksteisele kiiresti järgnevaid näite.

4.2. **Valguse teekonna tegeliku pikkuse L tuletamise meetod**

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 korral, mis on katsegaasidega ühtlaselt täidetav ning mille otsmised tasandid moodustavad valguse teekonnaga täisnurga, peab pikkuse L_o sammas olema täpselt kindlaks määratud. Kõnealune pikkus L_0 peab olema ligikaudu võrdne suitsususe mõõturi eeldatava tegeliku pikkusega.

4.2.3. Tuleb mõõta katsegaasi keskmine temperatuur suitsukambris.

4.2.4. Vajaduse korral võib proovivõtuliiniga võimalikult proovivõtusondi lähedal ühendada kompaktse konstruktsiooniga ja kõikumiste summutamiseks piisava mahuga paisupaagi. Paigaldada võib ka jahuti. Paisupaagi 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 mõõturi.

4.2.5.1. Suitsususe mõõturi näidud registreeritakse katse ajal pidevalt salvestiga, mille reageerimisaeg võrdub suitsususe mõõturi reageerimisajaga või on sellest lühem.

4.2.5.2. Tavapäraselt toimiva suitsususe mõõturi korral on suitsususe näidu tähiseks lineaarskaalal N ning heitgaasi kelvinites väljendatud keskmise temperatuuri tähiseks T.

4.2.5.3. Teadaoleva tegeliku pikkuse L_o täidetuse korral sama katsegaasiga märgitakse suitsususe näit lineaarskaalal tähisega N_o ning heitgaasi kelvinites väljendatud keskmine temperatuur tähisega T_o.

4.2.6. Tegelik pikkus arvutatakse järgmise valemi abil:

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

4.2.7. Katset korratakse vähemalt nelja katsegaasiga, kuni näidud paigutuvad võrdsete vahemaadega lineaarskaala 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. RAKENDUSALA

Käesolevas lisas määratakse kindlaks suitsususe mõõturite paigaldus- ja kasutamisnõuded III ja IV lisas kirjeldatud katsetes.

2. PROOVIVÕTU SUITSUSUSE MÕÕTUR

2.1. **Paigaldus püsikiiruskatsetes**

2.1.1. Proovivõtusondi ja väljalasketoru ristlõigete pindalade suhe ei tohi olla väiksem kui 0,05. Väljalasketorus proovivõtusondi sisendi juures mõõdetud vasturõhk ei tohi ületada 735 Pa.

2.1.2. Proovivõtusond on otsast avatud toru, mille suund langeb ühte väljalasketoru või pikendustoru teljega, kui pikendustoru on vajalik. Sond peab asetsema osas, milles suits jaotub enam-vähem ühtlaselt. Selleks tuleb sond asetada väljalasketorus või vajaduse korral pikendustorus võimalikult kaugele allavoolu nii, et juhul kui D tähistab väljalaskeava läbimõõtu, siis sondi ots oleks proovivõtukohast ülesvoolu 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 võrdväärsuse isokineetilisel proovivõtul saadud prooviga.

2.1.4. Vajaduse korral võib proovivõtuliiniga võimalikult proovivõtusondi lähedal ühendada kompaktse konstruktsiooniga ja kõikumiste summutamiseks piisava mahuga paisupaagi. Paigaldada võib ka jahuti. Paisupaagi ning jahuti lisamine ei tohi heitgaasi koostist oluliselt muuta.

2.1.5. Väljalasketorusse võib paigaldada pöördsulguriga ventiili või muid gaasiproovi rõhku tõstvaid vahendeid proovivõtusondist vähemalt 3D kaugusele allavoolu.

2.1.6. Ühendustorud sondi, jahuti, paisupaagi (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 suitsususe mõõturini kulgema tõusujoones, kusjuures tuleb vältida järske kõverusi, kuhu võib koguneda tahma. Kui suitsususe mõõtur ei ole varustatud möödavooluventiiliga, tuleb see paigaldada ülesvoolu.

2.1.7. Katse ajal tuleb kontrollida, et peetakse kinni VII lisa punkti 3.8 rõhuga seotud nõuetest ning VII lisa punkti 3.9 mõõtekambri temperatuuriga seotud nõuetest.

2.2. **Paigaldus vaba kiirenduse katseteks**

2.2.1. Proovivõtusondi ja väljalasketoru ristlõikepindalade suhe ei tohi olla väiksem kui 0,05. Väljalasketorus proovivõtusondi sisendi juures mõõdetud vasturõhk ei tohi ületada 735 Pa.

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

2.2.3. Proovivõtusüsteem peab kindlustama, et gaasiproovi 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 töötamisel ja maksimaalsetel pööretel tühikäigul. Olenevalt suitsususe mõõturi omadustest, saab gaasiproovi rõhku reguleerida väljalaske- või pikendustorus asuva jäiga piiriku või pöördsulguriga ventiili abil. Kasutatud meetodist olenemata ei tohi väljalasketoru proovivõtusondi sisendi juures mõõdetud vasturõhk olla üle 75 Pa.

2.2.4. Ühendustorud suitsususe mõõturiga peavad olema võimalikult lühikesed. Toru peab proovivõtukohast suitsususe mõõturini kulgema tõusujoones, kusjuures tuleb vältida järske kõverusi, kuhu võib koguneda tahma. Suitsususe mõõturist ülesvoolu võib paigaldada möödavooluventiili, mis isoleerib mõõturi heitgaasivoost, kui mõõtmist ei toimu.

3. TÄISVOO SUITSUSUSE MÕÕTUR

Ainsad üldised ettevaatusabinõud, mida tuleb püsikiiruskatsetes ja vaba kiirenduse katsetes järgida, on järgmised:

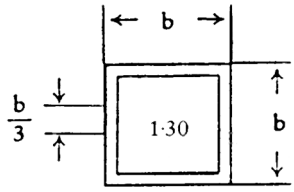
3.1. ühendused väljalasketoru ja suitsususe mõõturi ühendustorude vahel ei tohi sisse lasta välisõhku;

3.2. suitsususe mõõturi ühendustorud peavad olema võimalikult lühikesed, nagu ka proovivõtu suitsususe mõõturite korral. Torustik peab proovivõtukohast suitsususe mõõturini kulgema tõusujoones, kusjuures tuleb vältida järske kõverusi, kuhu võib koguneda tahma. Suitsususe mõõturist ülesvoolu võib paigaldada möödavooluventiili, mis isoleerib mõõturi heitgaasivoolust, kui mõõtmist ei toimu;

3.3. Suitsususe mõõturist ülesvoolu võib vajalik olla ka jahutussüsteem.

IX LISA

KORRIGEERITUD NEELDUMISTEGURI TÄHISE NÄIDIS



Minimaalsed suurused b = 5,6 mm

Ülalmainitud tähis näitab, et korrigeeritud neeldumistegur on 1,30 m^{-1}.

X LISA

Ametiasutuse nimi

EMÜ TÜÜBIKINNITUSTUNNISTUSE LISA DIISELMOOTORITEST ERALDUVATE GAASILISTE HEITMETE KOHTA

(Nõukogu 4. märtsi 1974. aasta direktiivi 74/150/EMÜ artikli 4 lõige 2 ja artikkel 10 põllumajanduslike traktorite ja masinate tüübikinnitust käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta)

EMÜ tüübikinnituse nr [1] .....

Registreerimisnumber [1] .....

1. Sõiduki kaubanimi või kaubamärk .....

2. Sõidukitüüp .....

3. Tootja nimi ja aadress .....

.....

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

.....

5. Heitmete määrad

5.1. Püsikiirustel

Mootori pöörlemissagedus (p/min)	Nimivool G (liitrit sekundis)	Neeldumise piirväärtused (m^{-1})	Mõõdetud neeldumise väärtused (m^{-1})
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....
4.	.....	.....	.....
5.	.....	.....	.....
6.	.....	.....	.....

5.2. Vabal kiirendusel

5.2.1. Mõõdetud neeldumise väärtus ..... m^{-1}

[1] Mittevajalik maha tõmmata.

5.2.2. Korrigeeritud neeldumise väärtus ..... m^{-1}

6. Suitsususe mõõturi mark ja tüüp .....

7. Mootori tüübikinnituskatseteks esitamise kuupäev .....

8. Tüübikinnituskatsetega tegelev tehniline teenistus .....

.....

9. Tehnilise teenistuse katseprotokolli väljastamiskuupäev .....

10. Tehnilise teenistuse katseprotokolli number .....

11. Tüübikinnitus antud/andmisest keeldutud [1]

12. Tüübikinnitusmärgi asukoht sõidukil .....

13. Koht .....

14. Kuupäev .....

15. Allkiri .....

16. Käesolevale teatisele on lisatud järgmised eespool esitatud tüübikinnitusnumbriga dokumendid:
üks koopia nõuetekohaselt täidetud II lisast koos nimetatud jooniste ja diagrammidega, ... fotot mootorist.

---

[1] Mittevajalik maha tõmmata.