




VAKOLA

 Rukki
00001 Helsinki 100
 Helsinki 53 41 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1974

Koetuselostus

861

Test report



VALMET 502-DIESELTRAKTORI (48,2 voa-hv, 35,4 kW)

3-sylinterinen, nestejäähdytteinen, paino 2 557 kg, 6 vaihdetta eteen ja
2 taakse, valmistusvuosi 1972

Valmet 502 diesel tractor (48,2 pto-metric hp, 35,4 kW)

*3 cylinders, water cooled, weight 2 557 kg, 6 forward speeds and
2 reverse, year of manufacturing 1972 (Finland)*

Ryhmä 13

10469/74/1

Koetuttaja ja valmistaja: Valmet Oy, Tourulan Tehdas,
 Entrant and manufacturer Valmet Oy, Tourula Works,
 Pl 60 40101 Jyväskylä 10.

Ilmoitettu hinta (1974-02-25): perävaunun vetokoukulla ja turvahytillä varustettuna 26 700 mk. Lisävarusteiden hintoja: Parikytkin 1 100:—, etupyörät 10 x 16/8 350:—, etulokasuojat 160:—, etupyörien lisäpainot 200:—, takapyörien lisäpainot 28" 570:—, venttiililohko 1 toim. 350:— sekä pikaliitinsovitus 1...4 putkelle 135:—...430:—.

Koetuttaja on kansainvälisen menettelytavan ja laitoksen kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti valinnut traktorin kokeisiin valmistussarjasta.

The tractor has been taken from series production by the entrant with the agreement of the institute.

Rakenne ja toiminta

Moottori on 4-tahtinen ja suoraruiskutteinen. Siinä on vaihdettavat ns. märät sylinteriputket. Kampiakselin runkolaakereina on 4 liukulaakeria. Ruiskutuspumppu on keskipakosäätimellä ja kylmänä käynnistystä helpottavalla laitteella varustettu Simms-rivipumppu. Kylmänä käynnistykseen helpottamiseksi moottori on lisäksi varustettu imusarjaan sijoitetulla hehkulangalla ja laitteella, josta pottoainetta tulee langan kohdalle hehkutuksen aikana.

Voimanottoakseli toimii moottorivoimanottona, jolla on jalkakäyttöinen levykytkin.

Tasauspyörästä voidaan lukita polkimella.

Takapyöriin vaikuttavat jarrut ovat mekaanisesti toimivat nelipinta-levyjarrut.

Hydrauliikan hammaspyöräpumppu saa liikkeensä moottorin jakopäästä. Pumppu on riippumaton ajokytkimestä ja vaihteistosta. Nostolaitteessa on asennon säädin, laskunopeuden säätö, nostolaitteen työpaineen säätö ja vetovastuksen tasain, jonka tunnustelu tapahtuu työntövarren kautta. Järjestelmässä on paineöljyn ottokohta, johon voidaan liittää 3 lisäventtiiliä.

Ohjaus on hydraulinen.

Traktorin mukaan kuuluvat seuraavat työkalut ja varusteet: Kuusiokoloavain S=3/8, kuusiokoloavain S=6 DIN 911, kuusiokoloavain S=8 DIN 911, kuusiokoloavain S=10 DIN 911, kiintoavain 17 mm DIN 894, holkkiavain 22 mm, lenkkiavain 24 x 27 mm DIN 838, lenkkiavain 1/2 x 9/16, lenkkiavain 10 x 13 mm DIN 838, lenkkiavain 17 x 19 mm DIN 838, ruuvimeisseli Bilnäs N:o 857/2, ristiura-



meisseli 82 DIN 5262, rasvapuristin Lumatic N=54B sekä holkki-
avain moottorin mukana.

Mittoja

Traktorin valmistusnumero	42623
pituus (eturenkaista vetovarsien päihin) ..	345 cm
leveys (takaraidevälin ollessa 151 cm)	188,5 "
korkeus turvahytiin katolle	240 "
poistoputken päähän	253 "

Eturaideväli säädettävissä (akselin pituutta muuttaen ja pyöriä kääntäen) pienin välein	141,5; 151,5; cm
Takaraideväli säädettävissä (pyöriä kääntäen ja kiinnitystä muuttaen) pienin välein	161,5; 171,5 ja 181,5 "
Akseliväli	151,5; 161,5; "
Kääntösäde betonialustalla raidevälin ollessa edessä 141 ja takana 151 cm etupyörän jäljen keskeltä mitattuna	171,5; 181,5 ja 191,5 "
ohjausjarrua käyttäen	212 "
Maavara etuakselin alla	oik. 402, vas. 393 "
kampikammion alla	oik. 351, vas. 346 "
vaihdelaatikon alla	47,0 "
takasillan alla	56,0 "
vetotangon alla	50,5 "
vetokoukun alla	47,0 "
Eturenkaat (Nokia Tractor, 6 kudosterrosta Rayon)	38,0 "
vaakaasuora ulkoläpimitta	41,5 "
leveys	7.50—16
Takarenkaat (Nokia Farm Tractor, 6 kudosterrosta Rayon)	82 cm
vaakaasuora ulkoläpimitta	21 "
leveys	14.9/13—28
Moottorin valmistusnumero	136,5 cm
sylinterien lukumäärä	36 "
sylinterin läpimitta	31791
iskun pituus	3
kokonaistilavuus	100,0 mm
puristusuhde valm. ilm. mukaan	114,0 "
nimellisoikeus valm. ilm. mukaan	2685 cm ³
suuttimien (C.A.V., 4-reikäsuutin) ruiskutusaine valm. ilm. mukaan	17
Akku (Salama 12 EF 130/0)	200 kp/cm ² (19.6 MPa)
Käynnistysmoottori (Lucas) valm. ilm. mukaan	12 V 130 Ah
Kytinlevyn kitkapinnan ulkoläpimitta	4.0 hv (2,9 kW)
sisäläpimitta	276 mm
Voimanottoakselin läpimitta (6-urainen)	171 "
nopeus (moottorissa nimellisoikeus)	28,80/34,84 "
korkeus maasta	722 r/min
Hihnapyörä (takana) läpimitta keskeltä	66 cm
leveys	22,5 "
nopeus (moottorissa nimellisoikeus)	16,5 "
kehänoikeus	1444 r/min
1-akselisen perävaunun vetopisteen korkeus maasta	10,2 m/s
vaakaasuora etäisyys taka-akselista	46 cm
pystysuora etäisyys alaspäin voimanottoakselista (keskeltä)	17 "
koukun läpimitta tyvestä mitattuna	20 "
Polttoainesäiliön tilavuus	40 mm
Moottorin öljymäärä valm. ilm. mukaan	65 l
Vaihteiston öljymäärä valm. ilm. mukaan	7,5 (7,3) ¹⁾ "
	12,5 (13,0) ¹⁾ "

¹⁾ Tyhjennettäessä täydestä määrästä ulos valunut määrä.

Vähennyspyörästön öljymäärä valm. ilm. mukaan	2×5,5	(2×4,6) ¹⁾	l
Hydraulilaitteen öljymäärä valm. ilm. mukaan	20	(14) ¹⁾	„
Jäähdytysnesteen öljymäärä valm. ilm. mukaan	10	(11) ¹⁾	„
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle säiliöt täynnä ilman ajajaa kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa 141 cm ja takaraidevälin 151 cm sekä renkaiden paineiden vastaavasti 2,5 (245) ja 1,3 (127) at y (kPa) on n.			38 °
Traktorin paino säiliöt täynnä (perävaunun vetokoukulla ja turvahytilillä varustettuna) ..			2557 kg
etuakselipaino ..			965 „
taka-akselipaino ..			1592 „
etupään runkolisäpainot, lisävarusteina (4 × 35 kg + teline 34 kg) ..			174 „
Taka-akselin suurin sallittu renkaiden rajoittama ²⁾ jatkuva lisäkuormitus perävaunun vetokoukusta (17,0 cm päässä taka-akselista) n.	14,9/13-28	12,4/11-32	
ja akselin välittömässä läheisyydessä n. ..	6-kud. kp	6-kud. kp	
	1 360	890	
	1 470	960	
	7,50-16	10-16	
	6-kud. kp	8-kud. kp	
Etuakselin suurin sallittu renkaiden rajoittama ²⁾ jatkuva lisäkuormitus n.	525	855	
Painopiste on taka-akselin etupuolella n. 37,8 % akselivälillä.			

Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta moottorin ja 1-nopeuksisen voimanottoakselin nopeuden ollessa

moottori voimanottoakseli	1 720 r/min		2 300 r/min	
	540 »	»	722 »	»
vaihde	km/h	m/s	km/h	m/s
1 (L 1)	2,6	0,72	3,4	0,96
2 (L 2)	4,2	1,17	5,6	1,56
3 (H 1)	6,6	1,83	8,8	2,44
4 (L 3)	8,8	2,44	11,7	3,26
5 (H 2)	10,7	2,97	14,3	3,98
6 (H 3)	22,4	6,22	30,0	8,32
peruutusvaihde				
1 (LR)	3,7	1,02	4,9	1,37
2 (HR)	9,4	2,61	12,6	3,49

Hydraulilaitteen suurin työpaine valm. ilm. mukaan	175 kp/cm ² (17,2 MPa)
vetovarsien pituus	92 cm
palloniveliä reikiä läpimitta	28,90 mm
taempien palloniveliä ylin ja alin asento maasta	
alin säätö	73,5 ja 4 cm
ylin säätö	98 ja 37 „

1) Tyhjennettäessä täydestä määrästä ulos valunut määrä.

2) Arvot perustuvat Pohjoismaiden rengasteollisuuden suosituksiin ajonopeuden ollessa 25...30 km/h.

etäisyys takarenkaista pyörän säteen suun- nassa mitattuna vetovarsien ollessa ylimmässä asennoissa (nostotankojen säätövara keskiasennoissa)	16,0 cm
vaakasuoja etäisyys taka-akselista	87,7 ”
työntövarren pituus (säädettävä)	63,5 ... 88,5 ”
työntövarren pallonivelen reian läpimitta	25,80 mm

Koetus

Koetus suoritettiin 1972-07-21 ... 1974-02-15. Koetuksessa on käytetty hyväksi saman traktorin O.E.C.D-koetuksessa n:o 437 saatuja tuloksia.

Jarrutus suoritettiin tehon, polttoaineen kulutuksen ym. mittauksiin hiontakäytön (n. 150 tuntia) jälkeen (piirros 1). Traktoria käytettiin mm. kyntöön n. 95 tuntia, siirtoajoon n. 89, perunan istutukseen ja nostoon n. 79, äestykseen n. 77, lietalannan ajoon n. 73, kylvölannoittimen vetoon n. 69, paikalliskäyttöön n. 54, heinän pöyhintään n. 44, hihnapyöräkäyttöön (n. 14 ... 44 hv, 10,3 ... 32,4 kW) n. 202 sekä vetokokeisiin, lannan levitykseen, lumilingon ajoon, lanaukseen, paalaukseen, jarrujen mittauksiin, ojamaiden levitykseen ja haravoointiin yhteensä n. 67 tuntia. Traktorille tuli koetuksen aikana yhteensä n. 1 000 käyttötuntia.

Traktorin hydraulinen nostolaite oli käytännön töiden yhteydessä tapahtuneen käytön lisäksi käyttökokeessa, jonka aikana (n. 158 tuntia) sillä suoritettiin n. 30 000 nostoa³⁾. Vetovarsien päässä oli painoa 970 kg ja moottorin nopeus oli n. 1 840 r/min.

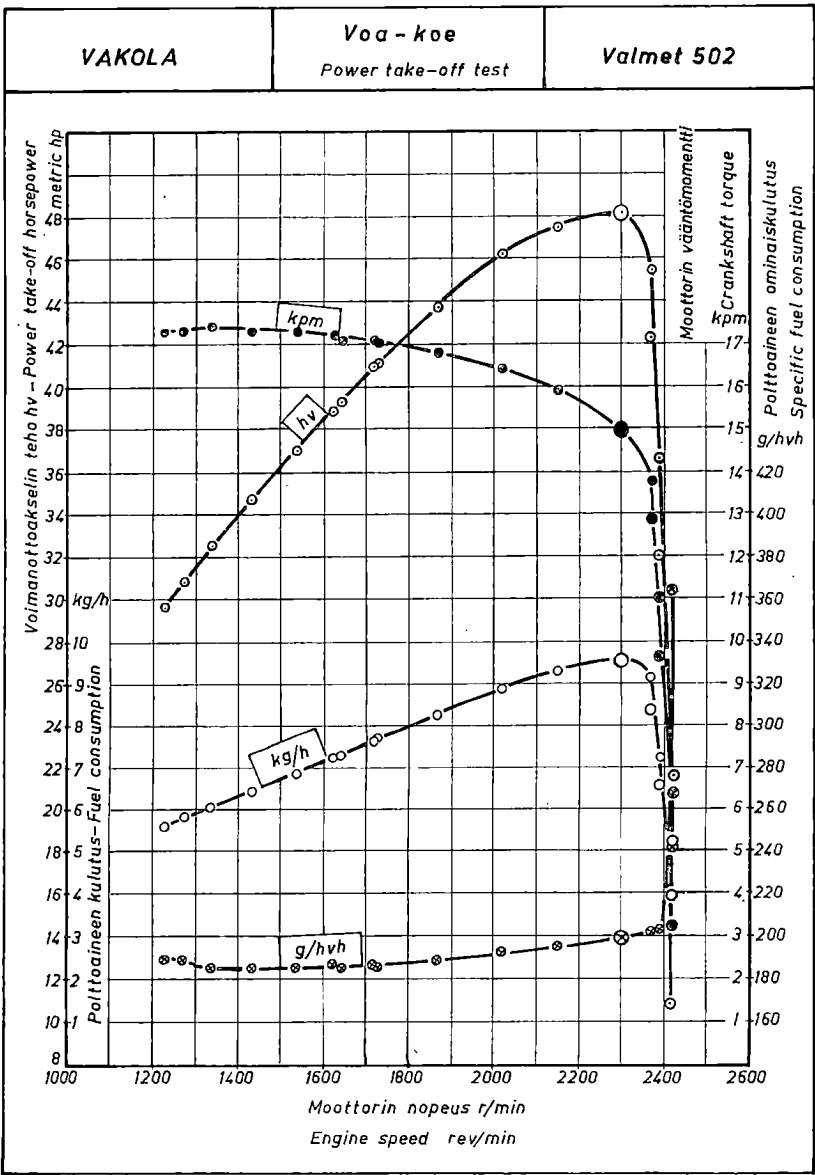
Arvostelu.

Käyttöominaisuudet

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

Voimanottoakselin suurimmaksi tehoksi (n. 150 käyttötunnin jälkeen) 2 tunnin kokeen keskiarvona saatiin 48,2 hv (35,4 kW) moottorin nopeuden ollessa 2 300 r/min ja polttoaineen kulutuksen 11,75 litraa tunnissa eli 199 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa (271 g/kWh). Moottorin nopeuden ollessa 1 720 r/min, jolloin voimanottoakselin nopeus oli 540 r/min, saatiin tehoksi 41,0 hv (30,1 kW).

³⁾ 30 000 nostoa joudutaan suorittamaan esim. kynnettäessä 3-siipisellä 35 cm aurolla 150 m pituisilla saroilla n. 480 ha.



Piirros 1.

Taulukko 1. Voimanottoakselin jarrutustuloksia
(O.E.C.D-koetus n:o 437)

Polttoaineen ominaispaino 0,830 (+15° C), setaaniluku 53,5, moottoriöljy Castrol CRB 20, ilmanpaine 760 mm Hg (101 kPa), jarruhallin lämpötila +17... 19° C ja suhteellinen kosteus 45 %.

Table 1. Results of braking tests, pto-metric horsepower
(O.E.C.D-test No. 437)

Specific gravity of fuel 0,830 (+15° C), cetane no. 53,5, engine oil Castrol CRB 20, atmospheric pressure 760 mm Hg 101 (kPa), temperature of braking ball +17... +19° C and relative humidity 45 %.

Voimanotto- akselin teho		Moottorin nopeus Engine speed r/min	Lämpötila Temperature °C			Poisto- kaasun noki- suus Sooti- ness of exhaust fumes (0...10)	Polttoaineen kulutus Fuel consumption			Vertailu- ryhmän *) keskiarvo Mean value of the com- parison group *) g/hvh g/hpb			
hv Pto—hp	kW		Jäähdy- tysvesi Coolant	Öljy Oil	Poltto- aine Fuel		kg/h	g/kWh	g/hvh g/hpb				
48,2 ⁵⁾	35,4	2 300	86	98	34	3,3	9,6	271	199	191			
42,3	31,1	2 370	84	96	33	3,3	8,4	268	193	190			
32,0	23,5	2 389	71	93	29	0,5	6,6	277	204	199			
21,6	15,9	2 421	80	91	31	0,6	5,2	329	242	230			
10,8	7,9	2 421	66	95	32	0,2	3,9	495	364	336			
32,5 ⁶⁾	23,9	1 340	83	92	33	4,0	6,0	252	185	183			
						Suhdeluku Ratio			104,4	100			
41,0	30,1	1 720 ⁷⁾	83	93	32	4,8	7,7	253	186				
Moottorin nopeus r/min Engine speed		2 300	2 200	2 100	2 000	1 900	1 800	1 700	1 600	1 500	1 400	1 340	1 300
Vääntömo- mentin suh- teellinen arvo Relative torque value		100	103,7	106,7	109,0	110,8	112,0	112,9	113,9	114,7	115,0	116,0	115,0

⁴⁾ Vertailuryhmänä on käytetty VAKOLAssa 10 viime vuoden aikana tutkittuista maataloustraktoreista valittuja 15 kyseisen ominaisuuden suhteen edullisinta traktoria.

The comparison group consists of 15 tractors found to have the best values among all diesel tractors tested at the research institute during last 10 years.

⁵⁾ 2-tunnin kokeen keskiarvona saatu tulos.

Mean result of two-hour test.

⁶⁾ Suurimman vääntömomentin (M max) vallitessa saadut arvot.

Values obtained at maximum torque.

⁷⁾ Tällöin voimanottoakselin nopeus on 540 r/min.

Pto speed is 540 r/min.

Taulukko 2. Kuormituskohdista 100 %, 85 %, 75 %, 50 %, 25 % ja M_{\max} mitattujen polttoaineen ominaiskulutusten (g/hvh) summa (vrt. taulukko 1).

Valmet 502	Vertailuryhmä ⁴⁾			Huonoin 10 viime vuoden aikana
	paras	keskiarvo	huonoin	
1 391	1 179	1 330	1 410	1 691

Polttoaineen ominaiskulutus (g/hvh) on käytetyn laskutavan mukaan 4,4 % suurempi kuin vertailuryhmän ⁴⁾ keskiarvo.

Joutokäynnissä (n. 630 r/min) moottori kulutti polttoainetta 0,55 litraa tunnissa.

Voimanottoakselin suurin vääntömomentti saatiin moottorin nopeuden ollessa 1 340 r/min (32,5 hv, 23,9 kW). Tämä vääntömomentti oli 16,0 % suurempi kuin moottorin nopeuden ollessa 2 300 r/min. Sitkeyskerroin on 8,8. Se on 3,5 % suurempi kuin vertailuryhmän ⁴⁾ keskiarvo.

Taulukko 3. Vääntömomenttikäyrästä laskettu moottorin sitkeyskerroin

Valmet 502	Vertailuryhmä ⁴⁾			Huonoin 10 viime vuoden aikana
	paras	keskiarvo	huonoin	
8,8	17,0	8,5	5,3	1,9

Moottorin nopeuden 2 300 r/min hetkellinen lisäys oli 13,5 % ja pysyvä lisäys 4,2 % poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma. Hetkellinen lisäys on 36,4 % suurempi ja pysyvä lisäys 40,0 % pienempi kuin vertailuryhmän ⁴⁾ vastaavien lukujen keskiarvot.

Taulukko 4. Moottorin nopeuden hetkellinen ja pysyvä lisäys

Valmet 502	Vertailuryhmä ⁴⁾			Huonoin 10 viime vuoden aikana
	paras	keskiarvo	huonoin	
hetkell. 13,5	6,7	9,9	12,0	23,6
pysyvä 4,2	4,7	7,0	9,0	9,1

Traktori käynnistyi pakkaskokeissa moottorin öljyn (Esso Extra SAE 5 W—10 W—20 HD) lämpötilan ollessa -30°C ja akkunesteen $-30,4^{\circ}\text{C}$. Tulokset ovat 10,5 % ja 16,3 % suuremmat kuin vertailuryhmän ⁴⁾ keskiarvot.

Taulukko 5. Pakkaskokeiden tuloksia

Valmet 502	Vertailuryhmä ⁴⁾			Huonoin 10 viime vuoden aikana
	paras	keskiarvo	huonoin	
moottorin öljy $-30,3$	$-30,3$	$-27,4$	$-25,8$	$-19,5^{\circ}\text{C}$
akkuneste $-30,4$	$-30,4$	$-26,1$	$-24,7$	$-18,0^{\circ}\text{C}$

Hydraulipumpun suurin teho oli 12,0 hv (8,8 kW), työpaineen ollessa 175 aty (17,2 MPa) ja tuotoksen 30,9 l/min. Nostovoima oli koetuksen alussa ja lopussa vetovarsien päässä niiden ollessa alimmasta ylimpään asentoonsa säädettyinä 1 420...1 700 kp (13 900...16 700 N). 1 420 kp (13 900 N) voimalla nostettaessa etuakselipaino on 348 kg ja 1 700 kp (16 700 N) voimalla vastaavasti 227 kg. Jotta etuakselipaino olisi 20 % traktorin kokonaispainosta, tarvitaan etuakselille lisäpainoa 1 420 kp (13 900 N) voimalla nostettaessa 164 kg ja 1 700 kp (16 700 N) voimalla nostettaessa 285 kg.

Tulokset vetokokeista käyvät ilmi taulukosta 6, jarrukokeista taulukosta 7 ja melun mittauksista taulukosta 8.

Traktorin aiheuttaman melun voimakkuus 7,5 m päästä mitattuna oli 90 dB(A), kun kuormittamattomalla traktorilla lähestyttiin mitauslinjaa nopeudella, joka oli 75 % traktorin suurimmasta nopeudesta ja 10 m ennen linjaa säädin avattiin täysin auki.

Traktori poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa (standardimitat suluissa): voimanottoakselin läpimitta uran pohjasta 28,80 mm (27,895...28,105), voimanottoakselin pään viiste 45° (30°) ja voimanottoakselin pään etäisyys reikäpuomista 670 mm (500...575).

Nostolaitteen käyttövipu on myös traktorin takana.

Vaihdetangon sijainnista johtuen vaihde voi kytkeytyä ohjaamosta poistuttaessa.

Takapyörien lisäpainojen kiinnittäminen on hyvin hankalaa ja kapalepaino suuri.

Tasauspyörästä voi unohtua lukkoon ja sen irrottaminen on hankalaa.

Takapyörät saisivat yleiskäyttöä ajatellen olla suuremmat. Vaihtoehtoisena on valittavissa 14.9/13—30/6 renkaat.

Taulukko 6. Vetokokeiden tuloksia asfaltilla
(O.E.C.D-koetus n:o 437)

Polttoaineen ominaispaino 0,830 (+ 15° C), setaaniluku 53,5, moottoriöljy Castrol CRB 20, ilmanpaine 747...760 mm Hg (98...101 kPa), ilman lämpötila + 4...+ 23° C, suhteellinen kosteus 65...85 % ja vetopisteen korkeus maasta 46,0 cm.

Table 6. Results of drawbar test on tarmacadam
(O.E.C.D-test No. 437)

Specific gravity of fuel 0,830 (+ 15° C), cetane no. 53,5, engine oil Castrol CRB 20, atmospheric pressure 747...760 mm Hg (98...101 kPa), air temperature + 4...+ 23° C, relative humidity 65...85 % and height of drawbar hitch point above ground 46,0 cm.

Vaihde Gear	Veto- teho Power metric hp hv (kw)	Veto- voima Drawbar pull kp (N)	Nopeus Speed km/h	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Pyörien luisto Wheel slip %	Polttoaineen ominaiskulutus Specific fuel consumption		Lämpötila Temperature °C		
						g/hvh g/bpb (g/kWh)	hvh/l bpb/l (kWh/l)	Jäänd- vesi Coolant	Poltto- aine Fuel	Öljy Oil
1 (L1)	26,7 (19,6)	2 400 (23 500)	3,00	2 370	13,8	271 (368)	3,01 (2,21)	75	16	69
2 (L2)	40,0 (29,4)	2 170 (21 300)	4,97	2 330	10,0	254 (345)	3,29 (2,42)	75	16	69
3 (H1)	40,3 (29,6)	1 345 (13 200)	8,10	2 310	6,3	246 (335)	3,32 (2,44)	75	18	71
4 (L3)	40,3 (29,6)	1 010 (9 900)	10,80	2 210	1,5	248 (337)	3,28 (2,41)	75	12	69
5 (H2)	38,8 (28,5)	770 (7 550)	13,57	2 310	2,7	263 (378)	3,10 (2,88)	75	16	69

Suurin vetoteho traktorin painon ajajineen ollessa 3 810 kg

Maximum drawbar power weight of tractor with driver being 3 810 kg

1 (L1)	18,5 (13,6)	1 630 (16 000)	3,07	2 400	13,3	303 (412)	2,69 (1,98)	75	6	69
2 (L2)	30,4 (22,4)	1 630 (16 000)	5,04	2 430	13,3	260 (354)	3,13 (2,30)	75	6	69
3 (H1)	40,3 (29,6)	1 400 (13 700)	7,77	2 230	7,8	246 (335)	3,31 (2,34)	75	12	71
4 (L3)	41,2 (30,3)	990 (9 700)	11,23	2 360	5,5	257 (350)	3,17 (2,33)	75	8	71
5 (H2)	39,8 (29,3)	830 (8 100)	12,96	2 210	3,8	255 (347)	3,20 (2,35)	75	9	71

Taulukko 7. Jarrukokeiden tuloksia asfaltilla
Ajonopeus ennen jarrutusta oli n. 25 km/h. Kylmät jarrut.

Table 7. Results of brake tests on tarmacadam
(O.E.C.D-test No. 437)

Travelling speed of tractor before braking was approx. 25 km/h. Cold brakes.

		Lisäpainojen kanssa <i>Ballasted</i>	Ilman lisäpainoja <i>Without ballast</i>
Suurin hidastuvuus	m/s ²	4,3	4,0
<i>Maximum deceleration</i>			
Pysähtymismatka	m	5,6	6,0
<i>Stopping distance</i>			
Poljinvoima	kp	55	45
<i>Operating power</i>	(N)	(540)	(440)

Taulukko 8. Melun mittaustuloksia ajajan korvan luota
(O.E.C.D-koetus n:o 437)

Traktori veti moottorin säätövivun ollessa auki asennossa kuormaa, jonka suuruutta vaihtelemalla etsittiin suurimmat melun arvot.

Table 8. Noise measurement at the driver's ear level (O.E.C.D-test No. 437).

Tractor was driven at different drawbar powers in measured gear with the governor control lever fully open.

Vaihte <i>Gear</i>	Nopeus <i>Speed</i> km/h	Melu — <i>Noise</i>		
		dB (A)	N-käyrä <i>Noise rating</i> <i>curve</i>	Soni <i>Sone</i>
3 (H1)	8,8	90	87	75

Taulukko 4. Ohjaamon arvostelu

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitta *) Turvallis- ohj.vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
Ohjaamon sisämitat						
pituus istuimen ja polkimien kohdalla	<i>a</i>	≥ 130 cm	144	×		
leveys kyynärpäiden kohdalla ohjaus- pyörän keskiön korkeudella	<i>b</i>	≥ 100 cm	125	×		
korkeus lattiatasosta	<i>c</i>	≥ 150 cm	150		×	

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitta) Turvallis- ohj. vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
Ohjaamoon pääsy ja poistuminen						
alimman jalansijan korkeus maasta ..		*) ≤ 55 cm	55		×	
jalansijojen väli		≤ 30 cm	31		×	
laatu					×	
kädensijat				×		
lattian tasaisuus				×		
avattavan katon mitat	$m \times m$	*) $\geq 55 \times 65$ cm	106 × 64... 94	×		
avattavuus				×		
Istuin (50 kp kuormitus)						
referenssipisteen ⁸⁾ korkeus lattiasta	<i>d</i>	43 ± 5 cm	41	×		
istuintason (ylin asento) ja katon väli	<i>g</i>	*) ≥ 100 cm	105	×		
istuimen (taaimmainen asento) selkä- tuen ja katon takareunan vaaka- suora etäisyys	<i>r</i>	*) ≥ 15 cm	24	×		
istuintason leveys	<i>e</i>	≥ 43 cm	43		×	
syvyys	<i>f</i>	38 ± 4 cm	38	×		
kaltevuus taaksepäin	<i>a</i>	$6 \pm 3^\circ$	7	×		
tyynyn paksuus	<i>b</i>	5 ± 1 cm	5	×		
selkätuen yläreunan korkeus istuin- tasosta	<i>i</i>	≥ 24 cm	26	×		
kaltevuus istuintasosta	β	$95 \pm 5^\circ$	98	×		
leveys	<i>j</i>	45 ± 5 cm	40		×	
istuimen tukevuus					×	
tärinättömyys				×		
joustituksen laatu				×		
joustoliikkeen laajuus	<i>y</i>	10 ± 2 cm	9	×		
poikkeama pystysuunnasta	×	≤ 2 cm	0	×		
rajoittimet						×
heilahduksen vaimentimet				×		
säädettävyys korkeussuunnassa	<i>k</i>	$\geq \pm 5$ cm	0			×
ajosuunnassa	<i>l</i>	$\geq \pm 7,5$ cm	± 8		×	
ajajan painon mukaan		50...125 kp	30...115		×	
säätöjen helppous						
Ohjauspyörä						
läpimitta	\emptyset	43 ± 3 cm	42,5	×		
akselin kaltevuus vaakatasosta	γ	$55 \pm 5^\circ$	50		×	
vaakaetäisyys istuimen referenssipis- teestä	<i>n</i>	42 ± 3 cm	43	×		
pystyettävyys istuimen referenssipis- teestä	<i>p</i>	23 ± 3 cm	124	×		
vapaa tila kehän ympärillä	<i>q</i>	*) ≥ 8 cm	16	×		
vapaa tila kyynärpäiden korkeudella ohjauspyörän keskiöstä mitattuna oikealla		*) ≥ 45 cm	52	×		
vasemmalla		*) ≥ 45 cm	52	×		
käyttövoima		1...3 kp	1...2	×		

⁸⁾ Istuintason keskilinjan ja selkätuen keskilinjan leikkauspiste (kuvasssa R).
Istuin keskiasennossa.

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitta) Turvallis- ohj.vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
tärinän voimakkuus (kiihtyvyys)						
31,5 Hz oktaavialue		$\leq 12 \text{ m/s}^2$	4,3	×		
63 Hz oktaavialue		$\leq 25 \text{ m/s}^2$	7,6	×		
Jarru- ja kytkinpoljin						
poljinpinnan leveys	s	$11 \pm 1 \text{ cm}$	11/16	×	×	
etäisyys istuimen keskilinjasta	t	$16 \pm 4 \text{ cm}$	30/14	×		×
vaakaetäisyys istuimen referenssipis- teestä	u	$90 \pm 5 \text{ cm}$	84/85		×	
pystyettäisyys istuimen referenssipis- teestä	v	$25 \pm 5 \text{ cm}$	19/21	×	×	
liikesuunta	ε	$40 \pm 5^\circ$	25/19...30		×	
liikelaaajuus	w	$10 \pm 2 \text{ cm}$	8/12		×	
käyttövoima		5...25 kp	11...45/19	×	×	
Kaasupoljin						
sijainti						×
liikelaaajuus		$5 \pm 1 \text{ cm}$	8		×	
käyttövoima		3...4 kp	3...9		×	
Tasauspyörästäön lukko						
sijainti						×
varmatoimisuus						×
käyttö						×
Vaihteet, käsikaasu, seisontajarru						
suurimmat etäisyydet hartiapisteistä ⁹⁾						
kädellä tartuttaviin hallintalaittei- siin		$\leq 50 \text{ cm}$				
sormenpäillä käytettäviin hallinta- laitteisiin		$\leq 60 \text{ cm}$				
vaihdetankoihin			50	×		
kaasuvipuun			72		×	
seis.jarrun käyttövipuun			94			×
käyttö						
vaihdetangot		1...4 kp	5...8		×	
kaasuvipu		1...4 kp	1...4	×		
seis.jarrun käyttövipu		1...4 kp	13...20			×
Takapyörät (renkaat: 14,9—28)						
pyörän kehän ja avautuvan oven reunan väli		*) $\geq 5 \text{ cm}$	13	×		
pyörän ja lokasuojan väli		*) $\geq 8 \text{ cm}$	12	×		
Kojetaulun kytkimet, sijainti ja toiminta						
moottorin käynnistin					×	
pysäytyslaitte					×	
valokatkaisin					×	
suuntavilkut						×
mittarit ja merkkivalot					×	
Merkinnät						
hallintalaitteet					×	
moottorin pysäytyslaitte (väri ja mer- kintä)		*) pun.			×	
muut merkinnät ja varoitukset					×	

⁹⁾ 15 cm päässä istuimen keskilinjasta, referenssipisteestä 10 cm eteen- ja 55 cm ylöspäin.

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitta) Turvallis- ohj.vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
Näkyvyys						
eteen					×	
sivuille				×		
taakse				×		
Hytin verhoisuus ja ulkonevat osat						
seinät					×	
katto				×		
tuulilasin pyyhkimen moottorin pehmuste				×		
Hytin tiiviys						
lattia				×		
seinät				×		
Hytin ilmanvaihto						
ilman otto, suuntaus				×		
tehokkuus				×		
säädettyvyys				×		
ikkunoiden avattavuus				×		
Melu ajajan korvan vieressä						
N-käyrä, meluisin vaihde		*) ≤ N 95	87	×		
dB(A)-arvo, eri vaihteiden ekvivalenttinen keskiarvo		≤ 90 dB(A)	89,8	×		

Vähäisempiä huomautuksia

Hitain vaihde on liian nopea. Traktoriin on saatavissa ryömintävaihde, jolloin päästään riittävän pieniin nopeuksiin.

Ohjaustuntuma maantieajossa on huono.

Käsikaasuvivusta voidaan moottori pysäyttää myös epähuomiossa, koska vipu pääsee helposti pysäytysasentoon.

Kestävyys

Ilmanpuhdistimen kiinnityskumi katkesi ja uusittiin (132 käyttötunnin jälkeen).

Vaihteistossa olevan käynnistyskatkaisimen tiivisterengas vaihdettiin 1,3 mm:stä 1,0 mm:iin (150 h).

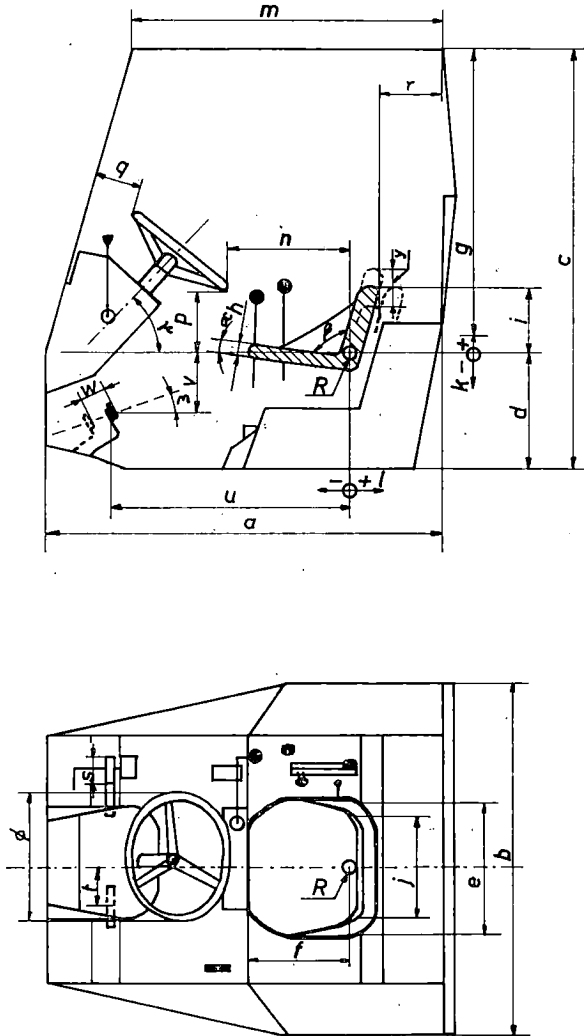
Nostolaitteen painetta nostettiin 170 kp/cm²:stä 177 kp/cm²:iin (16,7 MPa:sta 17,4 MPa:iin) (175 h).

Kannentiiviste vaihdettiin (387 h).

1 suuttimen vaarnaruuvi katkesi ja vaihdettiin (387 h).

Nostolaitteen käyttövivun akseli oli ruostunut kiinni ja korjattiin (850 h).

Akun kylki oli hankautunut rikki. Akku vaihdettiin (900 h).



Kuva 1. Ohjaamo

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 1 000 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Oikean vähennyspyörästä ison vähennyspyörän hampeet olivat runsaasti kuluneet. Hammaskosketus oli toispuolinen. (Valmistajan ilmoituksen mukaan 1974-04-01) lähtien öljyyn laitetaan hienojakoista molybdeenisulfidipitoista lisäainetta).

Nostolaitteen pumppua käyttävän hammaspyörän akselin laakereista toinen oli hieman ja toinen (etummainen) melko runsaasti kulunut.

Jakopään välipyörän hampaissa oli melko runsaasti pintavikaa. Hammaskosketus oli toispuoleinen.

Oikean etupyörän laakereiden kehät olivat pyörineet akselin ympäri ja ulompi laakeri oli kuluttanut akselia. (Valmistajan ilmoituksen mukaan laakeriasennuksen parantamiseksi huopatiiviste on korvattu akselitiivisteellä).

Vasemman etupyörän sisempi laakerikehä oli hieman pyörinyt akselilla.

Nostotankojen päiden nivelten reiijat olivat jonkin verran kuluneet.

Kertojavaihteen nopean vaihteen valitsinpyörä oli koskettanut hieman sivuakselin keskimmäistä hammaspyörää. (Valmistajan ilmoituksen mukaan sarjatuotannossa on alettu käyttää asennuslaitetta tällaisen virheen poistamiseksi).

Kiertokankien alapäiden (varsinkin 3 sylinterin) laakerit olivat hieman naarmuuntuneet.

Sylinteriputket (varsinkin 3 sylinterin) olivat melko runsaasti kuluneet. Ilmanpuhdistimessa todettiin tiivistysvika, jonka johdosta pölyä oli päässyt moottoriin.

Etuakselin keskitapin taaemmat laakeripinnat olivat melko runsaasti kuluneet.

Kytkimen kohdalla rungossa oleva aukko oli sokan puuttumisen vuoksi tukkeutunut.

Vähäisempiä huomautuksia

Oikean ohjausvarren ja raidetangon välisen nivelen suojustumi oli rikkoutunut.

Kampiakselin takapään tiivisterenkaan jousirengas oli irronnut.

Nostolaitteen laskunopeuden säätökaran alempi O-rengas oli poikki.

Voimanottoakselin kytkinvivun akselin O-rengas oli vioittunut.

Eräiden moottorin osien kuluminen

Wear of selected engine parts (after 1000 hours of operation)

	Mitattua männän renkaiden kuluminen alkuperäisestä painosta <i>Wear of measured piston rings of original weight</i> %				Mitattujen kiertökangien laakeripuikkaiden kuluminen <i>Wear of measured bearing inserts of connecting rod</i> mg/cm ²	
	tiivistysrenkaat <i>compression rings</i>			öljyrenkas <i>scraper ring</i>	yläpuoli <i>upper half</i>	alapuoli <i>lower half</i>
	1	2	3			
Valmet 502	0,78	1,05	0,81	1,04	0,62	1,42
Vertailuryhmä ¹⁰⁾ <i>Comparison group</i>	0,82/32	0,31/32	0,21/32	0,18/30	0,42/30	0,15/30

¹⁰⁾ Kauttaviivan alla oleva luku, esim. 32 ilmoittaa, että ko. mittaus on suoritettu 64 traktorista ja että näistä on valittu 32 edullisinta tapausta, joiden osalta mittaustulosten keskiarvo on 0,82 %.

The figure after the slash, e.g. 32 indicates that measurements have been made on a total group of 64 tractors, from which a sub group of 32 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 0,82 %.

Hihnapyörä

Hihnapyörän akselilla oleva tiiviste vaihdettiin (265 h).

Hihnapyöräkoneiston kartiopyöräakselit laakereineen ja tiivisteineen rikkoutuivat ja uusittiin (344 h).

Ison kartiopyörän hammas katkesi. Hihnapyörän tilalle vaihdettiin uusi vahvistettu hihnapyörä (394 h).

Voimanottoakselin käyttöakselin kuulalaakeri rikkoutui (438 h).

Traktoria voidaan pitää sekä vakiovarusteisena että saatavissa olevin lisävarustein käyttöominaisuuksiltaan erittäin hyvänä. ¹¹⁾

Arvostelussa ei ole vielä käytetty 1973-12-01 voimaan tulleita tuntuvasti tiukennettuja arvosteluperusteita. Ensimmäinen uuden menetelmän mukaan arvioitu traktori on selostuksessa n:o 866.

¹¹⁾ 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.

Suoritetussa koetuksessa traktori osoittautui kestävyysdel-
tään hyväksi.¹²⁾

*The functional performance of the tractor equipped both with
standard equipment and obtainable extra equipment is very good.¹¹⁾*

*The durability of the tractor tested, rated after 1 000 hours of ope-
ration, was good.¹²⁾*

¹²⁾ Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, koh-
talaisen hyvä, tyydyttävä, kohtalaisen tyydyttävä, runsaanlaisesti huomautta-
mista, runsaasti huomauttamista, hyvin runsaasti huomauttamista, huono ja
hyvin huono.

*Durability ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, fairly satis-
factory, rather many remarks, many remarks, very many remarks, poor and
very poor.*

Helsinki 1974-02-28

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmet Oy:n ilmoituksen mukaan:

1. Valmet 502-traktoreita on Suomessa myyty 1974-03-31 mennessä 4 500
kpl. Traktorin mukana on käyttö- ja huolto-ohje suomen- tai ruotsinkielisenä sekä
varaosaluettelo.

2. Valmet-traktoreita huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla:
Forssa, Hamina, Helsinki (Vantaa), Heinola, Hämeenlinna, Iisalmi, Joensuu, Jy-
väskylä, Kajaani, Kauhajoki, Kokkola, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta,
Liekka, Lohja, Loimaa, Loviisa, Maarianhamina, Mikkeli, Oulu, Pori, Porvoo,
Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Savonlinna, Seinäjoki, Tampere, Turku, Vaasa, Viita-
saari ja Ylivieska.

Seuraavilla paikkakunnilla on Valmet huoltopiste: Alavus, Jalasjärvi, Jepua,
Jämsä, Kemi, Keuruu, Kauhava, Kuusamo, Lauttakylä, Närpiö, Nurmo, Porokylä,
Saarijärvi, Särkisalmi, Teuva, Toholampi, Varkaus ja Vöyri. Huoltoautoja on yh-
teensä 90 kpl.

3. Valmistaja on luvannut Valmet 502-traktoreille määrähdoin 12 kk:n
takuun.

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

