



# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

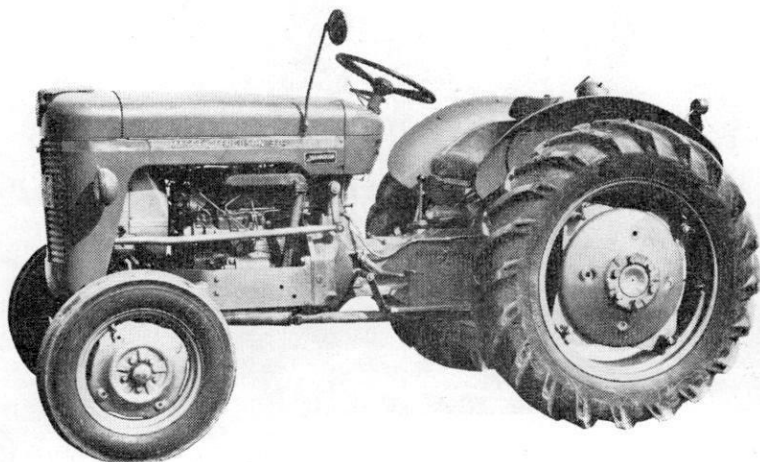
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1965

## Koetusselostus

591

*Test report*



### **MASSEY-FERGUSON 30-DIESELTRAKTORI (28,1 hv)**

valmistusvuosi 1963

4-sylinterinen, nestejäähdytteinen, paino n. 1285 kg, 8 vaihdetta eteen ja 2 taakse.

*Massey-Ferguson 30 diesel tractor (28,1 metric hp)  
year of manufacture 1963*

*4 cylinders, water cooled, weight appr. 1285 kg, 8 forward speeds  
ands 2 reserve.*

Koetuttaja: Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki.

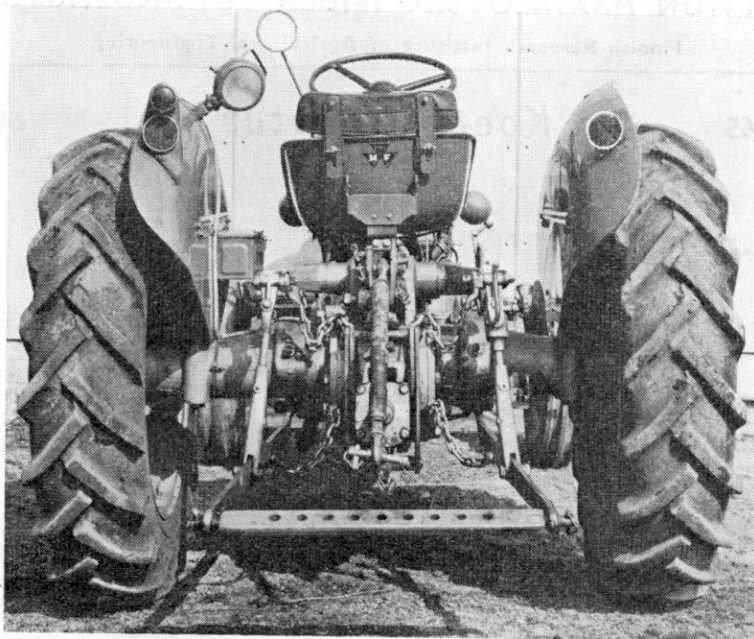
*Entrant*

**Ryhmä 13**

10196/65/1

Valmistaja: Massey-Ferguson S.A, Pariisi, Ranska.  
 Manufacturer

Ilmoitettu hinta (15. 2. 65): peräkärryn vetokoukulla varustettuna  
 7 725 mk. Hihnapyörän hinta 290 mk.



Traktori on otettu koetukseen umpimähkäisesti valitsemalla maa-  
 hantuojan varastosta. Täten koetuttaja ei ole voinut valita parhaaksi katsomaansa konetta.

*The tractor is taken into the tests at random (through the Research Institute's activity) from the store of importer. In this way the entrant has not been in position to choose out the by him as the best considered machine.*

### Rakenne ja toiminta

Moottori on 4-tahtinen ja pyörrekammioilla varustettu. Siinä on vaihdettavat ns. määrät sylinteriputket. Kampiakselin runkolaakereina on 3 liukulaakeria. Ruiskutuspumppu (C.A.V.) on jakajamallinen ja se on varustettu keskipakosäätimellä. Kylmänä käyn-

nistyksen helpottamiseksi moottori on varustettu imusarjaan sijoitetulla hehkulangalla sekä laitteella, jolla voidaan ruiskuttaa polttoaineannos hehkulangan kohdalle.

Jarrut ovat ns. kiilajarrut.

Tasauspyörästä voidaan lukita polkimella.

Vaihteiston 3-, 4-, 7- ja 8-vaihteet ovat synkronoidut.

Hydraulisen nostolaitteen hammaspyöräpumppu saa liikkeensä vaihteiston pääakselilta. Nostolaitteessa on vetovastuksen tasain, asennonsäädin sekä mukautumisnopeuden ja työkoneen laskeutumisnopeuden säädöt. Järjestelmässä on 3 paineöljyn ottokohtaa.

Traktorin mukaan kuuluvat seuraavat työkalut ja varusteet: 5 kiintoavainta, holkkiavain vääntövarsineen, siirtoavain ja rasvapuristin.

#### Mittoja:

Traktorin valmistusnumero .....	2125369	
pituus (eturenkaista takarenkasiin) .....	277,5	cm
leveys (takaraidevälin ollessa 132 cm) .....	161	”
korkeus ohjauspyörän yläreunaan .....	143	”
Eturaideväli säädettävissä (akselin pituutta muut- taen ja pyöriä kääntäen) pienin välein .....	122 ... 205	”
Takaraideväli säädettävissä (pyöriä kääntäen ja kiinnitystä muuttaen) pienin välein .....	122 ... 194	”
Akseliväli .....	183,5	”
Kääntösäde betonialustalla raidevälin ollessa edessä 122 ja takana 132 cm etupyörän jäljen kes- keltä mitattuna .....	oik. 340,5, vas. 340	”
ohjausjarruja käyttäen .....	oik. 305,5, vas. 307	”
Maavara etuakselin alla .....	52,5	”
kampikammion alla .....	38,5	”
vaihdelaatikon alla .....	39	”
takasillan alla .....	39,5	”
vetokoukun alla .....	31,5	”
Eturenkaat (Dunlop, 4 kudosterrosta) .....	5.50—16	
vaakasuora ulkoläpimitta .....	69	cm
leveys .....	13,8	”
Takarenkaat (Dunlop, 4 kudosterrosta) .....	11,2/10—28 1)	
vaakasuora ulkoläpimitta .....	119,5	cm
leveys .....	26,5	”
Moottorin valmistusnumero .....	7917326	
sylinterien lukumäärä .....	4	
sylinterin läpimitta .....	79,37	mm
iskun pituus .....	88,9	”
kokonaisiskutilavuus .....	1 755	cm <sup>3</sup>
puristussuhde (valm. ilm. mukaan) .....	22,5	
nimellisoikeus (valm. ilm. mukaan) .....	2 200	r/min
suuttimien (C.A.V., tappisuutin) ruiskutus- paine (valm. ilm. mukaan) .....	135	at y

1) Merkintä tarkoittaa sitä, että renkaan leveys on 11,2”, kun rengas on 10” vanteella; vanteen läpimitta on 28”.

Akku, ESA (valm. ilm. mukaan) .....	12 V 105 Ah
Käynnistysmoottori, C.A.V. (valm. ilm. mukaan) ..	4,5 hv
Kytkinlevyn kitkapinnan ulko- ja sisäläpimitat ..	250 ja 171,5 mm
Hihnapyörän (takana) läpimitta keskeltä .....	288,7 "
leveys .....	164 "
nopeus moottorin nimellinopeudella .....	1 145 r/min
hihnan nopeus .....	17,3 m/s
Voimanottoakselin läpimitta ( $1\frac{3}{8}$ " ) .....	28,10/34,83 mm
nopeus moottorin nimellinopeudella .....	628 r/min
korkeus maasta .....	48,5 cm
Kolmipistekiinnitykseen liittyvän tukirauodoilla tuetun reikäpuomin korkeus maasta .....	33,5... 65,5 "
vaakasuora etäisyys taka-akselista yläasennossa	73 "
ala-asennossa .....	74 "
vaakasuora etäisyys voimanottoakselin päästä yläasennossa .....	47 "
ala-asennossa .....	48,5 "
pystysuora etäisyys voimanottoakselista (keskeltä) yläasennossa ylöspäin .....	19 "
ala-asennossa alaspäin .....	13,5 "
reikien (9 kpl) läpimitta .....	20 mm
1-akselisen peräkärryn vetopisteen korkeus maasta	34,5 cm
vaakasuora etäisyys taka-akselista (10,3 % akselivälistä) .....	19 "
pystysuora etäisyys alaspäin voimanottoakselista (keskeltä) .....	14 "
koukun läpimitta tyvestä mitattuna .....	45,5 mm
Polttoainesäiliön tilavuus .....	44 l
Moottorin öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	3,9 "
Vaihdelaatikon ja hydr. koneiston öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	19 "
Jäähdytysnesteen määrä (valm. ilm. mukaan) .....	7,5 "
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle ilman ajajaa kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa 122 ja takaraidevälin 132 cm sekä renkaiden paineiden vastaavasti 2,25 ja 1,4 aty on n. ....	44°
Traktorin paino säiliöt täynnä (peräkärryn vetokoukulla varustettuna) n. ....	1 285 kg
etuakselipaino n. ....	480 "
taka-akselipaino n. ....	805 "
etupyörien lisäpainot, lisävarusteina (2×32 kg)	64 "
takapyörien lisäpainot, lisävarusteina (4×50 kg)	200 "
taka-akselin suurin sallittu jatkuva lisäkuormitus 11.2/10—28, 4-kud. renkailla reikäpuomista (74 cm päässä taka-akselista) .....	1 060 "
peräkärryn vetokoukusta (19 cm päässä taka-akselista) .....	1 350 "
ja akselin välittömässä läheisyydessä .....	1 495 "
etuakselin suurin sallittu lisäkuormitus 5.50—16, 4-kud. renkailla .....	300 "
painopiste on taka-akselin etupuolella n. 37,3 % akselivälistä	

Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta (takarenkaat 11.2/10—28; 1,4 at y) moottorin ja voimanottoakselin nopeuden ollessa:

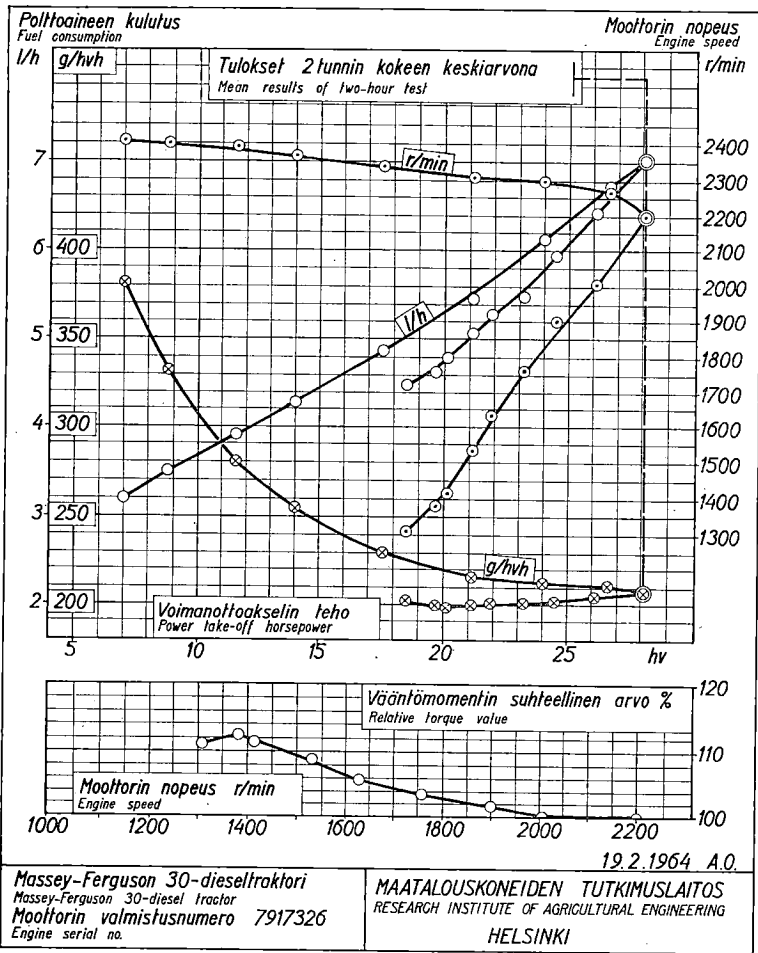
vaihte	moottori 1890 r/min		2000 r/min	
	voimanottoakseli	540 »	628 »	»
	km/h	m/s	km/h	m/s
1 .....	1,7	0,48	2,0	0,56
2 .....	2,3	0,64	2,7	0,75
3 .....	3,6	0,99	4,2	1,15
4 .....	5,1	1,42	6,0	1,66
5 .....	7,3	2,04	8,5	2,38
6 .....	9,8	2,71	11,4	3,16
7 .....	14,9	4,15	17,4	4,83
8 .....	21,5	5,97	25,1	6,95
peruutusvaihte				
1 .....	2,0	0,55	2,3	0,64
2 .....	8,3	2,31	9,7	2,69

Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin läpimitta ..	69,8 mm
iskun pituus .....	122 „
suurin työpaine (valm. ilm. mukaan) .....	140 at y
öljymäärä (käytettävissä, valm. ilm. mukaan) .	3 l
vetovarsien pituus .....	81 cm
palloniveliä reikien läpimitta .....	22,60 mm
taaempien palloniveliä ylin ja alin asento	
maaasta alimmalla säädöllä .....	70,5 ja 0 cm
ylimmällä säädöllä .....	85,5 ja 19,5 „
etäisyys takarenkaista pyörän säteen suun-	
nassa mitattuna vetovarsien ollessa ylim-	
mässä asennossa .....	11 „
työntövarren pituus (säädettävä) .....	59 ... 73 „
reikien läpimitta .....	19,42 mm
suurin jatkuva nostovoima vetovarsien päissä	
(valm. ilm. mukaan) .....	830 kp

## Koetus

Koetus suoritettiin 20. 11. 63—29. 5. 65. Traktorille tuli koetuksen aikana yhteensä n. 1 500 käyttötuntia.

Alkujarrutus suoritettiin tehon, polttoaineen kulutuksen ym. mittauksineen hiontakäytön (n. 300 tuntia) jälkeen (piirros 1) ja loppujarrutus koetuksen lopulla (n. 1 320 tunnin jälkeen). Traktorin käytettiin mm. kyntöön n. 300 tuntia, äestykseen n. 60, kylvöön ja lannoitteen levitykseen n. 125, heinän niittoon n. 5, tukkien juontoon ja ajoon n. 130, koeradalla suoritettuun raskaaseen kuljetustyöhön n. 265, muuhun kuljetustyöhön n. 225 ja paikalliskäyttöön n. 365 tuntia.



Piirros 1.

Traktorin hydraulinen nostolaite oli käytännön töiden yhteydessä tapahtuneen käytön lisäksi käyttökokeessa, jonka aikana (170 tuntia) sillä suoritettiin n. 30 000 nostoa.<sup>2)</sup> Vetovarsien päissä oli painoa n. 560 kg ja moottorin nopeus oli n. 1 750 r/min.

<sup>2)</sup> 30 000 nostoa joudutaan suorittamaan esim. kynnettäessä 2-siipisellä 14" auralla 150 m pituisilla saroilla n. 320 ha.

## Arvostelu

## Käyttöominaisuudet

Teho, vääntömomentti, poistokaasun nokisuus ja polttoaineen kulutus käyvät ilmi taulukosta 1.

Taulukko 1. Alkujarrutustuloksia, voimanottoakselin teho <sup>3)</sup>

Polttoaineen ominaispaino 0,834 (+15° C), setaaniluku 60...62, moottoriöljy Castrol CR 10, ilmanpaine 762 ja 766 mm Hg, jarrutushallin ilman lämpötila +18...21° C ja suhteellinen kosteus 22...26 %.

Table 1. Results of initial braking tests, p.t.o.-metric horsepower <sup>3)</sup>

Specific gravity of fuel 0,834 (+15° C), cetane no. 60...62, lubricating oil Castrol CR 10, atmospheric pressure 762 and 766 mm Hg, temperature of braking hall +18...21 and relative air moisture 22...26 %.

Voimanottoakselin teho hv P.t.o. —hp	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Lämpötila—Temperature °C			Poistokaasun nokisuus Sootiness of exhaust fumes (0...10)	Teho % suurimmasta tehosta Power % of max. power	Polttoaineen kulutus Fuel consumption		Vertailutuloksia <sup>4)</sup> g/hvh Comparative results gr./h.p.h.
		Jäähdytysvesi Coolant	Öljy Oil	Polttoaine Fuel			l/h litres/h	g/hvh gr./h.p.h.	
28,1 <sup>5)</sup>	2 200	83	100	28	4,3	100	7,02	208	207
23,9	2 300	83	85	28	2,7	85	6,10	213	207
21,1	2 310	83	94	28	2,2	75	5,45	216	211
14,05	2 370	80	95	29	1,3	50	4,27	255	243
7,0	2 410	80	80	28	1,1	25	3,20	381	353
19,7 <sup>6)</sup>	1 380	90	90	30	5,2	—	4,62	200	199
Suhdeluku Ratio								103,7	100

Moottorin nopeus r/min — Engine speed .....	2 200	2 100	2 000	1 900	1 800	1 700	1 600	1 500	1 400	1 380	1 300
Vääntömomentin suhteellinen arvo — Relative torque value ...	100	100,5	100,9	101,7	102,8	104,4	106,7	109,6	112,0	112,5	111,0

<sup>3)</sup> Loppujarrutuksessa saatiin kahden tunnin kokeen keskiarvona tulokseksi 28,1 hv ja 208 g/hvh (766 mm Hg ja +20...23°C).

*In connection with the final braking tests the mean result of two hour test was 28,1 hp the specific fuel consumption being 208 gr./h.p.h. (766 mm Hg and +20...23°C).*

<sup>4)</sup> Tutkimuslaitoksella tähän mennessä samaan tapaan jarrutetun dieselmoottorilla varustetun 13 traktorin polttoaineen kulutusten (g/hvh) keskiarvot.

*The figures represent the means of the fuel consumption (gr./h.p.h.) of the 13 diesel tractors brake tested in the same way at the research institute up to the present.*

<sup>5)</sup> Kahden tunnin kokeen keskiarvona saatu tulos (762 mm Hg ja +18...20°C).

*Mean result of two-hour test (762 mm Hg and +18...20°C).*

<sup>6)</sup> Suurimman vääntömomentin vallitessa saadut arvot.

*Values obtained at maximum torque.*

Voimanottoakselin suurimmaksi tehoksi alkujarrutuksessa (n. 300 käyttötunnin jälkeen) kahden tunnin kokeen keskiarvona saatiin 28,1 hv moottorin nopeuden ollessa 2 200 r/min ja polttoaineen kulutuksen 7,02 litraa tunnissa eli 208 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Moottorin nopeudella 1 890 r/min, jolloin voimanottoakselin nopeus on 540 r/min, saatiin tehoksi 24,5 hv.

Polttoaineen ominaiskulutus (g/hvh) on käytetyn laskutavan mukaan 3,7 % suurempi kuin vertailuryhmän keskiarvo. Edullisin kulutuksen suhdeluku vertailuryhmässä on 11,7 % pienempi ja epäedullisin 16,6 % suurempi kuin ryhmän keskiarvo.

Joutokäynnissä (520 r/min) moottori kulutti polttoainetta 0,47 litraa tunnissa.

Voimanottoakselin suurin vääntömomentti saatiin moottorin nopeudella 1 380 r/min (19,7 hv). Tämä vääntömomentti oli 12,5 % suurempi kuin moottorin nopeudella 2 200 r/min. Moottorin sitkeyskerroin <sup>7)</sup> on 4,69. Tutkitun 52 traktorin joukosta valitun 26 sitkeyskertoiltaan edullisimman traktorin moottoreiden sitkeys-kertoimien keskiarvo on 4,59. Edullisin kerroin vertailuryhmässä on 7,20 ja epäedullisin 2,96. Suurimman vääntömomentin vallitessa moottori savutti hieman liikaa.

Moottorin nopeuden 2 200 r/min hetkellinen lisäys oli 14,0 ja pysyvä lisäys 10,8 % poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma. Tutkitun 40 traktorin joukosta valitun säätimen toiminnaltaan edullisimman 20 moottorin säätimien vastaavien lukujen keskiarvot ovat 10,1 ja 7,85 %. Edullisimmat lisäysprosentit vertailuryhmässä ovat 6,7 ja 3,2 ja epäedullisimmat 12,1 ja 11,0.

Traktori käynnistyi pakkaskokeissa moottorin öljyn (Esso Extra SAE 5 W — 10 W — 20 HD) lämpötilan ollessa —23,6° C ja akkunesteen —22,5° C. Tutkitun 32 traktorin joukosta valitun 16 edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat: öljy —26,3 ja akku —25,3° C. Edullisimmat luvut vertailuryhmässä ovat —29,5 ja —29,0° C sekä epäedullisimmat —23,6 ja —21,0° C.

Hydraulisen nostolaitteen pumpun teho (140 aty, 13,8 l/min) oli 4,3 hv. Nostovoima oli vetovarsien päissä koetuksen alussa 820 kp ja lopussa 790 kp.

Vetokokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 2.

Traktori poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa (standardimitat suluissa):

1. Voimanottoakselissa olevan lukitusuran etäisyys akselin päästä on 29 mm (38 mm).

<sup>7)</sup> Sitkeyskerroin on laskettu kertomalla moottorin nopeuden alenemisprosentti vääntömomentin lisääntymisprosentilla ja jakamalla tulo 100:lla.

## Taulukko 2. Vetokokeiden tuloksia asfaltilla

Traktorin paino ajajineen oli n. 1360 kg. Vetopisteen korkeus maasta oli n. 34,5 cm. Takarenkaiden ilmanpaine oli 1,2 at y.

Table 2. Results of drawbar tests on tarmacadam

Weight of tractor with operator appr. 1360 kg. Height of drawbar hitch point above ground 34,5 cm. Inflation pressure of rear tyres 17,0 lbs.

Vaihte Gear	Suurin veto-voima Maximum drawbar pull kp	Vetovoima <sup>8)</sup> Drawbar pull			Suurin vetoteho Maximum drawbar horsepower		Pienin polttoaineen ominaiskulutus Minimum fuel consumption			
		kp	pyörien luisto wheel slip %	ajonopeus travel speed km/h	hv metric hp	ajonopeus travel speed km/h	g/hvh gr./ metric h.p.h.	veto-voima drawbar pull kp	pyörien luisto wheel slip %	ajonopeus travel speed km/h

## Vetokulma 10° — Pull angle 10°

4	975 <sup>9)</sup>	935	15,0	5,3	18,3	5,2	299	875	11,6	5,5
---	-------------------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	------	-----

## Maanpinnan suuntainen veto — Horizontal pull

4	830 <sup>9)</sup>	795	15,0	5,4	15,9	5,4	300	790	13,2	5,4
5	845 <sup>9)</sup>	810	14,7	6,3	22,2	7,8	279	677	8,3	8,1
6	860 <sup>10)</sup>	565	4,6	10,9	22,8	10,9	268	522	4,0	11,2

<sup>8)</sup> Vetovoimat, joita vastaavat pyörien luistot ovat enintään olleet 15 %

*Drawbar pulls when corresponding wheel slips have been at most 15 %.*

<sup>9)</sup> Suurimmat mitatut vetovoimat, jolloin traktori pysähtyi luiston vuoksi.  
*Maximum sustained pull. Limiting factor wheel spin.*

<sup>10)</sup> Moottori pysähtyi.  
*Engine stalled.*

2. Voimanottoakselissa olevan lukitusreian etäisyys akselin päästä on 15,5 mm (25 mm).

3. Voimanottoakselin urituksen pituus on 68,5 mm (75 mm).

4. Voimanottoakselin korkeus maasta on 485 mm (500.. 675 mm).

5. Voimanottoakselin pään etäisyys reikäpuomista on 495 mm (500... 575 mm).

6. Vetovarsien palloniveliä alin asento maasta nostotankojen säätövaran ollessa keskiasennossa on 95 mm (180 mm) ja säätövara on tällöin ylös- ja alaspäin 95 mm (vähintään 100 mm).

7. Reikäpuomin pituus on 660 mm (681,5... 684,5 mm).

8. Reikäpuomin leveys on 64 mm (80 mm).

9. Reikäpuomin reikiä läpimitta on 20 mm (27 mm).

10. Reikäpuomin tapin sokkareian etäisyys tapin tyvestä on 49 mm (vähintään 51 mm).

Voimanottoakselin yläsuojus puuttuu. <sup>11)</sup>  
 Voimanottoakselin viereen ei ole merkitty sen pyörimisnopeuksia. <sup>11)</sup>

Hihnapyörän suojukset puuttuvat. <sup>11)</sup>

Käsikaasuvipu on liian lähellä ohjauspyörää. <sup>11)</sup>

Kytkinpolkimesta puuttuu sivukorvake ja poljin rajoittuu astinlauta-<sup>11)</sup>

Takalokasuojien pitäisi etupuolella jatkua alemmaksi tapaturman vaaran välttämiseksi. <sup>11)</sup>

Moottorin pysäytintä ei ole merkitty (esim. SEIS — STOPP). Pysäyttimen nuppi saisi olla keltainen. <sup>11)</sup>

Poistoputki saisi olla ylös suunnattu. Se pienentää maavaraa. <sup>11)</sup>

Moottorin öljyntäyttöaukko on niin sijoitettu, että öljykannu voi kytkeä käynnistysmoottorin käyntiin, jolloin aiheutuu tapaturman vaara.

Ohjekirjassa ei ole varoituksia traktorin käytössä ja huollossa ilmenevistä tapaturman vaaroista. <sup>11)</sup>

Renkaissa saisi olla yleiskäyttöä ajatellen enemmän kudoskerroksia. <sup>12)</sup>

Traktorin maavara on liian pieni.

1-peruutusnopeus saisi olla suurempi.

Olisi eduksi, jos traktorin hydryalista nostolaitetta voitaisiin käyttää myös silloin, kun kytkin on irroitettu.

Vetovarsien sivurajoittimien pitäisi olla ulkopuoliset ja säädettävät. <sup>13)</sup>

Traktorista puuttuu työkoneiden etukiinnitystaso.

Traktorista puuttuu etuvetopiste. <sup>14)</sup>

Työkoneiden kiinnitysmahdollisuus takasiltaan on huono. Takasillan vasemmalla puolella pitäisi olla samanlainen kiinnitysmahdollisuus kuin oikealla.

Moottorin kannen irrottaminen on hankalaa. Sitä varten täytyy ohjausvaihte irroittaa.

Pyörien venttiilien pitäisi etenkin metsätöissä olla suojatut.

#### Vähäisempiä huomautuksia

Hyvissä olosuhteissa suoritettavia kuljetuksia varten traktorin 8-nopeus saisi olla hieman suurempi.

Vetovarsien nostotangot saisivat olla teleskooppiset.

<sup>11)</sup> 1. 1. 1965 jälkeen myydyt traktorit ovat olleet sosiaaliministeriön vahvistamien teknillisten turvallisuusohjeiden säännösten mukaisia.

<sup>12)</sup> Traktori voidaan tilata myös 6-kudoksisin renkain varustettuna.

<sup>13)</sup> Traktoriin on saatavana ulkopuoliset sivurajoittimet.

<sup>14)</sup> Traktoriin on saatavana etuvetopiste.

Nostolaitteen käyttövipu on taka-asennossaan liian alhaalla.  
 Ohjausvaihteen öljyntäyttöaukko on hieman hankalasti sijoitettu.  
 Takasillan öljymäärän tarkistaminen on hankalaa hihnapyörän ollessa traktoriin kiinnitettyinä.  
 Vaihdelaatikon kannen avaaminen on melko vaikeaa.  
 Ruiskutuslaitteiden irroitus varten on polttoainesäiliö irroitettava.  
 Sähkövirran ottokohta mm. peräkärryn takavaloa varten puuttuu.

### K e s t ä v y y s

1 031 käyttötunnin jälkeen peräkärryn vetokoukun ja sen lukko-laitteen välisestä raudasta putosi yläpään kiinnityspultti ja holkki. Ne uusittiin.

Etupyörien kääntymisen rajoittimet katkesivat. Tämän vuoksi jouduttiin uusimaan etuakselin jatko-osat. Olka-akselit olivat jonkin verran väljiä holkeissaan.

1 169 käyttötunnin jälkeen oikean etupyörän levy murtui kiinnitysreikien välistä. Pyörä uusittiin.

1 250 käyttötunnin jälkeen vasen vetovarsi katkesi. Se uusittiin.

### V ä h ä i s e m p i ä h u o m a u t u k s i a

1 031 käyttötunnin jälkeen vasemman vetovarren sivurajoittimesta katkesi kiinnityssakkele. Se uusittiin.

1 075 käyttötunnin jälkeen syöttöpumpun ja 3-suuttimen välinen putki vuoti ja uusittiin.

1 115 käyttötunnin jälkeen nostolaitteen mukautumisnopeuden säätöventtiilin tiivistevuoti ja uusittiin.

L o p p u t a r k a s t u k s e n y h t e y d e s s ä n: 1 500 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Vasemman etupyörän levy oli murtunut melko runsaasti ja oikeassa oli hieman murtumisen alkua kiinnitysreikien välissä.

Oikean olka-akselin putki oli hieman murtunut hitsauksestaan.

Oikean etupyörän kääntymisen rajoitin oli jonkin verran taipunut.

Ohjauksen välivivun holkit olivat melko runsaasti ja vastaava akselitappi hieman kuluneet sekä molemmissa oli hieman kiinnileikkaantumaa. 15)

Sylintereiden etukammioissa oli halkeamat.

4-sylinterin kiertokangen ylemmästä laakeripuolikkaasta oli lähtenyt pieni pala laakerimetallia.

Tasauspyörästä kopan vasemman puolen laakerin rullista oli lohkeillut runsaasti paloja.

15) Vrt. Keskusosuusliike Hankkijan ilmoitusta sivulla 14.

Tasauspyörästön lukon puoleinen ison tasauspyörän holkki oli melko runsaasti ja toisen puolen hieman kulunut.<sup>16)</sup>

Vähennyspyörästön ulkopuolen hammaskehän painepinnoissa oli jonkin verran pintamurtumaa.

Nostolaitteen pumpun käyttävän akselin laakereissa oli hieman kiinnileikkaantumaa ja pumpun pesäke ja laakerit olivat jonkin verran kuluneet.

Hihnapyörän käyttävän akselin hammaspyörän hampaissa oli jonkin verran pintamurtumaa.

Hihnapyörän akselin sisempi laakeri oli kulunut piloille.

#### Vähäisempiä huomautuksia

Olka-akseleissa oli laakeriholkkien kohdalla hieman kiinnileikkaantumaa. Etupyörien sisemmät laakerit olivat sisäkehiltään jonkin verran löysät ja pyörineet.

Ohjausvarsien ja olka-akseleiden liitoskohtien kiilat olivat kuluneet jonkin verran väljiksi.

Etuakselin keskitapissa oli jonkin verran lyöttymää.

3-sylinterin pakoventtiilin nostimen lautasessa oli hieman rengasmaista kulumista.

Jakopään välihammaspyörän hampaissa oli hieman pintamurtumaa.

Vaihteiston pääakselilla olevan 1- ja peruutusvaihteen sekä 2-vaihteen hammaspyörien hampaiden kulmat olivat hieman lohkeilleet.

Peruutusvaihteen hammaspyörän hampaiden päät olivat hieman lohkeilleet.

### Eräiden moottorin osien kuluminen

*Wear of selected engine parts (after 1500 hours of operation)*

	Mitatun männän renkaiden kuluminen % alkuperäisestä painosta <i>Wear of rings of measured piston % of original weight</i>					Mitatut kiertokangens laakeripuolikkaat kuluneet mg/cm <sup>2</sup> <i>Wear of bearing inserts of measured connecting rod mg/cm<sup>2</sup></i>	
	tiivistysrenkaat <i>compression rings</i>			öljyrenkaat <i>scraper rings</i>		yläpuoli <i>upper half</i>	alapuoli <i>lower half</i>
	1	2	3	1	2		
Massey—Ferguson 30	4,44	1,30	0,59	0,78	0,23	0,09	0,08
Vertailutraktorit <sup>17)</sup> <i>Comparison group</i>	1,52/23	0,54/23	0,42/23	0,32/21	0,21/15	0,76/20	0,23/20

<sup>16)</sup> Vrt. Keskusosuusliike Hankkijan ilmoitusta sivulla 14.

<sup>17)</sup> Kauttaviiavan alla oleva luku, esim. 23 ilmoittaa, että ko. mittaus on suoritettu 45 traktorista ja että näistä on valittu 23 tämän ominaisuuden suhteen edullisinta traktoria, joiden osalta mittaustulosten keskiarvo on 1,52 %.

*The figure after the slash, e.g. 23, indicates that measurements have been made on a total group of 45 tractors, from which a sub group of 23 tractors has been selected, the sub group representing tractors which are most advantageous in regard to this specific feature. The mean of this group has been 1,52 %.*

Pienien tasauspyörien hampaiden pinnoissa oli hieman pintamurtumaa. Nostolaitteen työsylinterissä ja männässä oli hieman naarmuja ja kulumista sekä männän tiiviste oli hieman kulunut.

Vaihteiston sivuakselin taaempi laakeri oli sekä ulko- että sisäkehältään ja etumainen ulkokehältään hieman löysä ja pyörinyt.

Vaihteiston pääakselin molemmat laakerit olivat sekä sisä- että ulkokehältään hieman löysät ja pyörineet.

Vähiten ja eniten kuluneiden sylinterien suurimmat kulumismittaukset olivat 0,135 ja 0,204 mm sylinterin läpimitan desimetriä kohden. Tähän mennessä tutkitun 43 traktorin joukosta valitun 22 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,029 ja 0,038 mm/dm.

Traktoria voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan kohtalaisen hyvänä ja 6-kudoksisilla renkailla varustettuna hyvänä.<sup>18)</sup>

Suoritetussa koetuksessa traktori osoittautui kestävyydeltään tyydyttäväksi.<sup>19)</sup>

*The functional performance of the tractor is fairly good and when equipped with 6 ply tyres the functional performance is good.*<sup>18)</sup>

*The durability of the tractor tested, criticized after 1500 hours of operation, was satisfactory.*<sup>19)</sup>

18) Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

*Functional performance ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks and poor.*

19) Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, kohtalaisen tyydyttävä, runsaanlaisesti huomauttamista, runsaasti huomauttamista, hyvin runsaasti huomauttamista, huono ja hyvin huono.

*Durability ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, fairly satisfactory, some remarks, many remarks, very many remarks, poor and very poor.*

Helsingissä elokuun 27 päivänä 1965.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

### Keskusosuusliike Hankkijan ilmoituksen mukaan:

1. Massey-Ferguson 30-traktoreita on Suomessa myyty 31.12.64 mennessä 412 kpl. Traktorin mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje.

2. Keskusosuusliike Hankkijan myymiä traktoreita huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa korjaamoissa: Alajärvi, Forssa, Haapajarvi, Helsinki (Malmi), Hämeenlinna, Iisalmi, Isojoki, Joensuu, Jyväskylä.

kylä, Kajaani, Kankaanpää, Karjaa, Karvia, Kiukainen, Kiuruvesi, Kokkola, Koria, Kotka, Kristiina, Kuhmalahti, Kuopio, Kuorevesi, Kuusamo, Lahti, Laitila, Lappeenranta, Lauttakylä, Lohja, Loimaa, Loviisa, Maarianhamina, Malax, Merikarvia, Mikkeli, Mäntsälä, Orivesi, Oulu, Paavola, Pieksämäki, Pori, Porvoo, Pännäinen, Rauma, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Savonlinna, Seinäjoki, Tampere, Turku, Uusikylä, Vaasa, Vammala, Viitasaari, Virrat, Ylihärmä, Ylivieska. Huoltoautoja on yhteensä n. 160 kpl.

3. Valmistaja on luvannut Massey-Ferguson 30-traktoreille määrähdoilla 12 kk:n tai 1 200 käyttötunnin takuun.

4. Koetuksen aikana on Massey-Ferguson 30-tractorin tehty seuraavat muutokset:

— Ohjauksen välivivun laakeriholkkien ainetta on parannettu.

— Tasauspyörästöön on asennettu erilliset hankauslevyt.

5. Kokeiltavana olevasta traktorista tuli uusi malli vuoden 1965 alussa.

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