




# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

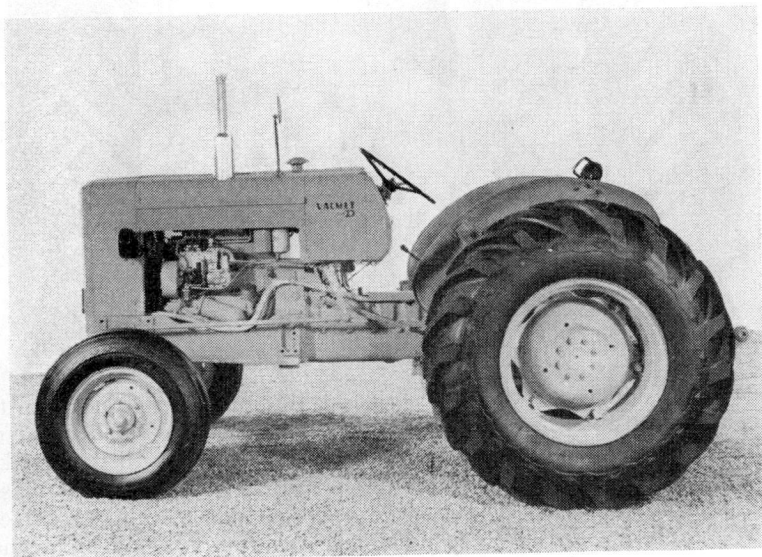
**Finnish Research Institute of Agricultural Engineering**

1963

## Koetusselostus

467

*Test report*



### **VALMET 361 D-DIESELTRAKTORI**

3-sylinterinen, nestejäähdytteinen, paino n. 1795 kg, 6 vaihdetta eteen ja 2 taakse.

*Valmet 361 D-diesel tractor*

*3 cylinders, water-cooled, weight 1795 kg, 6 forward speeds and 2 reverse.*

Koetuttaja ja valmistaja:  
*Entrant and manufacturer*

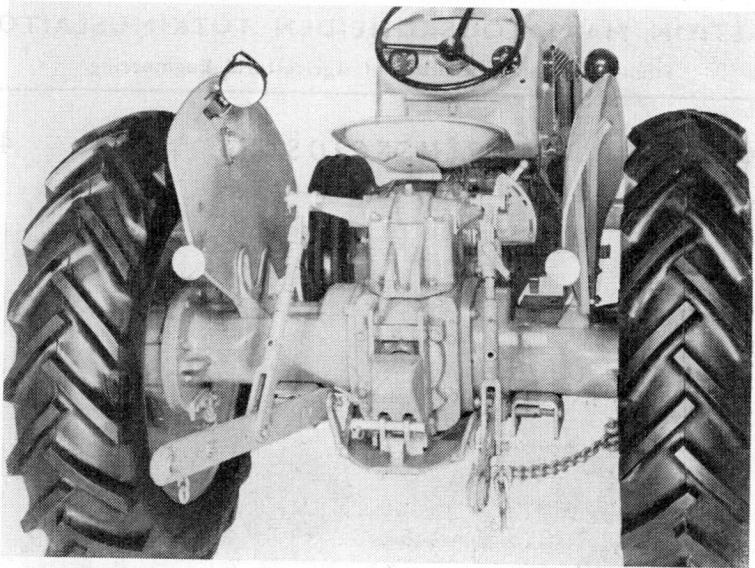
Valmet Oy, Tourulan  
tehdas, Jyväskylä.

**Ryhmä 13**

3008/63/1

Ilmoitettu hinta (1. 2. 63): hihnapyörällä ja peräkärryn vetokoukulla varustettuna n. 7 590 nmk. 1)

### Rakenne ja toiminta



Moottori on 4-tahtinen, nestejäähdytteinen ja suoralla polttoaineen ruiskutuksella varustettu. Kampiakselin runkolaakereina on 4 liukulaakera. Moottorin nopeuden säätö tapahtuu keskipakosäätimellä. Kylmänä käynnistymisen helpottamiseksi imusarjassa on aukko käynnistystä helpottavien aineiden ruiskuttamista varten.

Hydraulisen nostolaitteen hammaspyöräpumppu saa liikkeensä kampiakselin etupäästä kytkinholkilla, jonka avulla pumppu voidaan myös kytkeä irti. Nostolaitteen käyttövivulla vetovarret voidaan nostamisen ja laskemisen lisäksi pysäyttää määräkorkeudelle ja pitää yläasennossa. Käyttövivulla voidaan myös säätää vetovarsien laskeutumisnopeutta. Järjestelmässä on paineöljyn otto-kohta.

Traktorin mukaan kuuluvat seuraavat työkalut ja varusteet: 4 silmukkaavainta, holkkiavain, kiintoavain, ruuvitaltta, rasvapuristin ja 2 kuusioloavainta.

1) Tähän hintaan kuuluu tasauspyörästä lukko, joka on nykyisin vakiovaruste, mutta puuttui vielä koetuksessa olleesta traktorista sekä 1 vuoden kone- ja palovakuutus.

## Mittoja:

Traktorin valmistusnumero .....	14 492	
pituus (eturenkaista takarenkaisiin) .....	291	cm
leveys (takaraidevälin ollessa 142,5 cm) .....	172,5	"
korkeus ohjauspyörän yläreunaan .....	148,5	"
Eturaideväli säädettävissä (akselin pituutta muut- taen) pienin välein .....	131 ... 161	"
Takaraideväli säädettävissä (pyöriä kääntäen ja kiinnitystä muuttaen) pienin välein .....	122,5 ... 193,5	"
Akseliväli .....	190,5	"
Kääntösäde betonialustalla raidevälin ollessa edessä 131 cm ja takana 142,5 cm etupyörän jäljen keskeltä mitattuna .....		
ohjausjarruja käyttäen .....	oik. 345, vas. 333	"
Maavara etuakselin alla .....	oik. 304, vas. 307	"
kampikammion alla .....	46,5	"
vaihdelaatikon alla .....	50,5	"
takasillan alla .....	44,5	"
peräkärryn vetokoukun alla .....	43	"
Eturenkaat (Good Year, 6 kudoskerrosta) .....	38,5	"
vaakasuora ulkoläpimitta .....	6.50—16	
leveys .....	74,5	cm
Takarenkaat (Good Year, 6 kudoskerrosta, vanne 11") .....	18,4	"
vaakasuora ulkoläpimitta .....	12.4/11—28 2)	
leveys .....	125,5	cm
Moottorin valmistusnumero .....	29,5	"
sylinterien lukumäärä .....	6065	
sylinterin läpimitta (valm. ilm. mukaan) .....	3	
iskun pituus ( " " " ) .....	100	mm
kokonaisiskutilavuus .....	114	"
puristussuhde (valm. ilm. mukaan) .....	2 685	cm <sup>3</sup>
nimellisa nopeus ( " " " ) .....	17	
suuttimien (Bosch, 4-reikäsuutin) ruiskutus- paine (valm. ilm. mukaan) .....	2 000	r/min
Akku (Salama, 2 × 6 V) .....	175	at y
Käynnistysmoottori (Bosch) .....	12 V, 120	Ah
Kytkinlevyn kitkapinnan ulko- ja sisäläpimitat ...	4	hv
Hihnapyörän (takana) läpimitta keskeltä .....	276,5 ja 172	mm
leveys .....	225	"
nopeus moottorin nimellisa nopeudella .....	165	"
hinnan nopeus .....	1 465	r/min
Voimanottoakselin läpimitta (1 3/8") .....	17,25	m/s
nopeus moottorin nimellisa nopeudella .....	29,10/34,84	mm
korkeus maasta .....	733	r/min
1-akselisen peräkärryn vetokoukun korkeus maasta	62	cm
vaakasuora etäisyys taka-akselista .....	42,5	"
pystysuora etäisyys alaspäin voimanottoakse- listä (keskeltä) .....	20,5	"
koukun läpimitta tyvestä mitattuna .....	20,0	"
	37,05	mm

2) Merkintä tarkoittaa sitä, että renkaan leveys on 12,4" kun rengas on 11" vanteella; vanteen läpimitta on 28".

Polttoainesäiliön tilavuus	(valm. ilm. mukaan)	38,0 l
Moottorin öljymäärä	( " " " )	6,4 "
Vaihteiston öljymäärä	( " " " )	15,0 "
Vähennyspyörästöjen öljymäärä	( " " " )	2 × 1,1 "
Ohjausvaihteen öljymäärä	( " " " )	1,3 "
Jäähdytysnesteen määrä	( " " " )	10,0 "
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle ilman aja- jaa kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa 131,5 cm ja takaraidevälin 142,5 cm sekä renkaiden paineiden vastaavasti 2,0 ja 1,6 aty on n. . .		43°
Traktorin paino säiliöt täynnä ilman hihnapyörää n. etuakselipaino n. . . . .		1 795 kg
taka-akselipaino n. . . . .		730 "
hihnapyörän paino . . . . .		1 065 "
taka-akselin suurin sallittu lisäkuormitus (valm. ilm. mukaan) peräkärryn vetokoukusta (20,5 cm:n päässä taka-akselista) n. . . . .		1 570 kp
ja akselin välittömässä läheisyydessä n. . . . .		1 760 "
etuakselin suurin sallittu lisäkuormitus (valm. ilm. mukaan) n. . . . .		1 270 "
painopiste on taka-akselin etupuolella n. 40,6 % akselivälistä . . . . .		
Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta (takarenkaat 12.4/11—28; 1,6 aty) moottorin ja voimanottoakselin nopeuden ollessa:		

	moottori		voimanottoakseli	
	1500 r/min	2000 r/min	1500 r/min	2000 r/min
	550	733	550	733
	km/h	m/s	km/h	m/s
1-vaihte . . . . .	2,5	0,69	3,3	0,92
2- " . . . . .	4,0	1,12	5,3	1,50
3- " . . . . .	6,2	1,71	8,2	2,28
4- " . . . . .	8,4	2,34	11,2	3,12
5- " . . . . .	10,1	2,80	13,4	3,74
6- " . . . . .	20,0	5,85	28,0	7,80
1-peruutusvaihte .	3,5	0,98	4,7	1,31
2- " . . . . .	8,8	2,44	11,7	3,25

Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin läpimitta iskun pituus . . . . .	85 mm
suurin työpaine (valm. ilm. mukaan) . . . . .	138 "
pumpun teho ( " " " ) . . . . .	130 aty
öljymäärä ( " " " ) . . . . .	22 l/min
vetovarsien pituus . . . . .	10 l
palloniveliä reikiä läpimitta . . . . .	78,0 cm
taaempien palloniveliä ylin ja alin asento maasta alimmalla säädöllä . . . . .	28,82 mm
ylimmällä säädöllä . . . . .	82,5 ja 15,0 cm
etäisyys takarenkaista pyörän säteen suun- nassa mitattuna vetovarsien ollessa ylim- mässä asennossa . . . . .	96,0 ja 44,5 "
työntövarren pituus (säädettävä) . . . . .	10,0 "
reikiä läpimitta . . . . .	53,5 . . . 79,0 "
suurin jatkuva nostovoima vetovarsien päässä (valm. ilm. mukaan) n. . . . .	25,80 mm
	1 000 kp

## Koetus

Koetus suoritettiin 3.5.61—15.12.62. Traktorille tuli koetuksen aikana yhteensä n. 1 510 käyttötuntia.

Alkujarrutus tehon, polttoaineen kulutuksen ym. mittauksineen suoritettiin hiontakäytön (n. 300 tuntia) jälkeen (piirros 1) ja loppujarrutus koetuksen lopulla (n. 1 325 tunnin jälkeen). Käytännön töissä traktoria käytettiin mm. kyntöön n. 300 tuntia, äestykseen n. 205, kylvöön ja väkilannoitteiden levitykseen n. 150, tukkien siirtoajoon ja juontoon n. 160, muuhun kuljetustyöhön n. 330 ja paikalliskäyttöön n. 110 tuntia.

Traktorin hydraulinen nostolaite oli käytännön töiden yhteydessä tapahtuneen käytön lisäksi käyttökokeessa, jonka aikana (170 tuntia) sillä suoritettiin n. 30 000 nostoa.<sup>3)</sup> Vetovarsien päässä oli painoa n. 400 kg ja moottorin nopeus oli n. 1 225 r/min.

## Arvostelu

### Käyttöominaisuudet

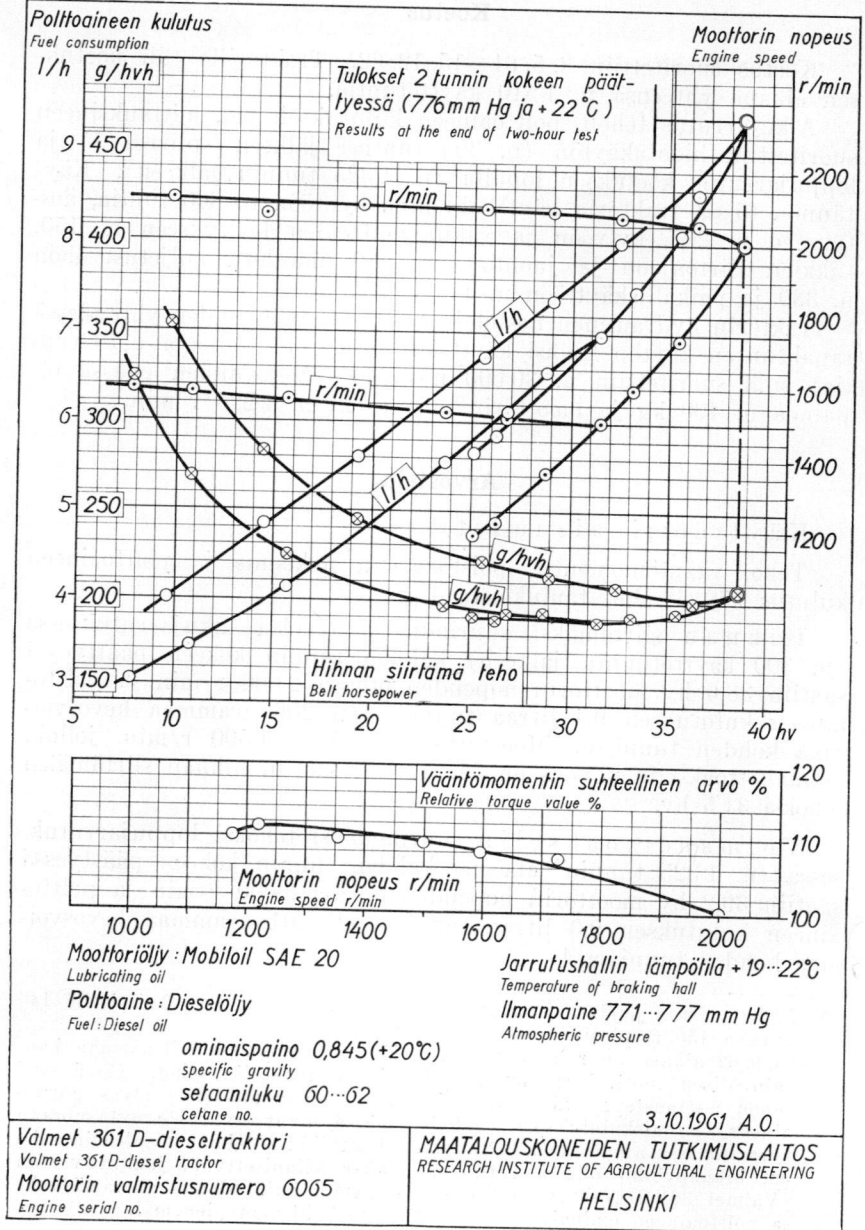
Teho, vääntömomentti, poistokaasun nokisuus ja polttoaineen kulutus käyvät ilmi taulukoista 1 ja 2.

Hihnan siirtämäksi suurimmaksi tehoksi alkujarrutuksessa (n. 300 käyttötunnin jälkeen) kahden tunnin kokeen päättyessä saatiin 38,6 hv moottorin nopeuden ollessa 2 000 r/min ja polttoaineen kulutuksen 9,4 litraa tunnissa eli 206 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Moottorin nopeudella 1 500 r/min, jolloin voimanottoakselin nopeus on 550 r/min, saatiin hihnan siirtämäksi tehoksi 31,5 hv.

Voimanottoakselin suurimmaksi tehoksi loppujarrutuksessa (n. 1 325 tunnin jälkeen) kahden tunnin kokeen päättyessä saatiin 39,2 hv moottorin nopeuden ollessa 2 000 r/min ja polttoaineen kulutuksen 9,3 litraa tunnissa eli 201 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa.<sup>4)</sup>

3) 30 000 nostoa joudutaan suorittamaan esim. kynnettäessä 2-siipisellä 14" auralla 150 m pituisilla saroilla n. 320 ha.

4) 24.9.62 alkaen on ryhdytty traktoreiden jarrutuksissa mittaamaan kansainvälisen suosituksen mukaisesti voimanottoakselin tehot. Tämä uusi tehon mittaustapa vaikuttaa paitsi itse teholukuun (hv) myös polttoaineen ominaiskulutukseen (g/hvh), mitkä luvut eivät ole nyt suoraan verrattavissa aikaisemmalla tavalla mitattuihin. Voimanottoakselin teho on, hihnapyörän ollessa traktorin taakse kiinnitettynä, jonkin verran (Valmet 361 D-traktorissa 2,4 hv) suurempi kuin hihnan siirtämä teho ja polttoaineen ominaiskulutus tästä syystä hieman pienempi.



Taulukko 1. Alkujarrutustuloksia, hihnan siirtämä teho<sup>5)</sup>  
 Table 1. Results of initial braking tests, belt horsepower<sup>5)</sup>

Hihnan siirtämä teho hv Belt horsepower hp (776 mm Hg, +19 ... 24°C)	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Jäähdytysveden lämpötila Temperature of coolant °C	Poisto- kaasun nokisuus Sootiness of ex- haust fumes (0...10)	Teho % suurim- masta tehosta Power % of max. power	Polttoaineen kulutus Fuel consumption		Vertailu- tuloksia <sup>6)</sup> Compa- rative results g/hvh gr./h.p.h.		
					l/h litres/h	g/hvh gr./h.p.h.			
38,6 <sup>7)</sup>	2 000	88	5,2	100	9,4	206	209		
32,8	2 070	»	2,8	85	8,0	206	210		
28,9	2 080	»	2,6	75	7,25	212	214		
19,3	2 100	80	1,5	50	5,6	245	242		
9,7	2 120	»	0,5	25	4,05	353	350		
26,2 <sup>8)</sup>	1 220	87	5,0	—	5,82	188	204		
Suhdeluku							98,7	100	
Ratio									
31,5	1 500	87	5,0	100	6,98	187	—		
26,8	1 510	»	2,7	85	6,08	192	—		
23,7	1 530	»	2,0	75	5,54	197	—		
15,7	1 560	»	1,1	50	4,13	223	—		
7,9	1 590	»	0,4	25	3,02	323	—		
Moottorin nopeus r/min.....	2 000	1 900	1 800	1 700	1 600	1 500	1 400	1 300	1 220
Engine speed									
Vääntömomentin suhteellinen arvo Relative torque value	102	102	104,5	106,5	108	109	109,5	110,5	111,2

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

Power loss of the 6" belt used in test is about 1 hp, which has to be added to the belt horsepower when calculating belt pulley horsepower. Belt slip was 1,5 %.

- 5) Loppujarrutuksessa saatiin kahden tunnin kokeen päättyessä tulokseksi 36,8 hv ja 211 g/hvh (753 mm Hg ja +14° C).  
*In connection with the final braking tests the best result obtained at the end of two-hour test was 36,8 hp the specific fuel consumption being 211 gr./h.p.h. (753 mm Hg and +14° C).*
- 6) Tutkimuslaitoksella tähän mennessä jarrutetun dieselmoottorilla varustetun 59 traktorin joukosta valitun 30 polttoaineen kulutustensa edullisimman traktorin polttoaineen kulutusten (g/hvh) keskiarvot.  
*The figures represent the means of the fuel consumption (gr./h.p.h.) of the 30 tractors found to have the most economical fuel consumption from among the 59 diesel tractors brake tested at the research institute up to the present.*
- 7) Suurin teho mitattuna täydellä teholla suoritetun 2 tunnin kokeen päättyessä.  
*Maximum power recorded at the end of two-hour test.*
- 8) Suurimman vääntömomentin vallitessa saadut arvot.  
*Values obtained at maximum torque.*

Polttoaineen ominaiskulutus (g/hvh) moottorin nopeuden ollessa 2 000 r/min, on, hihnan siirtämän tehon mittauskokeiden yhteydessä mitattuna, käytetyn laskutavan mukaan 1,3 % vertailutraktoreiden keskiarvoa pienempi. Edullisin kulutuksen suhdeluku vertailuryhmässä on vastaavasti 12,2 % pienempi ja epäedullisin 8,7 % suurempi kuin vertailuryhmän keskiarvo.

Joutokäynnissä (720 r/min) moottori kulutti polttoainetta 0,64 litraa tunnissa.

Hihnapyörän suurin vääntömomenti (jolloin moottorin veto on sitkeimmillään) saatiin moottorin nopeudella 1 220 r/min (26,2 hv). Tämä vääntömomenti oli 11,2 % suurempi kuin moottorin nopeudella 2 000 r/min. Moottorin sitkeyskerroin<sup>9)</sup> on 4,37. Tutkitun 43 traktorin joukosta valitun 22 sitkeyskertomeltaan edullisimman traktorin moottoreiden sitkeyskertomien keskiarvo on 4,42. Edullisin kerroin vertailuryhmässä on tähän mennessä 7,47 ja epäedullisin 2,59.

Taulukko 2. Loppujarrutustuloksia, voimanottoakselin teho<sup>10)</sup>

Table 2. Results of final braking tests, p.t.o-horsepower<sup>10)</sup>

Voimanottoakselin teho hv P.t.o.-horsepower hp (766 mm Hg, +16...18°C)	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Poisto- kaasun nokisuus Sootiness of exhaust fumes 0...10	Teho % suurim- masta tehosta Power % of max. power	Polttoaineen kulutus Fuel consumption	
				l/h litres/h	g/hvh gr./h.p.h.
39,2 <sup>11)</sup>	2 000	5,5	100	9,3	201
33,3	2 090	—	85	7,87	201
24,4	2 100	—	75	7,1	205
19,6	2 130	—	50	5,5	238
9,8	2 150	—	25	4,05	350
26,7 <sup>12)</sup>	1 195	—	—	5,8	184

10) Voimanottoakselin teho mitattiin vain loppujarrutuksen yhteydessä.  
P.t.o-horsepower was measured in connection with the final braking tests only.

11) Suurin teho mitattuna täydellä teholla suoritettuna 2 tunnin kokeen päättyessä.

Maximum power recorded at the end of two-hour test.

12) Suurimman vääntömomentin vallitessa saadut arvot.  
Values obtained at maximum torque.

Moottorin nopeuden 2 000 r/min hetkellinen lisäys oli 10,8 ja pysyvä lisäys 5,4 % poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma. Tutkitun 31 traktorin joukosta valitun säätimien toimin-

9) Sitkeyskerroin on laskettu kertomalla nopeuden alenemisprosentti vääntömomentin lisääntymisprosentilla ja jakamalla tulo 100:lla.

naltaan edullisimman 16 moottorin säätimien vastaavien lukujen keskiarvot ovat 10,2 ja 7,8 %. Edullisimmat lisäysprosentit vertailuryhmässä ovat tähän mennessä 6,7 ja 3,2 % ja epäedullisimmat 12,7 ja 11,0 %.

Traktori käynnistyi pakkaskokeissa moottorin öljyn (Gulf-Sub-Zero) lämpötilan ollessa  $-26,4^{\circ}\text{C}$  ja akkunesteen lämpötilan ollessa  $-26,8^{\circ}\text{C}$ .<sup>13)</sup> Tutkitun 23 traktorin joukosta valitun 12 edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat: öljy

### Taulukko 3. Vetokokeiden tuloksia

Traktorin paino ajajineen oli n. 1865 kg. Vetopisteen korkeus maasta oli n. 42 cm. Takarenkaiden ilmanpaine oli n. 1,6 aty

Table 3. Results of drawbar tests

Weight of tractor with operator 1865 kg. Height of drawbar hitch point above ground 42 cm. Inflation pressure of rear tyres 1,6 kp/cm<sup>2</sup>

Vaihde Gear	Suurin mitattu vetovoima Maximum sustained drawbar pull	Vetovoima <sup>14)</sup> Drawbar pull <sup>14)</sup>		Vetoteho Drawbar horse-power		Polttoaineen ominaiskulutus Fuel consumption				
		Mitattu vetovoima Recorded drawbar pull	Vastaava Corresponding		Suurin mitattu vetoteho Maximum power	Vastaava ajonopeus Corresponding travel speed	Pienin mitattu ominaiskulutus Minimum recorded specific fuel consumption	Vastaava Corresponding		
			pyörien luisto wheel slip	ajonopeus travel speed				vetovoima drawbar pull	pyörien luisto wheel slip	ajonopeus travel speed
kp	kp	%	km/h	hp	km/h	g/hvh gr./h.p.h	kp	%	km/h	

#### Asfaltti, vetokulma $10^{\circ}$ — Tarmacadam, pull angle $10^{\circ}$

3	1 300 <sup>15)</sup>	1 200	15,0	5,9	29,3	7,2	256	1 200	15,0	5,9
4	1 260 <sup>16)</sup>	800	8,4	9,85	29,5	10,5	263	800	8,4	9,85

#### Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto — Tarmacadam, horizontal pull

3	1 130 <sup>15)</sup>	990	15,0	7,4	27,2	7,7	286	960	12,5	7,7
4	480 <sup>16)</sup>	830	10,2	9,5	30,4	10,3	259	830	10,2	9,5

- 13) Kun suoritetuissa erikoiskokeissa ruiskutettiin käynnistystä helpottavaa ainetta moottorin imusarjaan traktori käynnistyi moottorin öljyn lämpötilan ollessa  $-32^{\circ}\text{C}$  ja akkunesteen lämpötilan ollessa  $-31^{\circ}\text{C}$ .
- 14) Vetovoimat, joita vastaavat pyörien luistot ovat enintään olleet 15 %.  
Drawbar pulls when corresponding wheel slips haven been at most 15 %.
- 15) Suurimmat mitatut vetovoimat, jolloin traktori pysähtyi luiston vuoksi.  
Maximum sustained pull. Limiting factor wheel spin.
- 16) Moottori pysähtyi.  
Engine stalled.

—25,6° C ja akku —25,3° C. Edullisimmat luvut vertailuryhmässä ovat —29,5° C ja —29,0° C sekä epäedullisimmat —23,0° C ja —22,8° C.

Hydraulisen nostolaitteen nostovoima oli koetuksen alussa 885 kp ja lopussa 1 100 kp.

Vetokokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 3.

Traktori poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa:

- 1) Vasemmanpuoleisen vetovarren säätövara alaspäin.
- 2) Voimanottoakselin suojuksen korkeus. Suojuksen takareunassa olevan nivelakselin suojuksen kiinnitysreunan korkeus.

Olisi eduksi jos 5-vaihteen nopeus olisi jonkin verran suurempi epäedullisissa oloissa tapahtuvia kuljetuksia varten.

Vetovarsien sivurajoitinketjut eivät pysy vetovarsissa olevissa koukuissa.<sup>17)</sup> Olisi eduksi jos ketjujen pituuden säätö voitaisiin suorittaa tarkemmin.

Peräkärryn vetokoukun käyttämisestä varten on 3-pistenostolaitteen vetovarret poistettava ja nostotangot kiinnitettävä peräkärryn vetolaitteeseen. Koukun runkolevy on tarpeettoman leveä haitaten peräkärryn aisan liikettä.

Istuin on muodoltaan hieman epä mukava ja sen säätövara ei ole riittävä.<sup>17)</sup>

Hihnapyörän suojuukset puuttuvat.<sup>17)</sup>

Jarrupolkimet seisontajarruksi lukitseva salpa saattaa metsäajossa esimerkiksi risun työntämänä heilahtaa lukitusasentoon ja aiheuttaa tapaturman vaaraa.

Takalokasuojien pitäisi etupuolella jatkua alemmaksi tapaturman vaaran välttämiseksi.

Nostolaitteeseen kiinnitetyn työkoneen pysäyttäminen halutulle korkeudelle vetovarsia alas laskettaessa on hankalaa.

Nostolaitteen käyttövivun sijainti on hieman epä mukava.

Traktorista puuttuu etuvetopiste.

Pyörien venttiilien pitäisi etenkin metsätöitä silmällä pitäen olla suojatut.

Vähäisempiä huomautuksia

Työntövarren kiinnityskappaleeseen hitsattu voimanottoakselin suojuksen estä kiinnityskappaleen paikoilleen asentamisen.

Moottorin öljytikku näyttää eri asennoissa eri tavalla.

Ilman puhdistimen öljypohjan irroittaminen on hieman hankalaa.

Takavalonheittimen sähköjohdin saisi olla paremmin suojattu.

Sähkövirran ottokohta mm. peräkärryn takavaloa varten puuttuu.

Taakse sijoitettu hihnapyörä on yleensä irroitettava nostolaitteeseen kiinnitettäviä työkoneita käytettäessä. Hihnapyörä on kuitenkin helposti irroitettavissa.

<sup>17)</sup> Katso Valmet Oy:n ilmoitusta traktoriin tehdyistä muutoksista sivulla 14.

Kaasupolkimen asento on hieman hankala. Esimerkiksi metsätöissä risut saattavat vahingoittaa tai liikutella polkimen ja moottorin nopeuden säätimen välisiä tankoja.

### K e s t ä v y y s

Ensimmäisten 66 käyttötunnin aikana vetovarsien sivurajoitin-ketjut katkesivat kolme kertaa. 91 käyttötunnin kuluttua vaihdettiin koetuttajan toimesta vahvemmat ketjut. Ne ovat katkenneet 408 ja 611 käyttötunnin kuluttua.

619 käyttötunnin kuluttua vaihdettiin uudet akut. Toisessa vanhassa akussa ei yksi kenno enää latautunut. 960 käyttötunnin kuluttua vaihdettiin toinen akuista ja 1197 käyttötunnin kuluttua molemmat akut uusiin.<sup>18) 19)</sup>

692 käyttötunnin kuluttua kytkinlevy vaihdettiin uuteen sen öljyyntymisen vuoksi. Samalla todettiin kytkinakselin liitosholkin toisen lukituspultin olevan poikki.

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

480 ja 1060 käyttötunnin kuluttua tuulettimen hihna katkesi.

763 käyttötunnin kuluttua rikkoutuneet heijastimet vaihdettiin uusiin.<sup>19)</sup>

1040 käyttötunnin kuluttua hydraulisen nostolaitteen käyttöviivun kitkalevy uusittiin. Kitkalevyn yhteydessä oleva laakeriholkki oli kulunut loppuun.<sup>19)</sup>

1140 käyttötunnin kuluttua polttoaineen muovinen palautusputki murtui.<sup>19)</sup>

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 1510 käyttötunnin kuluttua todettiin seuraavaa:

Kummankin etupyörän sisemmät laakerit samoin kuin olkaakselien painelaakerit olivat sisäkehältään jonkin verran löysät ja pyörineet. Kummassakin olka-akselin painelaakerissa oli ruostumia.

Moottorin alempi vesiletku oli tuulettimen kiilahihnan hankaimisen takia kulunut miltei puhki.<sup>19)</sup>

Termostaatti oli rikki.

Jakopään välihammaspyörän hammaspinnoissa oli jonkin verran pistemäistä syöpymää.

1-sylinterin imu- ja 2-sylinterin poistoventtiilit olivat ohjaimisaan jonkin verran väljät.

Hydraulisen nostolaitteen vääntiön kuppi oli runsaasti kulunut.

Kytkinakselilla olevan ryhmävaihtimen kytkentätappien isomman kytkinhammaspyörän puoleiset päät olivat jonkin verran lohkeilleet ja hammaspyörän kytkentälovien ulommat kulmat hieman kuluneet.<sup>19)</sup>

<sup>18)</sup> Akkujen (Salama) piki oli laadultaan sopimatonta.

<sup>19)</sup> Katso Valmet Oy:n ilmoitusta traktoriin tehdyistä muutoksista sivulla 14.

Kytkinakselin isomman hammaspyörän peruutusvaihteen puoleiset hampaiden päät olivat hieman lohkeilleet ja hampaiden pinnoissa oli hieman pintamurtumaa. Kytkinakselin pienemmän hammaspyörän hampaiden pinnoissa oli jonkin verran pintamurtumaa. Hammaspyörän toinen neulalaakeri oli rikki.

Sivuakselin 1-vaihteen hammaspyörän hampaiden päät olivat jonkin verran, 2-vaihteen melko runsaasti ja 3-vaihteen hieman lohkeilleet. 1- ja 3-vaihteiden hammaspyöräiden hampaiden pinnoissa oli hieman ja 2-vaihteen jonkin verran pintamurtumaa.

Vaihteiston pääkselin 1- (ja peruutus-) vaihteen hammaspyörän hampaiden päät olivat hieman sekä 3-vaihteen hammaspyörän hampaiden päät jonkin verran lohkeilleet.

Voimanottoakselin ulompi kartiorullalaakeri oli hieman kulunut. Sen ulkokehä oli hieman löysä ja pyörinyt.

#### Vähäisempiä huomautuksia

1-sylinterin poistoventtiilin nostimen päässä oli hieman pintamurenemaa.

Nostolaitteen pumpun kytkinholkin molempien päiden samoin kuin kampiakselin päässä olevat hampaat olivat hieman kuluneet.

1- ja 2-sylinterien mäntien yläreunoissa oli hieman kiinnileikkautuman jälkiä.

Kytkimen painelaakerin korvakkeet olivat jonkin verran kuluneet.

Ohjauspyörän akselin luistin ohjauspinnat olivat hieman kuluneet.

### Eräiden moottorin osien kuluminen *Wear of selected engine parts*

	Mitatun männän renkaiden kuluminen % alkuperäisestä painosta <i>Wear of rings of measured piston % of original weight</i>					Mitatun kierto- kangen laakeri- puolikkaat ku- luneet mg/cm <sup>2</sup> <i>Wear of bearing inserts of meas- ured connect- ing 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		
Valmet 361 D ....	6,02	1,70	0,45	0,79	0,35	1,70	0,39
Vertailutrakto- rit <sup>21)</sup> — <i>Compa- rison group ..</i>	1,52/18	0,60/18	0,38/18	0,39/16	0,27/11	1,08/16	0,24/16

20) Kauttaviivan alla oleva luku, esim. 18 ilmoittaa, että ko. mittausta on suoritettu 36 traktorista, ja että näistä on valittu 18 tämän ominaisuuden suhteen edullisinta traktoria, joiden osalta mittaustulosten keskiarvo on 1,52 %.

*The figure after the slash, e.g. 18, indicates that measurements have been made on a total group of 36 tractors, from which a sub group of 18 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.*

Molemmat olkatapit olivat hieman kuluneet laakeriholkin kohdalta.

Vaihdetangon alapäässä oleva olake oli jonkin verran kuluttanut vaihteiden siirtohaarukoiden yläpäiden siirtolovia.

3-pistenostolaitteen oikeanpuoleisen nostotangon pituutta säätävän kammen kartiohammaspyörä oli runsaasti kulunut.

Vähiten ja eniten kuluneiden sylinterien suurimmat kulumismittaukset olivat 0,069 ja 0,143 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä tutkitun 34 traktorin joukosta valitun 17 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,029 ja 0,039 mm/dm.

Traktoria voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan olosuhteitamme silmällä pitäen hyvänä.<sup>21)</sup>

Suoritetussa koetuksessa traktori osoittautui kestävyysdel-tään kohtalaisen hyväksi.<sup>22)</sup>

Koetellun traktorin lisäksi käytiin katsomassa 15 viljelijäin käytössä olevaa traktoria ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

*The functional performance of the Valmet 361 D tractor is good taking into consideration conditions prevailing in this country.*<sup>21)</sup>

*The durability of the tractor to be tested was fairly good.*<sup>22)</sup>

- 21) Käyttöomaisuudet 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, poor.*

- 22) 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, very poor.*

Helsingissä helmikuun 12 päivänä 1963.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

### Valmet Oy:n ilmoituksen mukaan:

1. Valmet 361 D-dieseltraktoreita on Suomessa myyty 31.12.62 mennessä 4 161 kpl. Traktorin mukana seuraa käyttö- ja huolto-ohje sekä varosaluettelo.

2. Valmet Oy:n myymiä traktoreita huolletaan ja korjataan mm. seuraavilla paikkakunnilla olevissa valmistajan ja piirimyyjien korjaamoissa: Forssa, Helsinki, Hämeenlinna, Iisalmi, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Kokkola, Kuo-

pio, Kouvola, Lahti, Lappeenranta, Mikkeli, Oulu, Pori, Porvoo, Rovaniemi, Kemi, Salo, Savonlinna, Seinäjoki, Tampere, Turku, Vaasa, Varkaus ja Viitasaari.

3. Valmistaja on luvannut Valmet 361 D-dieseltraktorille määräehdoilla 12 kk:n takuun.

4. Valmet 361 D-dieseltraktoriin on tehty koetuksen aikana seuraavat muutokset:

1. Vasemman vetovarren säätövara on muutettu 30. 5. 62 alkaen standardien mukaiseksi.
2. Vetovarsien sivurajoitinketjujen koukkujen muoto on muutettu 15. 1. 62 alkaen.
3. Istuimen malli on muutettu 15. 1. 62 alkaen.
4. Hihnapyörän suojukset tulevat keväällä 1963 sarjavalmistukseen.
5. Akkujen rakennetta on muutettu ja niiden alle on pantu vaahto-  
muovipehmike.
6. Heijastimien sijoitus ja rakenne on muutettu 15. 2. 62 alkaen.
7. Nostolaitteen kittikalevyn fiiberistä tehty laakeriosa on muutettu 15. 5. 61 alkaen messingistä valmistetuksi.
8. Polttoaineen muovinen palautusputki on korvattu 5. 10. 62 alkaen  
keinokumista valmistetulla putkella.
9. Moottorin alemman vesiletkun muoto on muutettu 6. 3. 61 alkaen.
10. Ryhmävaihtimen rakennetta on muutettu siten, että kytkentätapit  
ovat kaikki yhtä pitkiä.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhaut-  
tavien tietojen syntyminen estämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä  
koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tut-  
kimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.