



# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12

 Pitäjänmäki

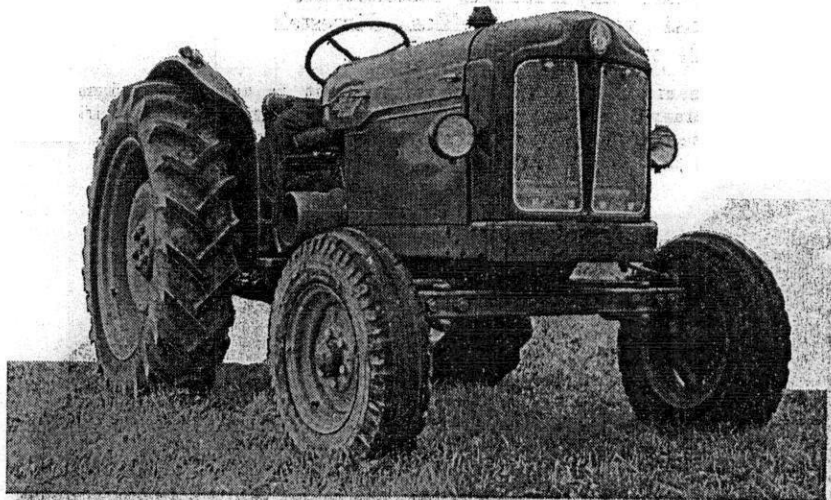
**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1960

*Koetusselostus*

375



## **FORDSON POWER MAJOR-DIESELTRAKTORI**

4 sylinterinen, paino 2 260 kg, 6 vaihdetta eteen ja 2 taakse.

Koetuttaja: Oy Ford Ab, Helsinki.

Valmistaja: Ford Motor Company Ltd, Dagenham, Englanti.

Ilmoitettu hinta (1. 11. 60): hihnapyörällä, voimanottoakselilla, hydraulisella nostolaitteella, nopeus- ja tuntimittarilla ja moottoriajoneuvoasetuksen mukaisilla varusteilla varustettuna 708 000 mk.

Peräkärryn vetokoukun (Nummi Oy) hinta 9 650 mk.

**Ryhmä 13**

507/61/1

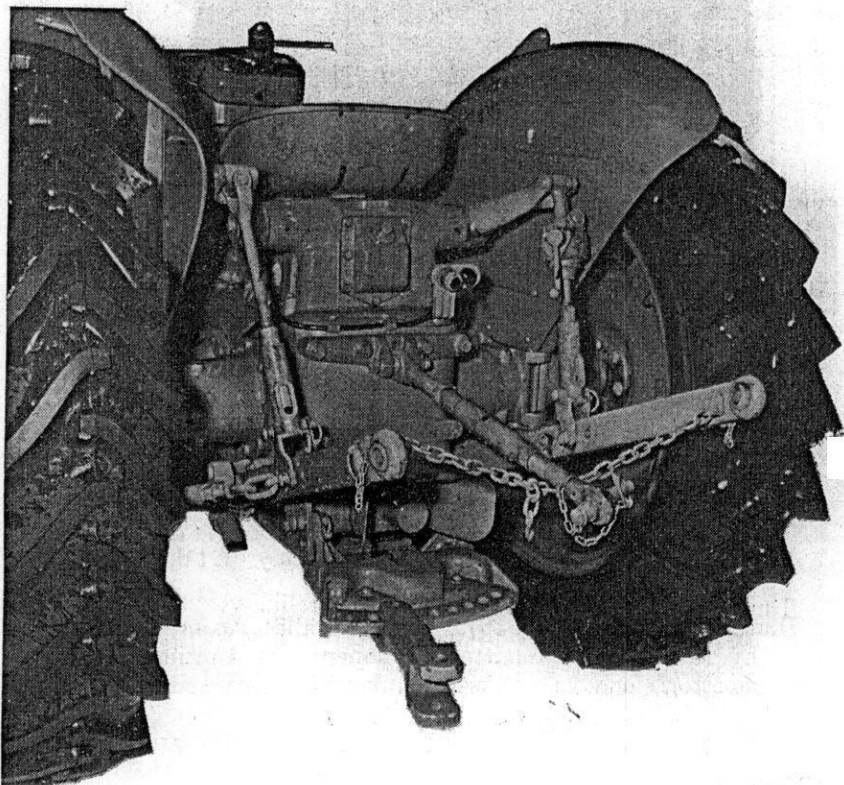
## Rakenne ja toiminta

Moottori on 4-tahainen, suoralla polttoaineen ruiskutuksella toimiva ja nestejäähdytteinen. Siinä on vaihdettavat ns. märät sylinteriputket. Kampiakselin runkolaakereina on 5 liukulaakera. Moottorin nopeuden säätö tapahtuu alipainesäätimellä. Käynnistyksen helpottamiseksi ruiskutuspumppussa on laite lisäpolttoaineen ruiskuttamiseksi ja moottori on varustettu puristuksen poistolaitteella.

Kytkin on polkimella hoidettava kuiva yksilevykytkin.

Voimanottoakselilla ja hydraulisen nostolaitteen pumpulla on yhteinen kytkin. Hydraulisen nostolaitteen hammaspyöräpumppu saa liikkeensä voimanottoakselilta. Järjestelmässä on liitoskohta ulkopuolisille työsylinterille.

Traktorin mukana olivat seuraavat työkalut ja varusteet: käynnistyskampi, mekaaninen nosturi, voidepuristin, pyöränmutteriavain vääntövarsiin, ruiskutussuuttimien irroitusvipu, 4 kiintoavainta, siirtoavain, ruuvitaltta, pihdit ja 2 erikoiskiintoavainta.



## Mittoja:

Traktorin valmistusnumero .....	1496179	
pituus (eturenkaista takarenkaisiin) .....	316	cm
leveys (takaraidevälin ollessa 142 cm) .....	173,5	"
korkeus ohjauspyörän yläreunaan .....	164	"
Eturaideväli säädettävissä (akselin pituutta muuttaen ja pyöriä kääntäen) pienin välein .....	135..210	"
Takaraideväli säädettävissä (pyöriä kääntäen ja kiinnitystä muuttaen) pienin välein .....	134..185	"
Akseliväli .....	203,5	"
Kääntösäde betonialustalla raidevälin ollessa edessä 135 ja takana 142 cm etupyörän jäljen keskeltä mitattuna .....		oik. n. 425 "
		vas. n. 400 "
ohjausjarruja käyttäen .....		oik. n. 370 "
		vas. n. 355 "
Maavara etuakselin alla .....	49	"
kampikammion alla .....	52	"
vaihdelaatikon alla .....	39	"
takasillan alla .....	38,5	"
vetolaitteen alla (säädettävä) .....	24,5..39,0	"
Eturenkaat (India, 6 kudoskerrosta) .....	7,50—16	
vaakasuora ulkoläpimitta .....	79	cm
leveys .....	20	"
Takarenkaat (Good Year, 6 kudoskerrosta) .....	11—36	
vaakasuora ulkoläpimitta .....	147	cm
leveys .....	31	"
Moottorin valmistusnumero .....	1496179	
sylinterien lukumäärä .....	4	
sylinterin läpimitta .....	100	mm
iskun pituus .....	115	"
kokonaisiskutilavuus .....	3 610	cm <sup>3</sup>
puristussuhde (valm. ilm. mukaan) .....	16	
nimellinopeus ( " " " ) .....	1 600	r/min
suuttimien (4-reikäiset) ruiskutusaine .....	185	at y
Akku (2 kpl sarjaan kytkettynä) .....	2 × 6 V, 129	Ah
Käynnistysmoottori .....	2,6	hv
Kytkinlevyn kitkapinnan ulko- ja sisäläpimitat .....	280 ja 165	mm
Hihnapyörän (traktorin sivulla) läpimitta keskeltä ..	217	"
leveys .....	161	"
nopeus moottorin nimellinopeudella .....	890 ja 1 600	r/min
hihnan nopeus moottorin nimellinopeudella <sup>1)</sup> ..	10,1 ja 18,2	m/s
Voimanottoakselin läpimitta (1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> " ) .....	27,80/34,86	mm
nopeus moottorin nimellinopeudella <sup>2)</sup> .....	722	r/min
korkeus maasta <sup>2)</sup> .....	52,8	cm

1) Moottorin nopeudella 1 400 r/min hihnan nopeus on standardin mukainen (16 m/s ± 6%).

2) Moottorin nopeudella 1 200 r/min voimanottoakselin nopeus on 540 r/min. Lisävarusteena on saatavana nostettu voimanottoakseli, jonka nopeus moottorin nimellinopeudella on 540 r/min ja korkeus maasta n. 65 cm.

Kiinteän vetolaitteen vetopisteen korkeus maasta (säädettävä) .....	27,5	42	”	
säätövara sivusuunnassa laidasta laitaa .....	38,5	”	”	
vaakaasuora etäisyys taka-akselista .....	85	”	”	
vaakaasuora etäisyys voimanottoakselin päästä .....	44	”	”	
pystyasuora etäisyys alaspäin voimanottoakselista keskeltä (säädettävä) .....	15,9	ja 17	”	
kääntyvän vetotangon reian läpimitta .....	26,5	mm	”	
1-akselisen peräkärryn vetokoukun korkeus maasta ..	21,5	cm	”	
vaakaasuora etäisyys taka-akselista .....	32,5	”	”	
Polttoainesäiliön tilavuus (valm. ilm. mukaan) .....	68,3	l	”	
Jäähdytysnesteen määrä .....	13,6	”	”	
Moottorin kampikammion öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	6,8	”	”	
Vaihdelaatikon öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	20,4	”	”	
Taka-akseliston ja hydr. koneiston öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	41,0	”	”	
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle ilman ajaja-kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa 135 cm ja takaraidevälin 142 cm sekä renkaiden paineiden vastaavasti 2,0 ja 1,0 at y on n. ....	39°			
Traktorin painon säillöt täynnä (hinnan yhteydessä mainittuine varusteineen) n. ....	2 260	kg		
etuakselipaino n. ....	850	”		
taka-akselipaino n. ....	1 410	”		
takapyörien lisäpainot (lisävarusteina 6 kpl) yht. ....	290	”		
taka-akselin suurin sallittu jatkuva lisäkuormitus (valm. ilm. mukaan) kiinteän vetolaitteen vetopisteestä (85 cm:n päässä taka-akselista) .....			ei tiedossa	
peräkärryn vetokoukusta (32,5 cm:n päässä taka-akselista) .....			”	
ja akselin välittömässä läheisyydessä .....			”	
etuakselin suurin sallittu jatkuva lisäkuormitus (valm. ilm. mukaan) .....			”	
painopiste on taka-akselin etupuolella n. 38 % akselivälistä .....			”	
Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta (takarenkaat 11—36; 1,0 at y) moottorin nopeuden ollessa: ..				
	1200 r/min	1600 r/min		
	km/h	m/s	km/h	m/s
1-vaihe	2,6	0,74	3,5	0,97
2- ”	3,7	1,03	4,9	1,37
3- ”	4,7	1,31	6,3	1,75
4- ”	6,6	1,85	8,8	2,46
5- ”	9,3	2,57	12,3	3,43
6- ”	16,6	4,62	22,4	6,16
1-peruutusvaihe	3,5	0,97	4,6	1,29
2- ”	6,2	1,73	8,3	2,31
Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin läpimitta .....	73	mm		
iskun pituus .....	120,5	”		
suurin työpaine (valm. ilm. mukaan) .....	154,7	kp/cm <sup>2</sup>		
pumpun teho ( ” ” ” ) .....	18,45	l/min		

öljymäärä (käytettävissä valm. ilm. mukaan) . . . . .	41 l
vetovarsien pituus . . . . .	93,6 cm
palloniveliereikien läpimitta . . . . .	29,05 mm
taaempien palloniveliereikien ylin ja alin asento maasta alimmalla säädöllä . . . . .	69 ja 4 cm
ylimmällä säädöllä . . . . .	102,5 ja 41 "
etäisyys takarenikaista pyörän säteen suun- nassa mitattuna vetovarsien ollessa ylim- mässä asennossa . . . . .	20 "
työntövarren pituus (säädettävä) . . . . .	62. . . . . 33 "
reikien läpimitta . . . . .	25,72 mm
mitattu nostovoima vetovarsien päissä n. . . . .	1 000 kp
suurin jatkuva nostovoima vetovarsien päissä (valm. ilm. mukaan) n. . . . .	1 050 "

### Koetus

Koetus suoritettiin 3. 2. 59—20. 10. 60. Traktorille tuli koetuksen aikana yhteensä n. 1 500 käyttötuntia.

Alkujarrutus, tehon, polttoaineen kulutuksen ym. mittauksineen suoritettiin hiontakäytön (n. 500 tuntia), jälkeen ja loppujarrutus koetuksen lopulla (n. 1 330 tunnin jälkeen). Käytännön töissä traktorita käytettiin mm. kyntöön n. 450 tuntia, äestykseen n. 185, ojen perkaukseen ja ojamaiden levitykseen n. 150, oja-auran vetoon n. 90, siirtoajoihin n. 300 ja paikalliskäyttöön n. 40 tuntia.

Traktorin hydraulinen nostolaite oli muun käytön lisäksi käyttökokeessa, jonka aikana (169,5 tuntia) sillä suoritettiin n. 30 500 nostoa. Vetovarsien päissä oli painoa n. 750 kg ja moottorin nopeus oli n. 1 100 r/min.

### Arvostelu

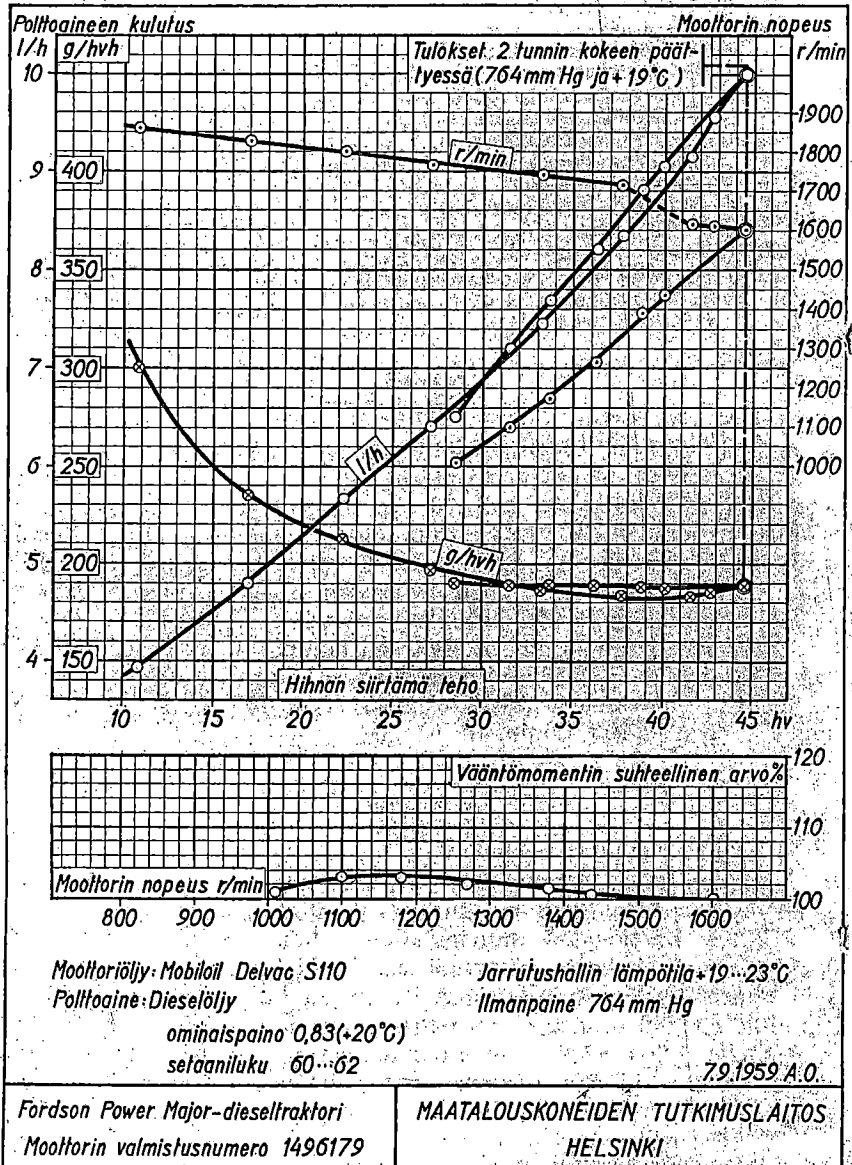
#### Käyttöominaisuudet

Traktorin teho, käynnin sitkeys (vääntömomentti), poistokaasun nokiisuus ja polttoaineen kulutus käyvät ilmi taulukosta 1.

Hihnan siirtämäksi suurimmaksi tehoksi alkujarrutuksessa kahden tunnin kokeen päätyessä saatiin 44,5 hv moottorin nopeuden ollessa 1 600 r/min ja polttoaineen kulutuksen 10,0 litraa tunnissa eli 188 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Moottorin nopeudella 1 200 r/min, jolloin voimanottoakselin nopeus on 542 r/min saatiin hihnan siirtämäksi suurimmaksi tehoksi 34,5 hv.

1) 30 500 nostoa joudutaan suorittamaan esim. kynnettäessä 3-siipisellä 14" auralla 150 m pituisilla saroilla n. 490 ha.

2) 105 käyttötunnin jälkeen moottorin nopeus säädettiin koetuttajan toimesta hieman lisäämällä nimellinopeutta.



Taulukko 1. Alkujarrutustuloksia <sup>1)</sup>

Hihnan siirtämä teho hv (764 mm Hg ja +19... 23°C)	Moottorin nopeus r/min	Jäähdytysveden lämpötila °C	Poisto-kaasun nokisuus (0...10)	Teho % suurimmasta tehosta	Polttoaineen kulutus		Vertailutuloksia <sup>2)</sup> g/hvh
					1/h	g/hvh	
44,5 <sup>2)</sup>	1 600	95	2,8	100	10,0	188	211
37,8	1 720	95	1,1	85	8,4	184	211
33,4	1 740	95	0,6	75	7,5	186	215
22,2	1 800	95	0,4	50	5,7	212	243
11,1	1 860	95	0,4	25	4,0	297	352
31,5 <sup>4)</sup>	1 100	95	4,6	—	7,2	189	207
Suhdeluku						87,3	100

Moottorin nopeus r/min	1600	1500	1400	1300	1200	1100
Vääntömomentin suhteellinen arvo	100	100,1	100,5	101,7	102,7	103,05

Jarrutuksessa käytetyn 6" hihnan tehotappio on n. 1,0 hv, joka on lisätävä hihnan siirtämään tehoon, jos halutaan laskea hihnapyörän teho. Hihnan luisto oli n. 1,5 %.

1) Loppujarrutustulokset (n. 1 330 käyttötunnin jälkeen) olivat jokseenkin samat.

2) Suurin teho, mitattu täydellä teholla suoritetun 2 tunnin kokeen päättyessä.

3) Tutkimuslaitoksella tähän mennessä jarrutetun, dieselmoottorilla varustetun 51 traktorin joukosta valitun 26 polttoaineen kulutukseltaan edullisimman traktorin polttoaineen kulutusten (g/hvh) keskiarvot.

4) Suurimman vääntömomentin vallitessa saadut arvot.

Loppujarrutuksessa sen jälkeen kun suuttimet oli puhdistettu, ruiskutuspumppu tarkistettu ja 2- ja 3-sylinterien suuttimien ruiskutusputkien alapäiden liitoskappaleiden kartiomaiset istukat oli hiottu, saatiin samat tulokset kuin alkujarrutuksessa.

Polttoaineen ominaiskulutus (g/hvh) on käytetyn laskutavan mukaan 12,7 % pienempi kuin vertailulukujen keskiarvo. Pienen kulutuksen suhdeluku vertailutraktoreiden ryhmässä on 12,7 % ryhmän keskiarvolukua pienempi ja suurin suhdeluku 9,6 % keskiarvolukua suurempi. Joutokäynnissä (700 r/min) moottori kulutti polttoainetta 0,68 litraa tunnissa.

Hihnapyörän suurin vääntömomentti (jolloin moottorin veto on sitkeimmillään) saatiin moottorin nopeudella 1 100 r/min (31,5 hv). Tämä vääntömomentti oli 3,05 % suurempi kuin moottorin nopeudella 1 600 r/min. Moottorin sitkeyskerroin <sup>1)</sup> on 0,95. Tähän ta-

1) Sitkeyskerroin on laskettu kertomalla moottorin nopeuden alenemisprosentti vääntömomentin lisäysprosentilla ja jakamalla tulo 100:lla.

paan tutkitun 35 traktorin joukosta valitun 18 sitkeys kertoimeltaan edullisimman traktorin moottoreiden sitkeys kertoimien keskiarvo on 4,24. Edullisin kerroin vertailuryhmässä on tähän mennessä ollut 7,20 ja epäedullisin 2,5.

Moottorin nopeuden 1 600 r/min hetkellinen lisäys oli 28 ja pysyvä lisäys 22,5 % poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma. Tähän tapaan tutkitun 22 traktorin joukosta valitun säätimen toiminnaltaan edullisimman 11 moottorin säätimien vastaavien lukujen keskiarvot ovat 11,3 ja 8,7 %. Edullisimmat lisäysprosentit vertailuryhmässä ovat tähän mennessä olleet 7,0 ja 2,5 ja epäedullisimmat 16,0 ja 12,2 %.

Traktori käynnistyi pakkaskokeissa moottorin öljyn (Gulf Sub Zero SAE 5) lämpötilan ollessa  $-22,8^{\circ}\text{C}$  ja akkunesteiden lämpötilan ollessa  $-21,5^{\circ}\text{C}$ . Lämpimällä (n.  $+20^{\circ}\text{C}$ ) akulla varustetuna traktori käynnistyi öljyn lämpötilan ollessa  $-33,0^{\circ}\text{C}$ . Tähän tapaan tutkitun 14 traktorin joukosta valitun 7 edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat: öljy  $-25,0$  ja akku  $-24,6^{\circ}\text{C}$  sekä öljy (lämmin akku)  $-33,0^{\circ}\text{C}$ . Edullisimmat luvut vertailuryhmässä ovat tähän mennessä olleet  $-26,7$  ja  $-26,9^{\circ}\text{C}$  sekä  $-37,5^{\circ}\text{C}$  ja epäedullisimmat  $-23,0$  ja  $-23,0^{\circ}\text{C}$  sekä  $-30,0^{\circ}\text{C}$ .

Vetokokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 2. Traktori pysyy 2-3 vaihteella vetämään keskijäykällä mailla 20 cm syvään kynnettäessä  $3 \times 14''$  auran ja keskinkertaisissa olosuhteissa 4-5 vaihteella lapiorullaa, jossa on n. 40-45 teräristikkua (terän pituus 15-18 cm).

Olisi eduksi, jos traktorin hydraulista nostolaitetta voitaisiin käyttää myös silloin kun kytkin on irroitettu. 1)

Moottoriajoneuvoasetuksen säännösten perusteella peräkärryn vetokoukun vaakasuora etäisyys taka-akselista saisi olla hieman pienempi.

Hydraulisen nostolaitteen nostovarret olisi voitava mekaanisesti tai hydraulisesti lukita yläasentoon.

Voimanottoakseli on liian lähellä vetolaitteita ja varsinkin 1-akselisen peräkärryn vetokoukkuja. 2) Voimanottoakselin ja vetolaitteen vetopisteen pystysuora etäisyys ei täytä kansainvälisesti yleistyvässä olevan standardin vaatimuksia (etäisyys vähintään 200 mm). 2)

1) Traktoriin on lisävarusteena saatavana kaksoiskytkin.

2) Voimanottoakseliin on saatavana lisävälitys, jolloin akseli nousee 12,9 cm ja täyttää standardin vaatimuksen. Akselin nopeus on tällöin 540 r/min moottorin nopeudella 1 600 r/min.



Taulukko 2. Vetokokeiden tuloksia

Traktorin paino ajajineen oli n. 2 330 kg. Lisäpainoilla ja vedellä täytetyillä takarenkailla varustettuna paino ajajineen oli n. 2 890 kg. Vetopisteen korkeus maasta oli n. 35 cm. Takarenkaiden ilmanpaine oli asfaltilla 1,0 ja mulluksella 0,85 aty.

Vaihte	Suurin mitattu veto-voima	Vetovoima 1)				Vetoteho		Polttoaineen ominaiskulutus			
		Mitattu veto-voima	Vastaavä		Suurin mitattu veto-teho	Vas-taava ajo-nopeus	Pienin mitattu omi-nais-kulutus	Vastaavä			
			pyörien luisto	ajo-nopeus				veto-voima	pyörien luisto	ajo-nopeus	
kp	kp	%	km/h	hp	km/h	g/hvh	kp	%	km/h		

## Asfaltti, vetokulma 10°, ilman lisäpainoja

2	1870 <sup>2)</sup>	1 500	15,0	4,9	28,2	4,65	240	1 640	16,2	4,65
3	1780 <sup>2)</sup>	1 570	15,0	5,5	32,8	5,9	228	1 500	9,6	5,9

## Asfaltti, vetokulma 10°, lisäpainot ja vettä takarenkaissa

2	2240 <sup>2)</sup>	2 050	15,0	4,4	33,4	4,5	223	1 830	11,3	4,7
---	--------------------	-------	------	-----	------	-----	-----	-------	------	-----

## Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, ilman lisäpainoja

4	1 310	1 310	13,7	6,4	35,7	7,95	240	1 090	8,5	8,3
---	-------	-------	------	-----	------	------	-----	-------	-----	-----

## Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, lisäpainot ja vettä takarenkaissa

2	2080 <sup>2)</sup>	1 840	15,0	4,5	30,5	4,55	222	1 590	9,2	4,9
---	--------------------	-------	------	-----	------	------	-----	-------	-----	-----

## Mullo, vetokulma 10°, ilman lisäpainoja

3	1850 <sup>2)</sup>	850	25,0	5,15	16,4	5,4	362	750	18,5	5,7
4	1850 <sup>2)</sup>	760	25,0	6,95	19,7	7,5	352	610	14,2	8,4

## Mullo, vetokulma 10°, lisäpainot ja vettä takarenkaissa

3	2240 <sup>2)</sup>	1 290	25,0	4,8	22,2	4,6	354	1 300	27,6	4,6
---	--------------------	-------	------	-----	------	-----	-----	-------	------	-----

## Mullo, maanpinnan suuntainen veto, ilman lisäpainoja

3	1960 <sup>2)</sup>	740	25,0	5,05	14,3	5,7	383	680	18,8	5,7
4	1680 <sup>2)</sup>	700	25,0	7,1	18,6	7,05	369	510	13,0	8,4

## Mullo, maanpinnan suuntainen veto, lisäpainot ja vettä takarenkaissa

3	1900 <sup>2)</sup>	1 180	25,0	4,85	21,5	4,8	324	1 050	21,2	5,3
---	--------------------	-------	------	------	------	-----	-----	-------	------	-----

1) Vetovoimat, joita vastaavat pyörien luistot ovat enintään olleet asfaltilla 15 % ja mulluksella 25 %.

2) Suurimmat mitatut vetovoimat, jolloin traktori pysähtyi luiston vuoksi.

3) Moottori pysähtyi.

Hihnapyörän kitasuojus puuttuu.  
 Traktorissa saisi olla vakiovarusteena jalkakaasu. 1)  
 Poistoputki saisi olla ylös suunnattu. 2)  
 Raidetankojen tarkempi pituuden säätö puuttuu.

#### Vähäisempiä huomautuksia

Traktorin l-nopeus saisi olla jonkin verran hitaampi.  
 Olisi eduksi, jos pyörien venttiilit olisivat suojatut varsinkin metsätöitä silmällä pitäen.  
 Takapyörien lokasuojia on kallistettava sisäänpäin kitkaketjuja käytet-  
 täessä raidevälin ollessa normaali (142 cm).  
 Traktorin sähkölaitteissa ei ole varokkeita.  
 Kaasuvivun asento pienellä kaasulla ajettaessa on hieman hankala.  
 Vaihdetangon ja polttoainesäiliön väli on ahdas vaihdetangon ollessa  
 eteenpäin työnnettyssä asennossa.  
 Valojen vaihtimen sijainti on hieman hankala.  
 Voimanottoakselin suojustuppi saisi olla vahvempi.  
 Heijastimet on sijoitettu siten, että ne pääsevät helposti särkymään. 3)  
 Traktorissa ei ole etuvetopistettä.

#### Kestävyys

145 käyttötunnin jälkeen todettiin oikeanpuoleisen taka-akselin tiivisteiden vuotavan. Tiivisteet uusittiin.

285 käyttötunnin vaiheilla todettiin öljynpainetta osoittavan merkkivalon (moottorissa olevan) katkaisimen menneen rikki.

Nostolaitteen vasemmanpuoleinen nostotanko katkesi 170, nosto-  
 tankojen alapäiden tapit 640, vasemman nostovarren toinen haa-  
 rukka 760 ja vasen vetovarsi 1 250 käyttötunnin jälkeen.

330 käyttötunnin jälkeen todettiin nostolaitteen työsylinteriosan  
 ja säätöventtiilin kotelon välisen tiivisteiden vuotavan. Tiiviste uusit-  
 tiin. 475 käyttötunnin jälkeen todettiin nostolaitteen työsylinteri-  
 osan ja säätöventtiilin välisen tiivisteiden olevan poikki.

475 käyttötunnin jälkeen todettiin polttoainesäiliön pulttien  
 löystyneen, mistä johtuen polttoainesäiliö oli saumastaan hieman  
 repeytynyt ja alkanut vuotaa.

850 käyttötunnin jälkeen kaksi jarrukenkien palautusjousta  
 katkesi.

970 käyttötunnin jälkeen todettiin polttoainesäiliön jälleen vuotavan.

1 135 käyttötunnin jälkeen tuulettimen siipi katkesi.

1) On saatavana lisävarusteena.

2) Traktorin saa joko ylös tai taakse suunnatulla poistoputkella varus-  
 tettuina.

3) Koetuttajan ilmoituksen mukaan heijastimien paikka on katsastus-  
 viranomaisten määräämä.

Vähäisempiä huomautuksia

Heijastimia särkyi 35, 640, 650, 870 ja 880 käyttötunnin jälkeen.

285 käyttötunnin jälkeen oikeanpuoleisen etupyörän laakerin rasvakuppi murtui kierteen juuresta.

850 käyttötunnin jälkeen toisen vetovarren sivuraajoitinketju katkesi. Käynnistysmoottorin hammaspyörä samoin kuin vauhtipyörän hammaskehä uusittiin voittumisen vuoksi. Kytkinlevyn keskiön kiinnitysniitit kiristettiin.

1290 käyttötunnin jälkeen polttoaineen siirtopumpun kalvo uusittiin.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 1500 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Etuakselin keskitapin traktorin rungossa olevat reiät olivat kuuneet melko runsaasti.

Pienempien tasaussyörien akseli oli hieman kulunut ja välilevyt olivat kuluttaneet jonkin verran tasaussyörästön koppaa.

Moottorin vauhtipyörässä oleva kytkinakselin kuulalaakeri oli sisäkehästään melko löysä.

Kummankin vähennussyörästön molempien hammaspyörien hampaiden kosketuspinnat olivat melkoisesti murentuneet.

Molempien etupyörien kummatkin laakerit olivat liian väljät sisäkehästään ja pyörineet.

Molemmat olkatapit olivat hieman löysät. Niiden yläpäiden huopatiivisteet olivat rikki.

Kytkinlevyn keskiön kiinnitysniitit olivat löysät.

Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin ja männän tiivisteet olivat rikki. Männässä oli hieman naarmuja. Männän sisällä oleva syvennys oli hieman naarmuuntunut ja kulunut. Männän varren molemmissa päissä oli hieman naarmuja samoin kuin nostoakselin nostovivun syvennyksessä. Nostolaitteen nostoakselin oikeanpuoleinen ulompi laakeriholkki oli leikannut kiinni. Kaikki laakeriholkit olivat hieman väljiä.

Vasemman takapyörän akselin huopatiiviste oli rikki.

Vähäisempiä huomautuksia.

Pienten vähennussyörien akselien kaikki laakerit olivat pyörineet hieman ulkokehistään.

Voimanottoakselin stefatiiviste oli puristettu vinosti paikoilleen.

Hihnapyörän akselin ulompi laakeri oli hieman löysä sisäkehästään. Hihnapyörän kytkinholkin ja vastaavan akselin hampaat olivat hieman kuluneet.

Nostolaitteen säätövivun palautusluistin rullan tapin reikä oli kulunut soikeaksi.

1- ja 2-vaihteen siirtohaarukka oli naarmuttanut hieman vastaavia siirtolaippoja.

1- ja 2- sekä peruutusvaihteen sisäpuolisten hammaskehien hampaiden päät olivat hieman pyöristyneet.

Vaihteiston sivuakselilla olevan hihnapyörää käyttävän kartiohammaspyörän lukitusmutteri oli hieman löysällä.

Oikeanpuoleisen ohjausjarrun ylemmän jarrukengän kiinnitysjousoi oli poissa paikoiltaan.

Etuakselin kolmiotuen takimmainen tappi oli hieman kuluunut ja löystynyt.

Kytkinpolkimen liikettä rajoittava kaari oli murtunut molemmista kiinnityskohdistaan.

2-sylinterin poistoventtiilin nostimen pää oli hieman syöpyneet.

Ohjauspyörän akselin molemmat laakerit olivat hieman löysät ulkokehistään ja pyörineet.

### Eräiden moottorin osien kuluminen

	Mitatun männän renkaiden kuluminen % alkuperäisestä painosta					Mitatun kengän laakeripuolikkaat kuluneet mg/cm <sup>2</sup>	
	tiivistysrenkaat			öljyrenkaat		ylä- puoli	ala- puoli
	1	2	3	1	2		
Fordson Power Major Vertailutraktorit <sup>1)</sup>	1,24 1,43/14	0,25 0,61/14	0,16 0,38/14	0,1 0,41/12	0,13 0,26/9	2,18 1,11/12	0,138 0,206/12

<sup>1)</sup> Kauttaviivan alla oleva luku, esim. 14 ilmoittaa, että ko. mittaus on suoritettu 28 traktorista ja että näistä on valittu 14 tämän ominaisuuden suhteen edullisinta traktoria, joiden osalta mittaustulosten keskiarvo on 1,43 %.

Sylinterien suurimmat kulumismittaukset olivat 0,021... 0,055 mm eli 0,021...0,055 mm sylinterin läpimitan desimetriä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 26 traktorin joukosta valitun 13 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,028... 0,038 mm/dm.

Ohjauslaitteen väljyys ohjauspyörästä mitattuna oli oikealle 31° ja vasemmalle 26°. Suurin sallittu väljyys on 30°.

Käyttöominaisuuksiltaan traktoria voidaan pitää olosuhteitamme silmällä pitäen hyvänä.<sup>1)</sup>

Suoritetussa koetuksessa traktori osoittautui kestävävydelettään kohtalaisen tyydyttäväksi.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

<sup>2)</sup> Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, kohtalaisen tyydyttävä, runsaanlaisesti huomauttamista, runsaasti huomauttamista, hyvin runsaasti huomauttamista, huono ja hyvin huono.

Koetellun traktorin lisäksi käytiin katsomassa 5 viljelijän käytössä olevaa traktoria ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

Helsingissä lokakuun 28 päivänä 1960.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Ford Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Fordson Major traktoreita on 31.10.60 mennessä myyty maassamme 800 kpl, joista Fordson Power Major-tractoreita on 4700 kpl. Traktorin mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje.
2. Fordson-tractoreita huolletaan ja korjataan myyjän ilmoituksen mukaan seuraavilla paikkakunnilla olevissa piirimyyjien korjaamoissa: Helsinki, Hämeenlinna, Iisalmi, Imatra, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Kauhajoki, Kemi, Kemijärvi, Kokkola, Kotka, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Lapua, Lohja, Loimaa, Maarianhamina, Mikkeli, Närpiö, Oulu, Pietarsaari, Pori, Porvoo, Rauma, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Savonlinna, Sodankylä, Tampere, Turku, Vaasa, Varkaus ja Ähtäri.
3. Valmistaja on luvannut Fordson Power Major-tractoreille määräehdoilla 6 kk:n takuun.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhautavien 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.

Helsinki 1961. Valtioneuvoston kirjapaino