377L0537

N:o L 220/38 *EUROOPAN YHTEISÖJEN VIRALLINEN LEHTI* 29.8.77

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 28 päivänä kesäkuuta 1977,

pyörillä varustettujen maatalous- ja metsätraktoreiden dieselmoottoreiden päästöjen vähentämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä

(77/537/ETY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan talousyhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 100 artiklan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon(1),

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon(2),

sekä katsoo, että

tekniset vaatimukset, jotka traktoreiden on kansallisen lainsäädännön mukaisesti täytettävä, liittyvät muun muassa traktoreiden dieselmoottoreiden päästöihin,

nämä vaatimukset ovat erilaisia eri jäsenvaltioissa; sen vuoksi on tarpeen, että kaikki jäsenvaltiot antavat samat vaatimukset joko voimassa olevien määräystensä lisäksi tai niiden sijasta, erityisesti jotta ETY-tyyppihyväksyntämenettelyä, josta säädetään pyörillä varustettujen maatalous- tai metsätraktoreiden tyyppihyväksyntää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 4 päivänä maaliskuuta 1974 annetussa neuvoston direktiivissä 74/150/ETY(3), voitaisiin soveltaa kaikkiin traktorityyppeihin, ja

traktoreita koskevan kansallisen lainsäädännön lähentäminen edellyttää, että jäsenvaltioiden yhteisten vaatimusten mukaisesti suorittamat tarkastukset tunnustetaan vastavuoroisesti,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

1. "Maatalous- tai metsätraktorilla" tarkoitetaan pyörillä tai telaketjuilla varustettua moottoriajoneuvoa, jossa on vähintään kaksi akselia, jonka tärkein ominaisuus on sen vetävä voima, ja joka on suunniteltu erityisesti hinaamaan, työntämään, kuljettamaan tai käyttämään tiettyjä työvälineitä, koneita tai perävaunuja, jotka on tarkoitettu käytettäviksi maataloudessa tai metsänhoidossa. Se voidaan varustaa kuljettamaan kuormaa ja matkustajia.

2. Tätä direktiiviä sovelletaan vain 1 kohdassa määriteltyihin ilmarenkailla varustettuihin traktoreihin, joissa on kaksi akselia ja joiden suurin suunnittelunopeus on 6–25 km/h.

2 artikla

Jäsenvaltio ei saa evätä traktorilta ETY-tyyppihyväksyntää tai kansallista tyyppihyväksyntää traktorin dieselmoottorin päästöjen perusteella, jos traktori täyttää liitteissä I, II, III, IV ja VI vahvistetut vaatimukset.

3 artikla

Jäsenvaltio ei saa evätä traktorin rekisteröintiä tai kieltää sen myyntiä, liikkeelle laskemista tai käyttöä traktorin dieselmoottorin päästöjen perusteella, jos traktori täyttää liitteissä I, II, III, IV ja VI vahvistetut vaatimukset.

4 artikla

Tyyppihyväksynnän antaneen jäsenvaltion on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että se saa tiedon kaikista liitteessä I olevassa 2.2 kohdassa tarkoitetuista osien

(1) EYVL N:o C 125, 8.6.1976, s. 51
(2) EYVL N:o C 197, 23.8.1976, s. 16
(3) EYVL N:o L 84, 28.3.1974, s. 10

tai ominaisuuksien muutoksista. Kyseisen jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten on päätettävä, onko muutetulle traktorityypille tehtävä uusia testejä ja laadittava uusi seloste. Jos nämä testit osoittavat, ettei muutos täytä tässä direktiivissä säädettyjä vaatimuksia, muutoksia ei saa hyväksyä.

5 artikla

Tarvittavat muutokset tämän direktiivin liitteissä I–X vahvistettujen vaatimusten mukauttamiseksi tekniikan kehitykseen annetaan direktiivin 74/150/ETY 13 artiklassa säädettyä menettelyä noudattaen.

6 artikla

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät säännökset voimaan 18 kuukauden kuluessa sen tiedoksi antamisesta ja niiden on ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

2. Jäsenvaltioiden on huolehdittava siitä, että niiden tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamat keskeiset kansalliset säännökset toimitetaan kirjallisina komissiolle.

7 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Luxemburgissa 28 päivänä kesäkuuta 1977.

Neuvoston puolesta

Puheenjohtaja

W. RODGERS

LIITE I(1)

MÄÄRITELMÄT, ETY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN, KORJATUN ABSORPTIOKERTOIMEN TUNNUS, VAATIMUKSET JA TESTIT SEKÄ TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

(1.)

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä direktiivissä tarkoitetaan:

(2.1)

2.2 "Traktorityypillä moottorin aiheuttamien päästöjen rajoittamisen osalta" traktoreita, jotka eivät olennaisesti eroa toisistaan liitteessä II määriteltyjen traktorin ja moottorin ominaisuuksien osalta;

2.3 "Dieselmoottorilla" puristussytytysperiaatteella toimivaa moottoria;

2.4 "Kylmäkäynnistyslaitteella" laitetta, joka toiminnallaan tilapäisesti lisää moottoriin syötettävän polttoaineen määrää ja joka on tarkoitettu helpottamaan moottorin käynnistymistä;

2.5 "Savutusmittarilla" mittalaitetta, jolla jatkuvasti mitataan traktorin tuottamien pakokaasujen kykyä absorboida valoa.

3. ETY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Traktorin valmistajan tai tämän edustajan on haettava ETY-tyyppihyväksyntää.

3.2 Hakemukseen on liitettävä jäljempänä tarkoitetut asiakirjat kolmena kappaleena ja seuraavat tiedot:

3.2.1 Kuvaus moottorityypistä liitteessä II tarkoitettuine tietoineen;

3.2.2 Piirustukset palotilasta ja männän yläosasta.

3.3 Moottori ja laitteet, jotka esitetään liitteessä II ja jotka asennetaan hyväksyttävään traktoriin, on toimitettava 5 kohdassa tarkoitettuja hyväksyntätestejä suorittavalle tutkimuslaitokselle. Valmistajan pyynnöstä ja hyväksyntätestejä suorittavan tutkimuslaitoksen suostumuksella voidaan testit kuitenkin suorittaa hyväksyttäväksi esitettyä traktorityyppiä edustavalla traktorilla.

3 a ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ

ETY-tyyppihyväksyntätodistukseen on liitettävä liitteessä X esitetyn mukainen todistus.

4. KORJATUN ABSORPTIOKERTOIMEN TUNNUS

(4.1)

(4.2)

(4.3)

(1) Liitteiden teksti on sama kuin Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission säännössä N:o 24; erityisesti alakohtien alajaottelu on sama. Jos säännön N:o 24 jollekin kohdalle ei löydy vastinetta tässä direktiivissä, numero annetaan suluissa.

4.4 Kaikkiin tämän direktiivin mukaisesti hyväksyttyä tyyppiä oleviin traktoreihin on kiinnitettävä liitteessä X esitetyn tyyppihyväksyntätodistuksen liitteessä tarkoitettuun, näkyvään ja helppopääsyiseen paikkaan suorakulmion muotoinen tunnus, joka sisältää hyväksyntähetkellä kiihdytystestissä saavutettua, korjattua absorptiokerrointa osoittavan lukeman, joka lasketaan liitteessä IV olevassa 3.2 kohdassa tarkoitetulla menetelmällä ja joka ilmaistaan yksiköinä m^{-1}.

4.5 Tunnuksen on oltava helposti luettavissa ja pysyvästi merkitty.

4.6 Esimerkki tästä tunnuksesta esitetään liitteessä IX.

5. VAATIMUKSET JA TESTIT

5.1 **Yleistä**

Osien, jotka voivat vaikuttaa päästöjen määrään, on oltava siten suunniteltuja, valmistettuja ja asennettuja, että traktori on tavanomaisessa käytössä, siihen kohdistuvasta tärinästä huolimatta, tämän direktiivin säännösten mukainen.

5.2 **Kylmäkäynnistyslaitteita koskevat vaatimukset**

5.2.1 Kylmäkäynnistyslaite on oltava siten suunniteltu ja rakennettu, ettei sitä voida käynnistää tai pitää käynnissä moottorin käydessä tavanomaisesti.

5.2.2 Edellä 5.2.1 kohtaa ei sovelleta tapauksiin, joissa jokin seuraavista ehdoista täyttyy:

5.2.2.1 Moottorin vakiokierrosnopeudella tuottamien pakokaasujen valonabsorptiokertoimet, mitattuna liitteessä III esitetyllä menetelmällä, kylmäkäynnistyslaite toiminnassa, täyttävät liitteessä VI vahvistetut raja-arvot.

5.2.2.2 Kylmäkäynnistyslaitteen toiminnassa pitäminen aiheuttaa moottorin sammumisen kohtuullisen ajan kuluessa.

5.3 **Päästöjä koskevat vaatimukset**

5.3.1 Hyväksyntätestiin toimitetun traktorin päästöt on mitattava liitteissä III ja IV esitetyllä kahdella menetelmällä, nimittäin vakionopeuksilla ja kiihdyttämällä suoritetuilla testeillä(1).

5.3.2 Jäljempänä liitteessä III selostetulla menetelmällä mitatut päästöt eivät saa ylittää liitteessä VI vahvistettuja raja-arvoja.

5.3.3 Sellaisten moottoreiden, joita käytetään pakokaasuahtimella, kiihdytystestissä mitattu absorptiokerroin ei saa ylittää liitteessä VI vahvistettuja raja-arvoa nimellisvirtauksella, joka vastaa suurinta vakionopeustestissä mitattua absorptiokerrointa, lisättynä $0{,}5^{-1}$:llä.

5.4 Vastaavien mittauslaitteiden käyttö on sallittua. Jos käytetään muuta kuin liitteessä VII esitetyn mukaista mittauslaitetta, sillä saatujen mittaustulosten vastaavuus kyseistä moottoria käytettäessä on kuitenkin osoitettava.

(6.)

7. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

7.1 Jokaisen tiettyyn sarjaan kuuluvan traktorin on moottorin päästöjen määrään vaikuttavilta osiltaan oltava tyyppihyväksytyn traktorin mukainen.

(7.2)

(1) Kiihdytystesti on suoritettava erityisesti sen vuoksi, että viranomaiset, jotka tarkastavat käytössä olevia ajoneuvoja tällä menetelmällä, saavat käyttöönsä vertailuluvun.

7.3 Pääsääntöisesti traktorin ja hyväksytyn tyypin dieselmoottorin päästöjen vastaavuus tarkastetaan tämän direktiivin liitteenä X olevan ETY-tyyppihyväksyntätodistuksen liitteessä annettujen tietojen perusteella. Sen lisäksi:

7.3.1 Jos tarkastus tehdään sarjasta otetulle traktorille, testit on tehtävä seuraavasti:

7.3.1.1 Jos traktorille ei ole suoritettu sisäänajoa, suoritetaan liitteen IV mukainen kiihdytystesti. Traktorin katsotaan olevan tyyppihyväksytyn traktorin mukainen, jos mitattu absorptiokerroin ei ylitä enempää kuin 0,5 m^{-1}:ä hyväksyntämerkissä olevaa lukemaa.

7.3.1.2 Jos 7.3.1.1 kohdan mukaisessa testissä mitattu arvo ylittää enemmän kuin 0,5 m^{-1}:iä hyväksyntämerkissä olevan lukeman, kyseistä tyyppiä olevalle traktorille tai sen moottorille on suoritettava liitteen III mukainen vakionopeustesti, jonka tulokset eivät saa ylittää liitteessä VI määriteltyjä raja-arvoja.

(8.)

(9.)

LIITE II

TRAKTORIN JA MOOTTORIN OLENNAISET OMINAISUUDET SEKÄ TESTIEN SUORITTAMISTA KOSKEVAT TIEDOT(1)

1. **Kuvaus moottorista**

1.1 Merkki .....

1.2 Tyyppi .....

1.3 Toimintatapa: nelitahti/kaksitahti(2)

1.4 Sylinterin halkaisija ..... mm

1.5 Iskunpituus ..... mm

1.6 Sylinterien määrä .....

1.7 Iskutilavuus ..... cm^3

1.8 Puristussuhde(3) .....

1.9 Jäähdytysjärjestelmä .....

1.10 Ahdin kyllä/ei(2), kuvaus järjestelmästä .....

1.11 Ilmansuodatin: piirustukset tai merkit ja tyypit .....

2. **Muut savutuksen rajoittimet** (jos sellaisia on, ellei ilmoitettu muussa liitteen kohdassa)

Kuvaus ja kaaviot .....

3. **Imu- ja polttoainejärjestelmä**

3.1 Kuvaus ja kaaviot imujärjestelmästä ja sen lisälaitteista (lämmitin, imuäänenvaimennin jne.) .....

.....

3.2 Polttoainejärjestelmä

3.2.1 Siirtopumppu

Paine(3) .....

tai ominaiskäyrä(3) .....

3.2.2 Ruiskutusventtiili .....

3.2.2.1 Ruiskutuspumppu

3.2.2.1.1 Merkki (merkit) .....

(1) Jos traktori on varustettu erikoismoottorilla ja -järjestelmillä, valmistajan on annettava niistä jäljempänä vaadittuja tietoja vastaavat tiedot
(2) Tarpeeton viivataan yli
(3) Sallittu poikkeama on eriteltävä

3.2.2.1.2 Tyyppi (tyypit) .....

3.2.2.1.3 Tuotto ..... mm^3/isku pumpun kierrosnopeudella ..... r/min(1) ja täydellä ruiskutuksella, tai ominaiskäyrä(1)(2) .....
.....Mainitkaa käytetty menetelmä: moottorissa/pumpputestipenkissä(2)

3.2.2.1.4 Ruiskutusennakko.....

3.2.2.1.4.1 Ruiskutusennakkokäyrä.....

3.2.2.1.4.2 Ajoitus .....

3.2.2.2 Ruiskutusputket .....

3.2.2.2.1 Pituus.....

3.2.2.2.2 Sisähalkaisija.....

3.2.2.3 Suutin (suuttimet).....

3.2.2.3.1 Merkki (merkit).....

3.2.2.3.2 Tyyppi (tyypit) .....

3.2.2.3.3 Avautumispaine .....baaria(1)

tai ominaiskäyrä(1)(2) .....

3.2.2.4 Säädin

3.2.2.4.1 Merkki (merkit).....

3.2.2.4.2 Tyyppi (tyypit) .....

3.2.2.4.3 Rajoituskierrosnopeus täydellä kuormituksella: .....r/min

3.2.2.4.4 Ryntäyskierrosnopeus: .....r/min

3.2.2.4.5 Joutokäyntinopeus: .....r/min

3.3 Kylmäkäynnistyslaitteisto

3.3.1 Merkki (merkit).....

3.3.2 Tyyppi (tyypit) .....

3.3.3 Kuvaus.....

4. **Venttiilien ajoitus**

4.1 Venttiilien suurin nousu sekä avautumis- ja sulkeutumiskulmat suhteessa kuolokohtiin .....

.....

4.2 Ohje- ja/tai asetusarvot(2)

(1) Sallittu poikkeama on eriteltävä
(2) Tarpeeton viivataan yli

5. **Pakojärjestelmä**

5.1 Kuvaus ja kaaviot .....

5.2 Keskimääräinen vastapaine suurimmalla teholla: ..... mm vettä Pascal (Pa)

6. **Voimansiirto**

6.1 Moottorin vauhtipyörän hitausmomentti .....

6.2 Muut hitausmomentit vaihteen ollessa kytkemättä .....

7. **Lisätietoja testausolosuhteista**

7.1 Käytetty voiteluaine

7.1.1 Merkki .....

7.1.2 Tyyppi .....
(Öljyn osuus prosentteina. jos voiteluaine on sekoitettu polttoaineeseen)

8. **Moottorin teho**

8.1 Joutokäyntinopeus ..... r/min(1)

8.2 Kierrosnopeus suurimmalla teholla .....r/min(1)

8.3 Teho kuudessa mittauspisteessä, joita tarkoitetaan liitteessä III olevassa 2.1 kohdassa.

8.3.1 Moottorin testipenkissä mitattu teho: mainitkaa käytetty standardi
(BSI-CUNA-DIN-GOST-IGM-ISO-SAE jne.)

8.3.2 Pyörillä mitattu teho

Moottorin kierrosnopeus (n) r/min	Mitattu teho kW
1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....

(1) Sallittu poikkeama on eriteltävä

LIITE III

VAKIONOPEUSTESTI

1. JOHDANTO

1.1 Tässä liitteessä esitetään menetelmä päästöjen mittaamiseksi vakionopeuksilla 80 %:lla enimmäiskuormituksesta.

1.2 Testi voidaan suorittaa joko moottorille tai traktorille.

2. MITTAUSPERIAATE

2.1 Moottorin tuottamien pakokaasujen läpikuultamattomuus mitataan 80 %:lla enimmäiskuormituksesta, moottorin käydessä vakionopeudella. Mittaukset tehdään kuudessa pisteessä, jotka ovat tasaisesti jakautuneet säätimen täydellä kuormalla salliman suurimman kierrosnopeuden ja seuraavista kahdesta suuremman kierrosnopeuden välille:

— 55 % suurimman tehon kierrosnopeudesta,

— 1 000 r/min.

Mittausten ääripisteiden on sijaittava edellä esitettyjä rajanopeuksia vastaavissa pisteissä.

2.2 Jos dieselmoottori on varustettu vapaavalintaisesti kytkettävällä ahtimella, jonka käyttöönotto automaattisesti lisää moottoriin syötettävän polttoaineen määrää, mittaukset on suoritettava sekä ahdin toiminnassa että se pois kytkettynä.

Jokaisella moottorin kierrosnopeudella mittaustulos on suurempi saaduista arvoista.

3. TESTAUSOLOSUHTEET

3.1 **Traktori tai moottori**

3.1.1 Moottorin tai traktorin on oltava mekaanisesti hyvässä kunnossa. Moottorin on oltava sisäänajettu.

3.1.2 Moottori testataan liitteen II mukaisilla laitteilla.

3.1.3 Moottorin säätöjen on oltava valmistajan ilmoittamissa ja liitteessä II vahvistetuissa arvoissa.

3.1.4 Pakojärjestelmässä ei saa olla kuristimia, joiden läpi menevä pakokaasu voisi laimentua.

3.1.5 Moottorin on oltava valmistajan ilmoittamassa tavanomaisessa käyttökunnossa. Erityisesti jäähdytysnesteen ja moottoriöljyn on oltava valmistajan ilmoittamassa tavanomaisessa käyntilämpötilassa.

3.2 **Polttoaine**

Polttoaineen on oltava liitteen V mukaista polttoainetta.

3.3 **Testauslaboratorio**

3.3.1 Laboratorion absoluuttinen lämpötila T ilmaistuna Kelvin-asteina, ja ilmanpaine H ilmaistuna torr-asteina on mitattava ja tuloksista on laskettava muuttuja F seuraavien yhtälöiden avulla.

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

3.3.2 Testi voidaan hyväksyä, jos muuttuja F täyttää ehdon: $0,98 \leq F \leq 1,02$.

3.4 **Näytteenotto- ja mittauslaitteet**

Pakokaasujen valonabsorptiokerroin mitataan savutusmittarilla, joka täyttää liitteessä VII vahvistetut vaatimukset ja joka on asennettu liitteen VIII mukaisesti.

4. RAJA-ARVOT

4.1 Jokaiselle kuudelle mittausnopeudelle, jolla absorptiokerroin on mitattu 2.1 kohdan mukaisesti, lasketaan nimelliskaasuvirtaus G litraa/s seuraavia kaavoja käyttäen:

— kaksitahtimoottorit: $G = \frac{Vn}{60}$

— nelitahtimoottorit: $G = \frac{Vn}{120}$

jossa:

V = moottorin sylinteritilavuus litroina,

n = moottorin kierrosnopeus r/min.

4.2 Pakokaasujen absorptiokerroin ei saa yhdessäkään kuudesta mittauspisteestä ylittää liitteen VI taulukossa vahvistettuja raja-arvoja. Jos nimellisvirtaus ei ole mikään taulukossa mainituista arvoista, raja-arvo määritetään interpoloimalla suhteellisten osien periaatteella.

LIITE IV

KIIHDYTYSTESTI

1. TESTAUSOLOSUHTEET

1.1 Testi on suoritettava traktorlle tai moottorille, jolle on tehty liitteen III mukainen vakionopeustesti.

1.1.1 Jos moottoria testataan moottoritestipenkissä, testi on suoritettava mahdollisimman pian vakionopeuksilla tehdyn savutusmittauksen jälkeen. Erityisesti jäähdytysnesteen ja voiteluöljyn on oltava valmistajan ilmoittamissa tavanomaisissa käyntilämpötiloissa.

1.1.2 Jos testi suoritetaan paikallaan olevalle traktorille, moottori on ensin ajettava tavanomaiseen käyntilämpötilaan ajamalla. Testi on suoritettava mahdollisimman pian ajon jälkeen.

1.2 Palotilaa ei saa jäähdyttää tai liata pitkällä joutokäynnillä ennen testin suorittamista.

1.3 Testausolosuhteiden on oltava liitteessä III olevassa 3.1, 3.2 ja 3.3 kohdassa esitettyjen mukaiset.

1.4 Testausolosuhteiden on oltava liitteessä III olevan 3.4 kohdan mukaiset ja näytteenotossa ja mittauksessa on käytettävä kohdassa tarkoitettua laitetta.

2. TESTAUSMENETELMÄT

2.1 Jos testi suoritetaan testipenkissä, moottori on irrotettava jarrusta, joka korvataan joko osilla, jotka pyörivät traktorissa vaihteen ollessa vapaalla, tai kappaleella, joka hitausmomentiltaan vastaa niitä.

2.2 Jos testi suoritetaan traktorille, vaihteen on oltava vapaalla ja voimansiirto moottorin ja vaihteiston välillä kytkettynä.

2.3 Moottorin käydessä joutokäyntiä kaasupoljinta painetaan nopeasti, mutta ei rajusti, ruiskutuspumpun suurimman mahdollisen syötön aikaansaamiseksi. Kaasupoljin pidetään pohjassa, kunnes moottori saavuttaa suurimman kierrosnopeutensa ja säädin alkaa toimia. Heti tämän nopeuden saavuttamisen jälkeen kaasupoljin vapautetaan ja odotetaan, kunnes moottori palautuu joutokäyntinopeuteen ja savutusmittarin lukema laskee vastaavasti.

2.4 Edellä 2.3 kohdan mukainen toimenpide toistetaan vähintään kuusi kertaa pakojärjestelmän puhdistamiseksi ja mahdollisesti tarvittavien mittauslaitteen säätöjen suorittamiseksi. Kussakin peräkkäisessä kiihdytyksessä luettu savutuksen suurin arvo merkitään muistiin ja testiä toistetaan, kunnes arvot vakiintuvat tietylle tasolle. Kiihdytysten välisten joutokäyntijaksojen aikana syntyviä lukemia ei oteta huomioon. Arvojen katsotaan vakiintuneen, kun neljä peräkkäistä lukemaa ei eroa toisistaan enempää kuin 0,25 m^{-1}:ä eikä muodosta laskevaa sarjaa. Absorptiokertoimeksi X_M merkitään näiden neljän arvon aritmeettinen keskiarvo.

2.5. Ahtimella varustetuissa moottoreissa noudatetaan soveltuvin osin seuraavia erityisvaatimuksia:

2.5.1 Moottoreille, joissa käytetään mekaanista, toiminnasta poiskytkettävää ahdinta, suoritetaan kaksi täydellistä testisarjaa, joista toisessa ahdin on käytössä ja toisessa irtikytkettynä. Testin tulokseksi merkitään suurempi edellä tarkoitetuista arvoista.

2.5.2 Moottoreille, joissa ahdin voidaan kytkeä pois toiminnasta kuljettajan käyttämällä ohitusventtiilillä, suoritettavat testit tehdään ohitusventtiili avattuna ja suljettuna. Testin tulokseksi merkitään suurempi näin saaduista arvoista.

3. ABSORPTIOKERTOIMEN KORJATUN ARVON MÄÄRITTÄMINEN

3.1 **Merkinnät**

X_M = absorptiokertoimen arvo kiihdytystestissä, mitattuna tässä liitteessä olevan 2.4 kohdan mukaisesti.

X_L = absorptiokertoimen korjattu arvo kiihdytystestissä.

S_M = vakionopeudella mitattu absorptiokertoimen arvo (liite III, 2.1 kohta), joka on lähinnä samaa nimellisvirtausta vastaavaa raja-arvoa.

S_L = liitteessä III olevassa 4.2 kohdassa tarkoitettu absorptiokertoimen arvo nimellisvirtaukselle, joka vastaa arvon S_M antanutta mittauspistettä.

L = savutusmittarin tehollinen valon kulkema matka.

3.2 Kun absorptiokerroin ilmaistaan yksiköinä m^{-1} ja valon kulkema tehollinen matka metreinä, korjatun arvon X_L antaa pienempi seuraavasta kahdesta lausekkeesta:

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

LIITE V

HYVÄKSYNTÄTESTEISSÄ JA TUOTANNON YHDENMUKAISUUTTA KOSKEVISSA TESTEISSÄ KÄYTETTÄVÄLLE POLTTOAINEELLE ASETETTAVAT LAATUVAATIMUKSET

	Raja-arvot ja yksiköt	Menetelmä
Tiheys 15/4 °C	0,830 ± 0,005	ASTM D 1298-67
Tislautuminen		ASTM D 86-67
50 %	väh. 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Loppukiehumispiste	enint. 370 °C	
Setaaniluku	54 ± 3	ASTM D 976-66
Kinemaattinen viskositeetti 100 °F	3 ± 0,5 cst	ASTM D 445-65
Rikkipitoisuus	0,4 ± 0,1 paino-%	ASTM D 129-64
Leimahduspiste	väh. 55 °C	ASTM D 93-71
Samepiste	enint. –7 °C	ASTM D 2500-66
Aniliinipiste	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Hiiltojäännös 10 % pohjasta	enint. 0,2 paino-%	ASTM D 524-64
Tuhkapitoisuus	enint. 0,01 paino-%	ASTM D 482-63
Vesipitoisuus	enint. 0,05 paino-%	ASTM D 95-70
Kuparikorroosiokoe 100 °C	enint. 1	ASTM D 130-68
Alempi lämpöarvo	{ 10 250 ± 100 kcal/kg { 18 450 ± 180 BTU/lb	ASTM D 2-68 (Lisäys VI)
Vahva happoluku	0 mg KOH/g	ASTM D 974-64

Huomautus: Polttoaine saa sisältää ainoastaan suoratislattuja polttoainejakeita, rikinpoisto on sallittu, ja polttoaine ei saa sisältää lisäaineita.

LIITE VI

VAKIONOPEUSTESTISSÄ SOVELLETTAVAT RAJA-ARVOT

Nimellisvirtaus G l/s	*Absorptiokerroin 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

Huomautus: Vaikka edellä olevat arvot on pyöristetty lähimpään 0,01 tai 0,005 arvoon, tämä ei kuitenkaan tarkoita, että mittaukset olisi suoritettava tällä tarkkuudella.

LIITE VII

SAVUTUSMITTARIN OMINAISUUDET

1. SOVELTAMISALA

Tässä liitteessä määritetään liitteiden III ja IV mukaisissa testeissä käytettävälle savutusmittarille asetettavat vaatimukset.

2. SAVUTUSMITTARIN PERUSVAATIMUKSET

2.1 Mitattava kaasu on suljettava tilaan, jonka sisäseinät ovat valoa heijastamattomat.

2.2 Mitattaessa valon kaasun läpi kulkemaa tehollista matkaa, on otettava huomioon myös valolähteen ja valokennon suojarakenteiden vaikutus. Tämä tehollinen matka on merkittävä laitteeseen.

2.3 Savutusmittarin näyttölaitteessa on oltava kaksi asteikkoaluetta, joista toinen osoittaa valon absoluuttisen absorption alueella 0– ∞(m^{-1}) ja toinen lineaarisesti alueella 0–100. Molempien alueiden on näytettävä lukemaa 0, kun valon kulku on täysin estetty.

3. RAKENNETTA KOSKEVAT VAATIMUKSET

3.1 **Yleistä**

Savutusmittarin rakenteen on oltava sellainen, että vakionopeudella suoritettavissa mittauksissa mittaustila on täyttynyt tasaisesti savulla.

3.2 **Savukammio ja savutusmittarin kotelo**

3.2.1 Ulkopuolisen valon tai heijastumien pääsy valokennolle on oltava mahdollisimman vähäistä (esim. savukammion sisäpinnat on päällystettävä mattamustalla ja rakenteen on oltava valoa läpäisemätön).

3.2.2 Mittarin optisten ominaisuuksien on oltava sellaiset, että ulkoisen hajavalon ja heijastumien yhteinen vaikutus ei ylitä yhtä lineaarisen asteikon yksikköä kammion ollessa täytetty savulla, jonka absorptiokerroin on likimain 1,7 m^{-1}.

3.3 **Valolähde**

Valolähteenä on oltava hehkulamppu, jonka värilämpötila on 2 800–3 250 °K.

3.4 **Vastaanotin**

3.4.1 Vastaanottimeen on kuuluttava valokenno, jonka spektrinen vastekäyrä vastaa ihmissilmän valoherkkyyttä (suurin vaste alueella 550/570 nm; vähemmän kuin 4 % suurimmasta vasteesta, joka on vähemmän kuin 430 nm ja enemmän kuin 680 nm).

3.4.2 Mittarin sähköisen rakenteen, mukaan lukien näyttölaite, on oltava sellainen, että valokennon ulostulovirta on mahdollisimman lineaarinen vastaanotetun valon tiheyteen nähden, valokennon koko toiminta-alueella.

3.5 **Mittausasteikot**

3.5.1 Valon absorptiokerroin k lasketaan kaavalla $\Phi = \Phi_0 \cdot e^{-kL}$, jossa L on valon mitattavassa kaasussa kulkema tehollinen matka, Φ_0 ominaisvalovuo ja Φ hetkellinen valovuo. Jos matkaa L ei voida suoraan mitata savutusmittarin geometrisesta rakenteesta, se määritetään

— joko tässä liitteessä olevassa 4 kohdassa tarkoitetulla tavalla, taikka

— vertaamalla toiseen savutusmittariin, jonka tehollinen matka tunnetaan.

3.5.2 Lineraarisen 0–100 -asteikon ja valon absorptiokertoimen k välinen suhde saadaan kaavalla:

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

jossa N on lineaarisen asteikon lukema ja k absorptiokertoimen vastaava arvo.

3.5.3 Asteikolta on voitava lukea absorptiokerroin, jonka arvo on 1,7 m^{-1}, 0,025 m^{-1} tarkkuudella.

3.6 **Mittauslaitteen säätö ja testaus**

3.6.1 Mittauslaitteen sähköisen osan ja näyttölaitteen on oltava siten säädettävissä, että osoitin voidaan nollata, kun valo kulkee puhtaalla ilmalla täytetyn savukammion läpi tai kammiolla on muuten vastaavat ominaisuudet.

3.6.2 Lampun ollessa sammutettuna ja mittauspiiri avattuna tai oikosuljettuna, absorptiokertoimen on osoitettava lukemaa ∞ ja sen on pysyttävä lukemassa ∞, kun mittauspiiri kytketään uudelleen toimintaan.

3.6.3 Väliarvon tarkastus suoritetaan sijoittamalla mittauskammioon varjostin, jonka valon absorptiokerroin k tunnetaan ja joka on alueella 1,6 m^{-1}–1,8 m^{-1}, mitattuna 3.5.1 kohdan mukaisesti. Kerroin k on tunnettava 0,025 m^{-1} tarkkuudella. Tarkastuksella todetaan, että laitteella mitattu arvo ei poikkea enempää kuin 0,05 m^{-1} todellista arvosta.

3.7 **Savutusmittarin vaste**

3.7.1 Sähköisen piirin vasteajan on oltava 0,9–1,1 s. Vasteajalla tarkoitetaan aikaa, joka kuluu siihen asti, kun laite osoittaa 90 % täydestä näyttämästä, kun laitteeseen asennetaan täysin valoa läpäisemätön varjostin.

3.7.2 Sähköisen piirin on oltava siten vaimennettuna, että ensimmäinen ylitysheilahdus hetkellisen muutoksen (esim. kalibrointivarjostimen asennus) jälkeen ei ole enempää kuin 4 % todellisesta lukemasta lineaarisella asteikolla.

3.7.3 Savukammion fyysisistä ominaisuuksista johtuva vasteaika on aika, joka kuluu kaasun virtauksen alkuhetkestä siihen hetkeen, kun kammio on täysin täyttynyt. Tämä aika saa olla enintään 0,4 s.

3.7.4 Tämän kohdan määräyksiä sovelletaan ainoastaan kiihdytystesteissä käytettäviin savutusmittareihin.

3.8 **Mitattavan kaasun ja huuhteluilman paine**

3.8.1 Mittauskammiossa olevan pakokaasun paine saa poiketa ulkoilman paineesta enintään 735 Pa.

3.8.2 Mitattavan kaasun ja huuhteluilman paine ei saa aiheuttaa absorptiokertoimeen yli 0,05 m^{-1} muutosta kaasulla, jonka absorptiokerroin on 1,7 m^{-1}.

3.8.3 Savutusmittarissa on oltava mittauskammion paineenmittauslaitteisto.

3.8.4 Kaasun ja huuhteluilman paineen sallitut vaihtelurajat mittauskammiossa määrää laitteen valmistaja.

3.9 **Mitattavan kaasun lämpötila**

3.9.1 Mittaushetkellä mitattavan kaasun lämpötilan on oltava mittauskammion kaikissa kohdissa vähintään 70°C:n ja laitteen valmistajan ilmoittaman enimmäislämpötilan välillä siten, etteivät lukemat tällä lämpötila-alueella muutu enempää kuin 0,1 m^{-1}:ä, kun kammio on täytetty kaasulla, jonka absorptiokerroin on 1,7 m^{-1}.

3.9.2 Savutusmittarissa on oltava mittauskammion lämpömittari.

4. SAVUTUSMITTARIN TEHOLLINEN MATKA "L"

4.1 **Yleistä**

4.1.1 Joissakin savutusmittarityypeissä valolähteen ja valokennon tai niitä suojaavien läpinäkyvien osien välissä oleva kaasu ei ole tasaisen läpikuultamatonta. Tällöin käytetään arvoa, jolla tasaisen läpikuultamaton kaasupatsas antaa saman absorptiokertoimen kuin kammioon tavallisesti jakautunut kaasu.

4.1.2 Tehollinen matka saadaan vertaamalla tavanomaisesti toimivan savutusmittarin lukemaa N savutusmittariin, jonka kammio on muotoiltu siten, että vertailukaasu täyttää kammion hyvin ja sen tehollinen matka L_o on tarkkaan tunnettu. Tällaisen savutusmittarin lukema merkitään N_o.

4.1.3 Nollakohdan siirtymän vaikutuksen poistamiseksi on suoritettava useita mittauksia nopeasti peräkkäin.

4.2 **Matkan määritysmenetelmä**

4.2.1 Testauskaasuna käytetään tasaisesti läpäisevää pakokaasua tai valoa absorboivaa kaasua, joka tiheydeltään vastaa pakokaasua.

4.2.2 Kaasupatsas, jonka pituus vastaa savutusmittarin matkaa L_o, joka voidaan täyttää tasaisesti testikaasulla ja jonka päät ovat kohtisuorassa valonsädettä vastaan, on määritettävä tarkasti. Pituuden L_o on likimain vastattava savutusmittarin tehollista matkaa.

4.2.3 Mittauskammiossa olevan vertailukaasun lämpötila on mitattava.

4.2.4 Näytteenottolinjaan voidaan tarvittaessa asentaa kompaktirakenteinen vaimennuskammio, jonka tilavuus on riittävä pakokaasujen painevaihtelujen tasaamiseksi. Se asennetaan mahdollisimman lähelle keräysputkea. Myös jäähdytintä voidaan käyttää. Vaimennuskammio ja jäähdytin eivät saa vaikuttaa pakokaasun koostumukseen.

4.2.5 Tehollisen matkan määritystestiin sisältyy mittaus vuorotellen vertailukaasulla tavanomaisesti toimivalla savutusmittarilla ja 4.1.2 kohdan mukaisesti muutetulla laitteella.

4.2.5.1 Savutusmittarin lukema rekisteröidään jatkuvasti piirturilla, jonka vasteaika on sama tai lyhyempi kuin savutusmittarin vasteaika.

4.2.5.2 Savutusmittarin toimiessa tavanomaisesti, lukema lineaarisella asteikolla on N ja kaasun keskilämpötila Kelvin-asteina on T.

4.2.5.3 Samalla vertailukaasulla täytetyllä kaasupatsaalla, jonka pituus on L_o, lukema on N_o ja kaasun keskilämpötila T_o.

4.2.6 Tehollinen matka lasketaan kaavasta:

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

4.2.7 Testi on toistettava vähintään neljällä vertailukaasulla, jotka antavat tasaisesti jakautuneet lukemat lineaarisen asteikon alueella 20–80.

4.2.8 Savutusmittarin tehollinen matka L on 4.2.6 kohdan mukaisesti saatujen tehollisten pituuksien aritmeettinen keskiarvo.

LIITE VIII

SAVUTUSMITTARIN ASENNUS JA KÄYTTÖ

1. SOVELTAMISALA

Tässä liitteessä esitetään savutusmittareiden asennus ja käyttö liitteissä III ja IV määriteltyjä testejä varten.

2. NÄYTTEITÄ OTTAVA SAVUTUSMITTARI

2.1 **Asennus vakionopeustestejä varten**

2.1.1 Keräysputken poikkipinta-alan suhde pakoputken poikkipinta-alaan on oltava vähintään 0,05. Pakoputken vastapaine keräysputken sisäänmenosta mitattuna ei saa olla yli 735 Pa.

2.1.2 Keräysputken on oltava putki, jonka etupään avoin aukko on pakoputken tai mahdollisen jatkoputken akselin suuntainen. Se on sijoitettava paikkaan, jossa savun jakautuminen pakokaasuissa on likimain tasainen. Tämän saavuttamiseksi keräysputki on sijoitettava mahdollisimman etäälle pakoputkistosta tai tarvittaessa jatkoputkeen siten, että jos D on pakoputken pään halkaisija, niin ennen keräysputkea on vähintään 6 D:n ja sen jälkeen vähintään 3 D:n pituinen suora osuus. Jos jatkoputkea käytetään, liitoksen on oltava tiivis.

2.1.3 Pakoputken paineen ja näytteenottolinjassa tapahtuvan paineenalennuksen vaikutusten on oltava sellaiset, että keräysputken ottama näyte vastaa melko tarkasti isokineettisellä menetelmällä otettua näytettä.

2.1.4 Näytteenottolinjaan voidaan tarvittaessa asentaa kompaktirakenteinen riittävän suuri paisuntasäiliö painevaihtelujen vaimentamiseksi. Se on asennettava mahdollisimman lähelle keräysputkea. Myös jäähdytintä voidaan käyttää. Vaimennin ja jäähdytin eivät saa vaikuttaa pakokaasun koostumukseen.

2.1.5 Pakoputkistoon voidaan keräysputken jälkeen asentaa läppäventtiili ja vastaava, vähintään 3 D:n etäisyydelle keräysputkesta pakokaasujen paineen nostamiseksi.

2.1.6 Keräysputken, jäähdyttimen, paisuntasäiliön (jos sellainen vaaditaan) ja savutusmittarin välillä olevien yhdysputkien on oltava mahdollisimman lyhyitä liitteessä VII olevassa 3.8 ja 3.9 kohdassa tarkoitettujen paine- ja lämpötilavaatimusten täyttämiseksi. Putken on oltava nouseva keräysputkesta savutusmittariin päin ja siinä ei saa olla jyrkkiä mutkia. Jos savutusmittariin ei kuulu ohitusventtiiliä, sellainen on asennettava putkeen.

2.1.7 Testin aikana on huolehdittava, että liitteessä VII olevan 3.8 kohdan painevaatimukset ja 3.9 kohdan lämpötilavaatimukset täyttyvät.

2.2 **Asennus kiihdytystestejä varten**

2.2.1 Keräysputken poikkipinta-alan suhde pakoputken poikkipinta-alaan on oltava vähintään 0,05. Pakoputken vastapaine keräysputken sisäänmenosta mitattuna ei saa olla yli 735 Pa.

2.2.2 Keräysputken on oltava putki, jonka etupään avoin aukko on pakoputken tai mahdolliseen jatkoputken akselin suuntainen. Se on sijoitettava paikkaan, jossa savun jakautuminen pakokaasuissa on likimain tasainen. Tämän saavuttamiseksi keräysputki on sijoitettava mahdollisimman etäälle pakoputkistosta tai tar-

vittaessa jatkoputkeen siten, että jos D on pakoputken pään halkaisija, niin ennen keräysputkea on vähintään 6 D:n ja sen jälkeen vähintään 3 D:n pituinen suora osuus. Jos jatkoputkea käytetään, liitoksen on oltava tiivis.

2.2.3 Näytteenottojärjestelmän on oltava sellainen, että kaikilla mittauskierrosnopeuksilla savutusmittarin mittaamaan näytteen paine täyttää liitteessä VII olevassa 3.8.2 kohdassa vahvistetut vaatimukset. Tämä voidaan tarkastaa mittaamalla paine moottorin joutokäynnillä ja sen suurimmalla kierrosnopeudella kuormittamattomana. Savutusmittarin rakenteen mukaan paine säädetään pakoputkessa olevalla läppäventtiilillä sen kuristuspinta-alaa muuttamalla. Pakoputkiston vastapaine keräysputken suulla ei saa olla enempää kuin 735 Pa.

2.2.4 Savutusmittarin liitosputkien on oltava mahdollisimman lyhyitä. Putken on oltava nouseva keräysputkesta savutusmittariin päin ja siinä ei saa olla jyrkkiä mutkia. Putkeen voidaan asentaa ohitusventtiili ennen savutusmittaria mittarin erottamiseksi pakokaasuvirtauksesta silloin, kun mittauksia ei suoriteta.

3. TÄYSVIRTAUSSAVUTUSMITTARI

Vakionopeus- ja kiihdytysmittauksissa on kiinnitettävä huomiota ainoastaan seuraaviin yleisiin seikkoihin:

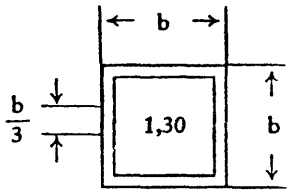
3.1 Savutusmittarin ja pakoputkiston välisten liitosten on oltava tiiviit.

3.2 Savutusmittarin liitosputkien on oltava mahdollisimman lyhyet, kuten näytteitä ottavilta savutusmittareilta vaaditaan. Putkiston on oltava nouseva pakoputkesta savutusmittariin päin ja siinä ei saa olla jyrkkiä mutkia. Putkeen voidaan asentaa ohitusventtiili ennen savutusmittaria mittarin erottamiseksi pakokaasuvirtauksesta silloin, kun mittauksia ei suoriteta.

3.3 Ennen savutusmittaria voi myös olla tarpeen asentaa jäähdytin.

LIITE IX

ESIMERKKI KORJATUN ABSORPTIOKERTOIMEN TUNNUKSESTA



Pienimmät mitat b = 5,6 mm

Edellä esitetty tunnus osoittaa, että korjattu absorptiokerroin on 1,30 m^{-1}.

LIITE X

Viranomaisen nimi

LIITE DIESELMOOTTOREIDEN KAASUMAISIA PÄÄSTÖJÄ KOSKEVAAN ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUKSEEN

(Maatalous- ja metsätraktoreiden tyyppihyväksyntää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 4 päivänä maaliskuuta 1974 annetun neuvoston direktiivin 74/150/ETY 4 artiklan 2 kohta ja 10 artikla)

ETY-tyyppihyväksyntänumero(1) .....

Rekisteröintinumero(1) .....

1. Ajoneuvon kaupallinen nimitys tai tavaramerkki .....

2. Ajoneuvon tyyppi .....

.....

3. Valmistajan nimi ja osoite .....

.....

4. Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite .....

.....

5. Päästötasot

5.1 Vakionopeuksilla

Moottorin kierrosnopeus (r/min)	Nimellisvirtaus G (l/s)	Absorptiokertoimen raja-arvo (m^{-1})	Mitattu absorptiokerroin (m^{-1})
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....
4.	.....	.....	.....
5.	.....	.....	.....
6.	.....	.....	.....

5.2 Kiihdytystesti

5.2.1 Mitattu absorptiokerroin ..... m^{-1}

(1) Tarpeeton viivataan yli.

5.2.2 Korjattu absorptiokerroin ..... m^{-1}

6. Savutusmittarin merkki ja tyyppi .....

7. Päivä, jona moottori toimitettu hyväksyntätestejä varten .....

8. Hyväksyntätestejä suorittava tutkimuslaitos .....

.....

9. Tutkimuslaitoksen antaman selosteen päiväys .....

10. Tutkimuslaitoksen antaman testausselosteen numero .....

11. Hyväksyntä annettu/evätty(1)

12. Hyväksyntämerkin sijoituspaikka ajoneuvossa .....

.....

13. Paikka .....

14. Päiväys .....

15. Allekirjoitus .....

16. Seuraavat edellä mainitulla hyväksyntänumerolla varustetut asiakirjat ovat tämän asiakirjan liitteinä:

1 jäljennös liitteestä II täytettynä ja varustettuna vaadittavilla piirustuksilla ja kaavioilla.

..... kpl valokuvia moottorista.

(1) Tarpeeton viivataan yli.