



VAKOLA

RUKKILA
00001 HELSINKI 100
90-5633 133

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
FINNISH RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1009

RYHMÄ 13

VUOSI 1979



MASSEY-FERGUSON 590 MP-4-TRAKTORI
MASSEY-FERGUSON 590 MP-4-TRACTOR

KOETUTTAJA: Keskusosuusliike Hankkija
ENTRANT: PL 80, 00101 Helsinki 10
VALMISTAJA: Massey-Ferguson SA, Ranska
MANUFACTURER:
HINTA 1979-05-25: 116 500 mk

KOETUS

Traktorin, Massey-Ferguson 590 MP-4, koetus tehtiin 1978-05-02 - - 1979-02-01. Traktoria käytettiin kaikkiaan 260 tuntia etupäässä viljanviljelytilan töihin.

TRAKTORIN TEKNISET TIEDOT

Moottori

Malli	Perkins A 4.248
Tyyppi	4-tahti-, suoraruiskutusdiesel, vesijäähdytys
Sarjanumero	H 168208
Valmistajan ilmoittama nimellisa nopeus	2 200 r/min
Sylinterit	4 kpl, iskun pituus 127 mm, läpimitta 101 mm, iskutilavuus 4 060 cm ³ , puristussuhde 16 : 1, kuivat sylinteri-putket
Ruiskutuspumppu	Jakajapumppu
Ilmanpuhdistin	Kuiva paperisuodatin
Sähköjärjestelmä	12 V, — maatto, vaihtovirtageneraattori 600 W, akun kapasiteetti 125 Ah, käynnistysmoottori 2,9 kW, kylmäkäynnistystä varten hehkulanka ja polttoainesuutin imusarjassa

Voimansiirto

Kytkin	Ajokytkin mekaaninen polkimella hallittava ja voimanoton kytkin hydraulinen käsivivulla hallittava
Vaihteisto	Synkronoimaton perusvaihteisto sekä hydraulinen käsivivulla hallittava multi-power-pikavaihte. Kaikkiaan 12 + 4 vaihdetta

Moottorin nimellisopeutta 2 200 r/min vastaavat ajonopeudet

Vaihde	Multi-Power-pikavaihde kytkettynä km/h	Perus- vaihteisto km/h
Ajovaihteet		
1 (L1)	2,3	1,7
2 (L2)	3,4	2,6
3 (L3)	6,2	4,8
4 (H1)	9,2	7,1
5 (H2)	13,8	10,7
6 (H3)	25,2	19,5
Peruutusvaihteet		
1 (LR)	3,4	2,6
2 (HR)	13,8	10,6

Tasauspyörästäön lukko

Mekaaninen polkimella hallittava lukko

Vähennuspyörästäö

Planeettapyörästäö

Etupyöräveto

Mekaaninen etupyöräveto, nivelellinen traktorin keskellä kulkeva voimansiirtoakseli, etuakselin tasauspyörästäö ei ole lukittava, alennusvaihteena planeettapyörästäö, hydraulinen etupyörävedon kytkin

Voimanotto

Hydraulisella käsikytkimellä hallittava moottorivoimanotto, 35 mm läpimittainen 6-urainen voimanottoakseli nopeudelle 540 r/min ja 35 mm läpimittainen 21-urainen voimanottoakseli nopeudelle 1 000 r/min. Nopeusalue vaihtuu akselia vaihdettaessa

Voimanottoakselin nopeusalue	Moottorin nopeus r/min	Voimanottoakselin nopeus r/min
540	1 893 2 200	540 628
1 000	1 900 2 200	1 000 1 158

Hydraulinen järjestelmä

Kolme erillistä hydraulista piiriä, joista yksi nostolaittehydrauliikalle, yksi pikavaihteelle, voimanoton kytkimelle ja ulkopuoliseen käyttöön sekä yksi ohjaukselle. Nostolaittehydrauliikassa on mäntäpumppu ja muissa piireissä hammaspyöräpumput. Nostolaitteessa asennonsäätö, vetovastus-

säätö, mukautumisherkkyuden säätö ja paineen-säätö. Vetovastussäädössä on työntövarsitunnus-telu. Kaksi ulkopuolista hydrauliiikan liitäntää, jotka voidaan valita yksi- tai kaksitoimiseksi. Hydrauliiikan kolmitieventtiilillä voidaan valita joko nostolaitehydrauliikka tai ulkopuolinen liitäntä 1 tai ulkopuolinen liitäntä 2. Tällöin valittu toi-minta on käytössä ja muut toiminnot ovat luki-tut. Kolmitieventtiili yhdistää myös nostolaite-hydrauliiikan ja erillishydrauliiikan tuotot. Ulko-puolisessa hydrauliiikassa on myös vapaa-asennon lukitus. Ulkopuoliseen hydrauliiikkaan käytettä-vissä oleva öljymäärä 11 l normaalikäytössä ja 20 l jos öljyä lisätään yli normaalitason.

Vetokoukku

Hydraulinen vetokoukku, korkeus maasta 46 cm, etäisyys taka-akselista 30 cm.

Ohjaus

Hydrostaattinen ohjaus. Kääntösäde vasempaan 5,04 m ja oikeaan 5,26 m sekä ohjausjarruja käyttäen vasempaan 4,28 m ja oikeaan 4,59 m

Jarrut

Mekaaniset öljykylpyiset levyjarrut. Seisontajarru lukitsee ajojarrut.

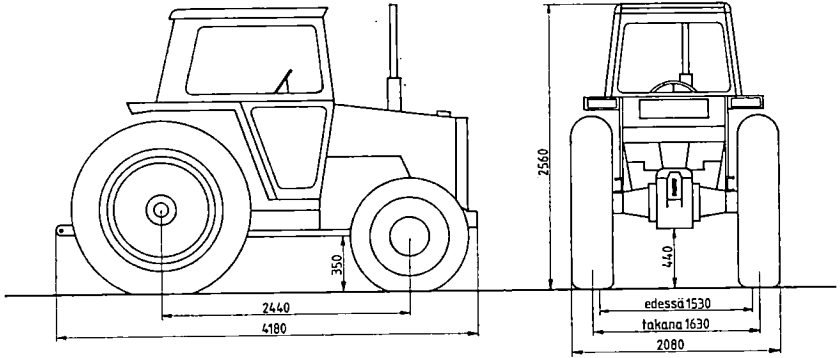
Renkaat

Eturenkaat 11.2—24/6 PR
takarenkaat 16.9—34/6 PR

Mittoja, ilman lisäpainoja

Kokonaispituus	418 cm
Kokonaisleveys	208 cm
Kokonaiskorkeus	256 cm
Akseliväli	244 cm
Raideleveys edessä	153—183 cm
Raideleveys takana 153—163—173—183—193—198— 204—208—218—229—239	cm
Pienin maavara edessä	35 cm
Pienin maavara takana	44 cm
Painopiste taka-akselin etupuolella ..	104 cm
Kokonaismassa	3 983 kg
Etuakselipaino	1 693 kg
Taka-akselipaino	2 290 kg
Akselikantavuuden mukaan sallittu lisäkuormitus 1)	
etuakselille	2 307 kg
taka-akselille	3 153 kg

1) Huom. Renkaiden kantavuudet voivat olla akselikantavuuksia pienempiä.



Piirros 1. Traktorin päämitat
Figure 1. Main dimensions of the tractor

Nestetilavuudet ja vaihtovälit

Säiliö	Tilavuus l	Vaihtoväli h
Polttoainesäiliö ¹⁾	98	6,1
Moottoriöljy	8	200
Jäähdytysneste	14	—
Vaihteisto, tasauspyörästö ja hydraulikka	32	500
Vähennyspyörästö	2 x 3,1	500
Etuakselin tasauspyörästö	10	500
Etuakselin vähennyspyöräs- tö	2 x 3	500
Ohjaus	1,1	—

1) Laskettu polttoaineen kulutukselle 16,0 l/h, mikä vastaa 85 % suurimmasta tehosta.

Ohjaamo

Massey Ferguson 595-8

SUORITETUT KOKEET

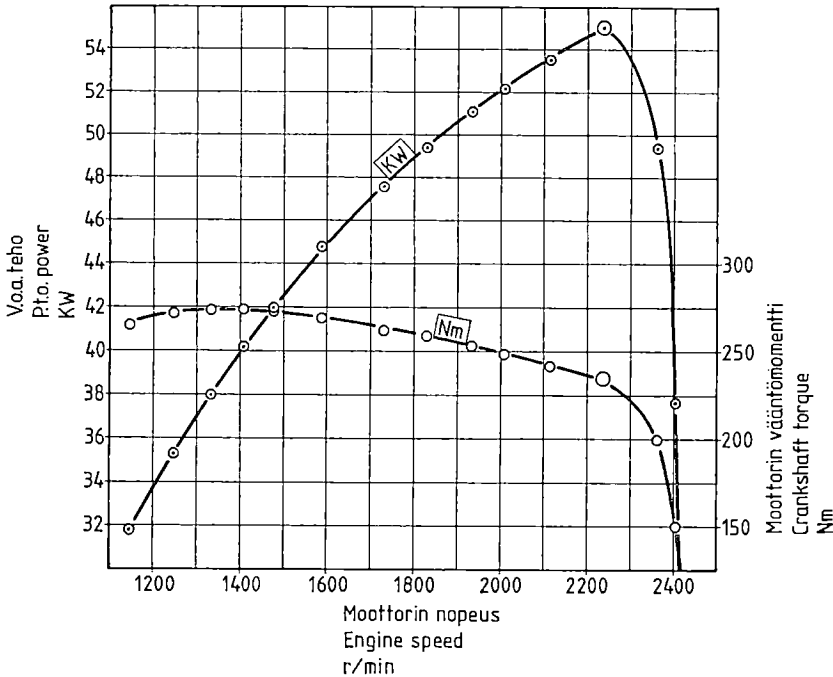
VOIMANOTTOAKSELITEHO

Voimanottoakselitehon mittaus on suoritettu OECD- koetusmenetelmän mukaisesti. Mittauksessa käytettiin voimanottoakselin nopeus- aluetta 1 000 r/min. Tulokset ovat taulukossa 1 ja piirroksessa 2.

Taulukko 1. Massey-Ferguson 590 MP-4 voimanottoakseliteho

Table 1. Massey-Ferguson 590 MP-4 p.t.o. power

Voimanotto- akseli- teho P.t.o. power kW	Voimanotto- akselin nopeus P.t.o. speed r/min	Vastaava moottorin nopeus Engine speed r/min	Vastaava moottorin vääntö- momentti Equivalent torque Nm	Polttoaineen kulutus Fuel consumption	
				l/h	g/kWh
Suurin teho — Maximum power					
55,1	1 177	2 236	235	17,8	268
Voimanottoakselin nimellinopeutta vastaava teho Power at standard p.t.o. speed					
51,0	1 000	1 900	256	15,6	254
Suurin vääntömomentti — Maximum torque					
40,2	741	1 407	273	12,4	256



Piirros 2. Voimanottoakseliteho

Figure 2. P.t.o. power

Polttoaineen ominaiskulutus suurimman tehon kohdalla on pieni, jos se on vähemmän kuin 245 g/kWh, keskimääräinen, jos se on 245 . . . 270 g/kWh ja suuri, jos se on enemmän kuin 270 g/kWh.

Voimanottoakselin nimellinopeutta 540 tai 1 000 r/min vastaavalla teholla on merkitystä käytettäessä voimanottoakselikäyttöisiä työ-koneita.

Moottorin kierrosnopeuden vähenemistä vastaava vääntömomentin kasvu ilmaisee moottorin sitkeyden. Mitä enemmän vääntömomentti kasvaa kierrosnopeuden vähetessä, sitä sitkeämpi moottori on. Sitkeän moottorin etuna on pienempi vaihtamistarve kuormituksen suurentuessa. Kun moottorin nopeus vähenee suurimman tehon kohdalta 20 . . . 40 %, vääntömomentin kasvun pitäisi olla yli 15 %, jotta sitkeys olisi hyvä. Jos momentin kasvu on 10 . . . 15 %, sitkeys on melko hyvä ja jos momentin kasvu on vähemmän kuin 10 %, sitkeys on huono. Tulokset ovat taulukossa 2.

Taulukko 2. Massey-Ferguson 590 MP-4, vääntömomentin kasvu
Table 2. Massey-Ferguson 590 MP-4, increase of torque

Vääntömomentin kasvu nimellinopeudesta suurimman vääntömomentin kohdalle Increase of torque	16 %
Kierrosnopeuden pieneneminen nimellinopeudesta suurimman vääntömomentin kohdalle Decrease of engine speed	37 %

VETOKOKEET

Vetokokeet tehtiin kuivalla, vaakasuoralla asfaltilla. Vetopisteenä oli traktorin vetokoukku ja vetovoiman suunta oli vaakasuora. Vetovoiman suuruuteen vaikuttaa takapyörävetoisilla traktoreilla eniten taka-akselipaino ja nelipyörävetoisilla traktoreilla kokonaispaino. Vetotehoon vaikuttaa eniten moottoriteho. Taulukossa 3 on traktorin

Taulukko 3. Massey-Ferguson 590 MP-4, suurin vetovoima ja vetoteho
Table 3. Massey-Ferguson 590 MP-4, maximum drawbar pull and power

	Vaihte Gear	Pyörien luisto Slip %	Vetovoima Drawbar pull kN	Ajonopeus Speed km/h	Vetoteho Drawbar power kW
Suurin vetovoima — Maximum drawbar pull					
Takapyörä- vetoisena Rear wheel drive	—	15,8	18,6	—	—
Nelipyörä- vetoisena Four wheel drive	—	14,8	26,5	—	—
Suurin vetoteho — Maximum drawbar power					
Takapyörä- vetoisena Rear wheel drive	H2L	9,9	15,8	9,3	40,8
Nelipyörä- vetoisena Four wheel drive	H1H	6,3	17,5	8,5	41,3

suurin vetovoima ja vetoteho. Traktorin renkaat olivat korkearipaaiset jotka on tarkoitettu peltokäyttöön. Niiden pito asfaltilla on normaalirenkaita huonompi. Tämä on vaikuttanut koetuloksiin.

JARRUKOKEET

Ajojarruja kokeiltiin kuivalla vaakasuoralla asfaltilla. Jarrutus tehtiin traktorin huippunopeudesta. Etupyörä veto ei ollut kytkettyä.

Taulukko 4. Massey-Ferguson 590 MP-4, jarrukokeiden tulokset
Table 4. Massey-Ferguson 590 MP-4, breaking performance

Traktorin ajonopeus Travel speed	26 km/h
Suurin hidastuvuus Maximum deceleration	3,9 m/s ²
Pysähtymismatka Stopping distance	7,2 m
Poljinvoima Pedal force	340 N

Jarrut ovat sitä paremmat, mitä suurempi hidastuvuus on. Suurimmat hidastuvuudet ovat yleensä n. 4 m/s². Suositeltava poljinvoima on 100 ... 250 N. Pysähtymismatkaan vaikuttavat hidastuvuus ja ajonopeus ennen jarrutusta.

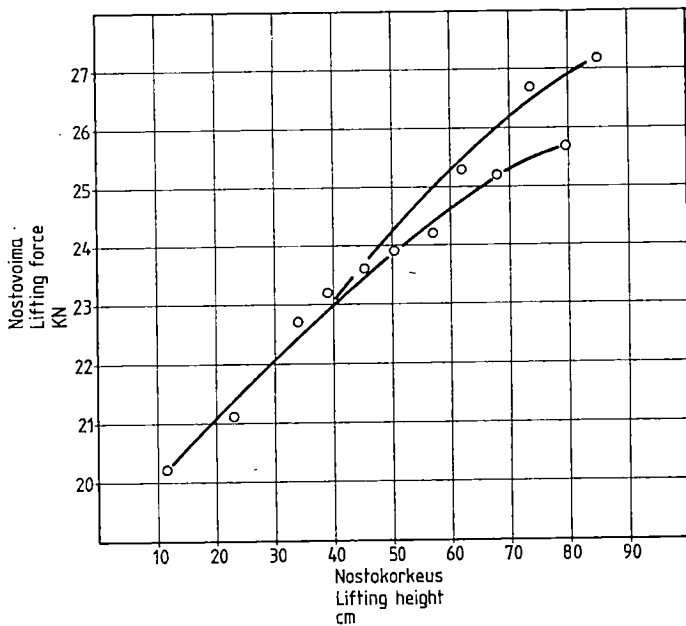
Etupyörävedon ollessa kytketyn myös etupyörät jarruttavat. Sitä ei kuitenkaan suositella käytettäväksi maantienopeuksilla renkaiden voimakkaamman kulumisen takia. Etupyörävedon ollessa kytketyn suuremmat hidastuvuudet ovat n. 6 m/s².

NOSTOLAITEKOE

Hydrauliikan suurin teho, suurin paine ja suurin tuotto on mitattu ulkopuolisen hydrauliikan liitännästä moottorin käydessä suurimmalla kerrosnopeudella. Tulokset ovat taulukossa 5.

Taulukko 5. Massey-Ferguson 590 MP-4, hydrauliikan koe
Table 5. Massey-Ferguson 590 MP-4, hydraulic test

Suurin teho Maximum power	15,9 kW
Suurin hydrauliikan paine Maximum pressure	21,0 MPa
Suurin hydrauliikan tuotos Maximum delivery rate	64 l/min



Piirros 3. Nostolaitteen nostovoimat
 Ylempi käyrä: Nostotangot säädettynä ylämpään asentoon
 Alempi käyrä: Nostotangot säädettynä alimpaan asentoon

Figure 3. Lifting forces
 Upper curve: Minimum lift rod length
 Lower curve: Maximum lift rod length

Nostolaitteen nostovoimat on mitattu nostotankojen ollessa säädettynä sekä ylämpään että alimpaan asentoon. Nostovoima on mitattu vetovarsien päästä. Piirroksessa 3 on nostolaitteen nostokorkeuden mukainen nostovoima. Taulukossa 6 ilmoitettu nostovoima on suurin voima, minkä nostolaite pystyy nostamaan ala-asennosta yläasentoon.

Taulukko 6. Massey-Ferguson 590 MP-4, nostolaitteen nostovoimat läpi koko nostoalueen

Table 6. Massey-Ferguson 590 MP-4, lifting forces exerted throughout whole range

Nostotangot säädettynä alimpaan asentoon Maximum lift rod length	20,2 kN
Nostotangot säädettynä ylämpään asentoon Minimum lift rod length	23,2 kN

MELUKOKEET

Traktorin aiheuttama ohiajomelu on mitattu 7,5 m etäisyydeltä traktorista. Traktoria ajettiin suurimmalla vaihteella ja mittaustilanteessa ajonopeus kiihdytettiin huippunopeuteen. Tulokset ovat taulukossa 7.

Taulukko 7. Massey-Ferguson 590 MP-4, ohiajomelu
Table 7. Massey-Ferguson 590 MP-4, ambient noise

Ajonopeus ennen kiihdytystä Travelling speed before acceleration	21 km/h
Melutaso Noise level	90,5 dBA

Traktorin ohjaamon melutaso on mitattu kuljettajan korvan vierestä. Mittaus suoritettiin jokaisella vaihteella siten, että etsitään kunkin vaihteen suurin melutaso, OECD-mittaus. Mittaus tehtiin sekä suljetussa ohjaamossa että ohjaamon taka- ja sivulasit avattuina. Tulokset ovat taulukossa 8.

Taulukko 8. Massey-Ferguson 590 MP-4, ohjaamomelu
Table 8. Massey-Ferguson 590 MP-4, noise level at driver's ear level

	Suljettu ohjaamo Closed cab	Taka- ja sivulasit avattuina Rear and side windows open
Korkein melutaso Highest noise level dBA	85	87,5
Vastaava ajovaihe Gear	H2H	H2H
Eri vaihteiden melutasojen keskiarvo Mean noise level of all gears dBA	84	86

OHJAUSPYÖRÄN TÄRINÄ

Ohjauspyörän kautta kuljettajan käsiin siirtyvä värinä on mitattu pitämällä ohjauspyörästä kevyesti kiinni ja etsimällä suurin värinä, kun moottorin kierrosnopeutta lisätään hitaasti moottorin huippukierrosnopeuteen. Tulokset ovat taulukossa 9.

Taulukko 9. Massey-Ferguson 590 MP-4, ohjauspyörän värinä
Table 9. Massey-Ferguson 590 MP-4, steering wheel vibration

Ohjauspyörästä mitattu suurin painotettu värinä Maximum weighted acceleration	2,0 m/s ²
Vastaava sallittu tauoton työaika Allowed daily exposure	n. 3 h/vrk

Käsitärinän raja-arvo on 0,8 m/s². Jos ohjauspyörästä käsiin siirtyvä tärinä on tämän suuruista tai pienempää, sallittu tauoton työaika on 8 tuntia päivässä usean vuoden ajan ilman, että se olisi terveydelle vaarallista.

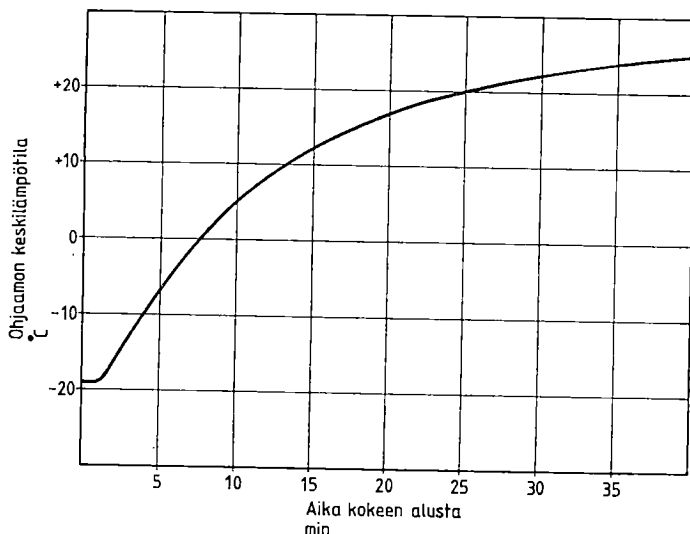
LÄMMITYSLAITEKOE

Ennen kokeen alkua traktori seisoj vähintään 10 tuntia -20 ± 3 °C pakkasessa. Mittaukset suoritettiin siten, että koetilanne vastasi maantiellä ajoa. Kokeen aikana lämmityslaitteen teho oli säädetty suurimmilleen. Ilmanvirtaus oli suunnattu tuulilasiin sekä jalkatilaan. Lämmityslaitteeseen oli kiinnitetty lisävarusteinen ilmavirran ohjauslevy. Lämpötilan nousut mitattiin seuraavista kohdista: vasen ja oikea jalkaterä, vasen ja oikea lantio, pään kohta ja ohjauspyörän keskiö. Samoista kohdista mitattiin lisäksi ilman virtausnopeudet ja ohjaamon ylipaine. Koe keskeytettiin kun korkein mitattu lämpötila nousi enintään yhden asteen viidessä minuutissa. Koetulokset ovat taulukossa 10 ja piirroksessa 4.

Lämmityslaitteen tehoa voidaan pitää riittävänä, jos tunnin kuluessa saavutetaan +15 °C keskilämpötila, ja hyvänä, jos saavutetaan +18 °C keskilämpötila. Lämpötilaero oikean ja vasemman jalan välillä ja lämpötilaero jalka- ja päätilan välillä saisi olla enintään 6 °C. Pään luona lämpötilan pitäisi olla alempi kuin jalkatilassa. Ilman virtausnopeus ei saisi ylittää pään kohdalla 0,5 m/s. Ohjaamon ylipaineen pitäisi olla 50 Pa tai enemmän jottei pöly tunkeutuisi ohjaamon raoista sisälle.

Taulukko 10. Massey-Ferguson 590, lämmityslaittekokeen tulokset
Table 10. Massey-Ferguson 590, performance of cab heater

Ulkoilman lämpötila kokeen aikana Ambient temperature during test	-19 °C
Ohjaamon keskilämpötila kokeen lopussa Mean cab temperature at test interruption	+25 °C
Oikean ja vasemman jalkaterän välinen lämpötilaero kokeen lopussa Temperature difference between right and left foot at test interruption	2 °C
Pää- ja jalkatilan välinen lämpötilaero kokeen lopussa Temperature difference between head and feet height at test interruption	0 °C
Ilman virtausnopeus pään luona Air velocity at head height	0,9 m/s
Ylipaine ohjaamossa Cab pressure	130 Pa
Kokeen kestoaika Test duration	35 min



Piirros 4. Lämmityslaitteekokeen tulokset

Figure 4. Performance of cab heater

KULJETTAJAN NÄKÖKENTTÄ

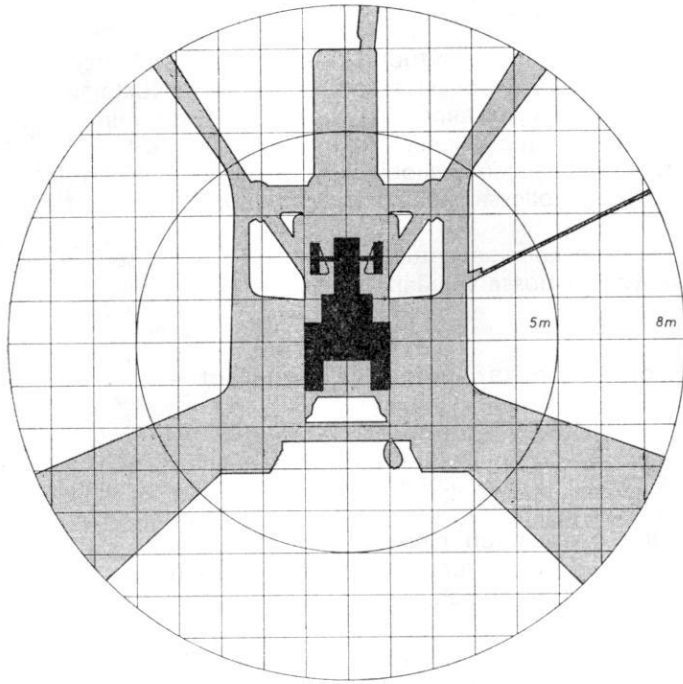
Kuljettajan näkökenttä tarkoittaa sitä, kuinka suuren osan vertailu-
alasta, joka on säteeltään 5 m ympyrä, kuljettaja näkee kurkottele-
matta istuimeltaan. Näkyvyys eteen tarkoittaa kuinka monta prosenttia
kuljettaja näkee etupuolellaan olevasta puoliympyrästä ja näkyvyys
taakse vastaavasti kuljettajan takana olevasta puoliympyrästä. Kokonais-
näkyvyys tarkoittaa sitä, kuinka paljon näkyvän alan osa on koko
5 m säteisestä ympyrästä. Näkyvyys vetokoukkuun tarkoittaa sitä,
pystyykö kuljettaja istuimeltaan näkemään sen. Tulokset ovat taulu-
kossa 11 ja piirroksessa 5.

Näkyvyyttä voidaan pitää hyvänä, jos näkyvän osan suuruus vertailu-
alasta 50 % tai enemmän.

Taulukko 11. Massey-Ferguson 590 MP-4, kuljettajan näkökenttä

Table 11. Massey-Ferguson 590 MP-4, operators field of vision

Näkyvyys eteen Field of vision to the front	52 %
Näkyvyys taakse Field of vision to the rear	50 %
Kokonaisnäkyvyys Overall field of vision	51 %
Näkyvyys vetokoukkuun	kohtalainen fairly good
Field of vision to the hitch-hook	



Piirros 5. Kuljettajan näkökenttä
Figure 5. Operator's field of vision

ARVOSTELU

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Moottori

- Moottorin sitkeys on hyvä.
- Polttoaineen ominaiskulutus on keskinkertainen.

Voimansiirto

- Vaihteiston porrastus ja vaihteiden lukumäärä ovat hyvät. Suurin vaihde on hidas. Hydraulisen pikavaihteen toiminta on hyvä ja käyttö helppoa. Sen ollessa hitaammassa asennossa, moottorijarrutus ei kuitenkaan toimi.
- Tasauspyörästäön lukon käyttö on hankalaa ja se ei kytkeydy irti varmatoimisesti.
- Etupyörävedon voimansiirto on melko kookas ja alennuspyörästäön on leveä ottaen helposti esteisiin kiinni. Etuakselin tasauspyörästäön lukko olisi eduksi.

Hydraulinen järjestelmä

- Hydraulipumpun teho ja tuotto ovat hyvät. Nostolaitteen käyttö on melko helppoa ja vetovastussäätö toimii hyvin. Nostolaitteen nostovoima on keskinkertainen. Hydrauliiikan ulkopuolinen käyttöjärjestelmä on monipuolinen.
- Etäisyys vetovarsien pallonivelistä takarenkasiin on liian lyhyt, nostolaitteen ollessa yläasennossa työkoneet voivat ottaa kiinni takarenkasiin.
- Hydrauliiikan kolmitieventtiilin paikka on huono, se kytkeytyy helposti epähuomiossa väärään asentoon.

Jarrut, ohjaus, mitat, painot ja varusteet

- Jarrut ovat tehokkaat, poljinvoima on suurehko.
- Traktori soveltuu vakoivarusteisena metsäajoon melko hyvin.
- Raskaimmissa töissä, kuten kynnessä, etulisäpainojen käyttö on suositeltavaa.
- Traktorin maavara on pieni.
- Nelipyörävedosta johtuen kääntösäde on suuri.
- Etupyöräkoko on pienehkö ja etupyörät luistavat tämän takia helposti.

Ohjaamo

- Istuimen kangaspinta on hyvä, mutta istuimen asento on huono. Ohjauspyörä ja vaihdevivut ovat liian kaukana kuljettajasta sekä polkimet ovat liian korkealla lattiasta.
- Näkyvyys ohjaamosta on hyvä. Näkyvyys vetokoukkuun on kohdalainen.
- Kolmipistekiinnitteisen työkoneen ja ohjaamon välinen tila on hyvä.
- Ohjaamon varustetaso on melko hyvä.
- Lämmityslaite on tehokas, mutta ilman virtausnopeus on suuri.
- Takaikkunan ollessa auki sen alaosa kääntyy istuinta vasten ja estää istuimen joustoliikettä.

KESTÄVYYS

Traktoria käytettiin koetuksen aikana yhteensä n. 260 tuntia. Tänä aikana traktoriin tehtiin seuraavat korjaukset:

- Voimanulosottoakselin tiiviste vuoti 35 h.
- Generaattorin suojuus repeytyi 40 h.
- Etupyörävedon voimansiirtoakseli rikkoontui maantieajossa ja vaurioitti etuakselistoa ja välivaihteistoa. Voimansiirtoakseliin asennettiin korjauksen yhteydessä välilaakerointi. 122 h.
- Oikean käyttöjarrun vipu irtosi 181 h
- Pakoputki katkesi pakosarjan luota 196 h

TIIVISTELMÄ

Traktori oli koetuksessa kaikkiaan 260 käyttötuntia. Vähäisen käyttö-tuntimäärän takia kestävyyttä ei ole arvosteltu. Kokeen aikaiset rik-koontumiset on kirjattu.

Massey-Ferguson 590-4 MP-traktori on vakiovarusteisena käyttö-ominaisuuksiltaan kohtalaisen hyvä ¹⁾).

SAMMANFATTNING

Traktoren kördes under provningen 260 timmar i praktisk drift och därför bedöms inte traktorns hållbarhet och slitstyrka, utan endast bruksegenskaperna har bedömts.

Masseu-Ferguson 590-4 MP-traktorn är med standardutrustning till sina bruksegenskaper tämligen god ¹⁾).

CONCLUSIONS

Tractor was used for practical work only for 260 hours and therefore the durability and wear of the tractor were not graded. Only the functional performance of the tractor has been graded.

The functional performance of Massey-Ferguson 590-4 MP tractor with standard equipment is fairly good ¹⁾).

Helsinki 1979-07-23

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Keskusosuusliike Hankkijan ilmoituksen mukaan:

- Massey-Ferguson 590 MP-4-traktoria on myyty 1979-06-15 mennessä 120 kpl.
- Traktorin huoltopisteitä on 60 kpl.
- Traktoriin on saatavissa seuraavia lisävarusteita: etupainot, lämmityslaitteen puhallukseen ohjainlevy, sivupellit, etupyörävetoon voimansiirron tukilaakeri.
- Traktorimalliin on koetuksen aikana tehty seuraavat muutokset: Valmistajalta on tulossa uusi etuakselisto, jossa alennuspyörästä ei ulotu renkaan ulkopuolelle, hydrauliiikan kolmitieventtiilin käyttövipu on muuttunut. Vaihdvipujen jatke 15 cm on saatavissa lisävarusteena. Vetovarsien sivurajoittajien kiinnitystä on muutettu siten, että nostotangot voidaan kiinnittää myös toisiin kauempana traktorista oleviin reikiin, nostolaitteen nostovoima suurenee tälöin 4... 5 kN.

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal/h	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mmH ₂ O	1 mmH ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 0,13 kPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:
 erittäin hyvä
 hyvä
 kohtalaisen hyvä
 tyydyttävä
 runsaasti huomauttamista
 huono

1) Hållbarheten och bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala:
 mycket god
 god
 tämligen god
 nöjaktig
 mycket att anmärka
 dålig

1) The functional performance and durability ratings are:
 very good
 good
 fairly good
 satisfactory
 many remarks
 poor

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.