



# VAKOLA

Rukkila  
Helsinki 10  
Helsinki 434161  
Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

**Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry**

1970

## Koetuselostus

762

*Test report*



### VALMET TERRA 865 B-JUONTOTRAKTORI

(moottori 69,3 hv)

4-sylinterinen, nestejäähdytteinen, paino 4 800 kg, 6 vaihdetta eteen ja 2 taakse, valmistusvuosi 1968

*Valmet Terra 865 B skidder, diesel tractor (engine 69,3 metric hp) 4-cylinders, water cooled, weight 4 800 kg, 6 forward speeds and 2 reverse, year of manufacturing 1968*

Koetuttaja ja valmistaja: Valmet Oy, Lentokonetehtäs,  
*Entrant and manufacturer* Tampere.

Ilmoitettu hinta (14. 4. 70): 63 500 mk.

Koetuttaja on nykyisen 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.*

**Ryhmä 13**

10961/70/1

## Rakenne ja toiminta

Traktori on runko-ohjauksella varustettu ja nelipyörävetoinen. Kaikki pyörät ovat yhtä suuret. Traktorin etuosassa ovat moottori, vaihteisto, polttoainesäiliö, ohjaamo ja puskulevy, takaosassa vintturi, juontopukki ja juontolevy. Rungon etu- ja takaosan välissä on ohjausnivelen lisäksi myös vaakanivel, jonka varassa etu- ja takaosa pääsevät kiertymään toisiinsa nähden. Etu- ja taka-akselit ovat jäykästi kiinnitetyt.

Moottori on 4-tahtinen ja suoraruiskutteinen dieselmoottori. Siinä on vaihdettavat ns. kuivat sylinteriputket. Kampiakselin runkolaake-reina on 5 liukulaakeria. Ruiskutuspumppu on keskipakosäätimellä varustettu Simms-rivipumppu. Kylmänä käynnistyksen helpottamiseksi moottori on varustettu nestekaasulämmittimellä, joka lämmittää moottorin jäähdytysnesteen.

Vaihteistosta ovat 2-, 4-, 5- ja 6-vaihteet synkronoidut. Takaakselin tasauspyörästö on varustettu automaattisesti toimivalla lukituslaitteella.

Etupyörien vetopyörästöjen yhteyteen on sijoitettu mekaaniset rumpujarrut. Takapyörien jarrut ovat paineilmatoimiset rumpujarrut.

Pysäköintijarru on nivelakselilla ja vaikuttaa siten kaikkiin pyöriin.

Vintturin hydraulijärjestelmään kuuluvat siipipumppu, käyttöventtiili ja öljysäiliö. Vintturin lisäksi tai sen sijasta voidaan hydraulijärjestelmällä käyttää nostolaitetta, kourakuormainta yms. Pumppu saa käyttövoimansa vaihteiston pääakselilta.

Traktorin hydraulista ohjausta varten on moottorin jakopäästä liikkeensä saava siipipumppu sekä siihen liittyvä paineen ja öljymäärän säätöventtiili, ohjausventtiili ja ohjaussylinteri. Mikäli öljypumppu ei toimi, traktori saadaan kääntymään käsivoimin ohjauspyörää kääntämällä.

Puskulevyn hallintaa varten on hammaspyöräpumppu, käyttöventtiili ja kaksi kaksitoimista työsylinteriä.

Vintturissa on kaksi nopeutta. Se on varustettu automaattisesti toimivalla jarrulla sekä vivulla, jolla vaijerikela voidaan mekaanisesti kytkeä vapaalle.

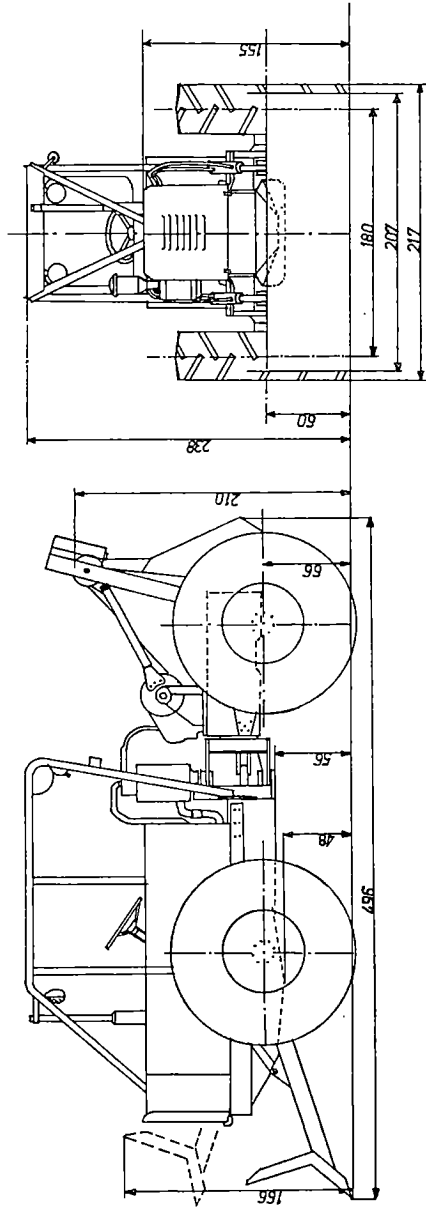
Traktorissa on turvakehys.

### Mittoa:

Traktorin valmistusnumero .....	3076
pituus (puskulevystä juontolevyyn) .....	496 cm
leveys .....	217 "
korkeus turvakehysten yläreunaan .....	238 "
Eturaideväli .....	180 "
Takaraideväli .....	180 "
Akseliväli .....	240,5 "

Kääntösäde betonialustalla takapyörän jäljen keskeltä mitattuna	oik. 451, vas. 448 cm
Ohjausnivelen kääntökulma	oik. 38, vas. 38°
Vaakanivelen kallistuskulma	± 15°
Maavara edessä pohjapanssarin alla	48 cm
takana juontolevyn alla	60 "
Renkaat (Nokia, 8 kudoskerrosta), (vanne 8,00 T—24)	14,00—24
vaakasuora ulkoläpimitta	134 cm
leveys	37 "
Pintapaine maata vastaan <sup>1)</sup> , etuakselin 0,63, taka-akselin	0,34 kp/cm <sup>2</sup>
Moottorin valmistusnumero	4817
synterierien lukumäärä	4
synterierin läpimitta	108 mm
iskun pituus	114 "
kokonaisiskutilavuus	4 180 cm <sup>3</sup>
puristussuhde valm. ilm. mukaan	17
nimellisnopeus valm. ilm. mukaan	2 100 r/min
suuttimien (Simss-monireikäsuutin) ruiskutuspainetta valm. ilm. mukaan	200 at y
Akku, Salama 6 F, valm. ilm. mukaan	2 × 6 V 140 Ah
Käynnistysmoottori (Bosch) valm. ilm. mukaan	4 hv
Kytkeinlevyn kitkapinnan ulko- ja sisäläpimitat	305 ja 190 mm
Polttoainesäiliön tilavuus valm. ilm. mukaan	50 l
Moottorin öljymäärä valm. ilm. mukaan	9 "
Vaihteiston öljymäärä valm. ilm. mukaan	2 × 15 "
Vähennyspyörästön öljymäärä valm. ilm. mukaan	4 × 1,1 "
Hydrauliöljyn määrä valm. ilm. mukaan	50 "
Jäähdydynesteen määrä valm. ilm. mukaan	12 "
Juontovintturi, Valmet 4 t	
vetovoima valm. ilm. mukaan silloin kun moottoriin tuleva öljymäärä on 80 l/min ja öljyn paine	
135 at y	
hitaalla vaihteella	4 000 kp
nopealla vaihteella	1 200 "
hydraulimoottorin (Vickers 25 M 55) nimellispainetta kelan läpimittaa	105 at y
leveys ulkoreunasta	195 mm
Juontopukin taittopyörän pienin läpimitta	290 "
taittopyörän yläreunan korkeus maasta	150 "
Vaijerin läpimitta	210 cm
pituus	14 mm
Juontolevyssä olevan vetopisteen korkeus maasta	35,7 m
vaakasuora etäisyys taka-akselista	67,5 cm
tapin läpimitta	47,8 "
haarukan vapaa väli	40,2 mm
Puskulevyn leveys	91,5 "
korkeus	207 cm
nostokorkeus terän alareunaan	59,5 "
Traktorin paino säiliöt täynnä työkunnossa n.	105,5 "
etuakselipaino n.	4 800 kg
taka-akselipaino n.	3 130 "
Painopiste on taka-akselin etupuolella n. 65,2 % akselivälistä.	1 670 "

<sup>1)</sup> Laskettu kaavasta  $\frac{\text{akselipaino}}{2 \times R \times B}$  jossa R on pyörän säde ja B pyörän leveys.



Kuva 2. Traktorin päämitat.

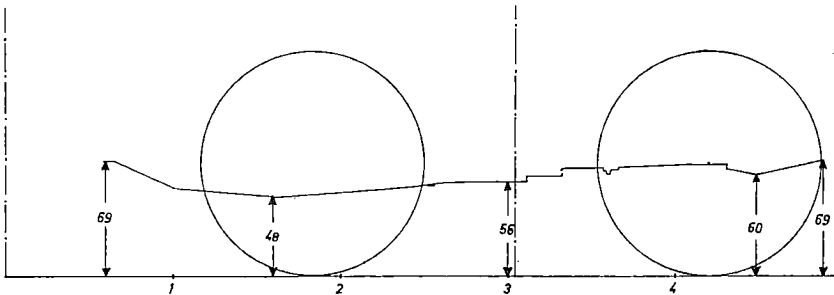
Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta moottorin nopeuden ollessa 2 100 r/min

vaihde	km/h	m/s
1 (L 1) .....	2,85	0,79
2 (L 2) .....	4,63	1,27
3 (H 1) .....	7,12	1,98
4 (L 3) .....	9,66	2,68
5 (H 2) .....	11,60	3,22
6 (H 3) .....	24,10	6,60

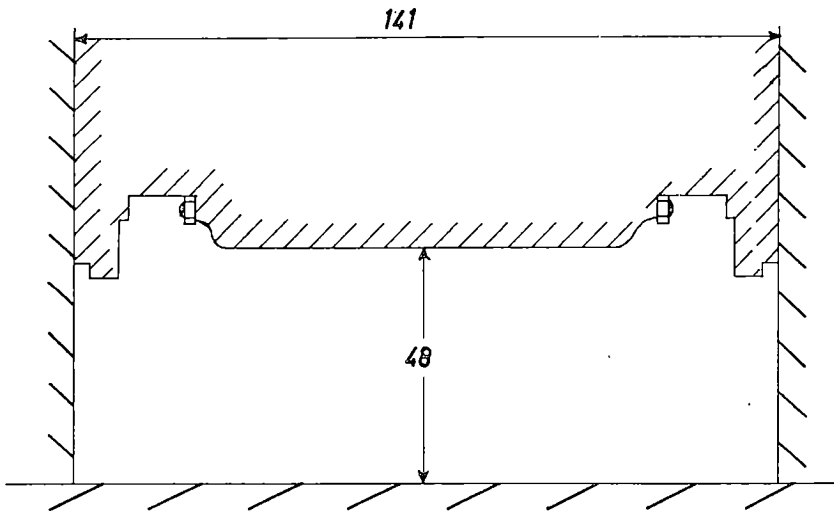
peruutusvaihte

1 (LR) .....	4,07	1,13
2 (HR) .....	9,40	2,61

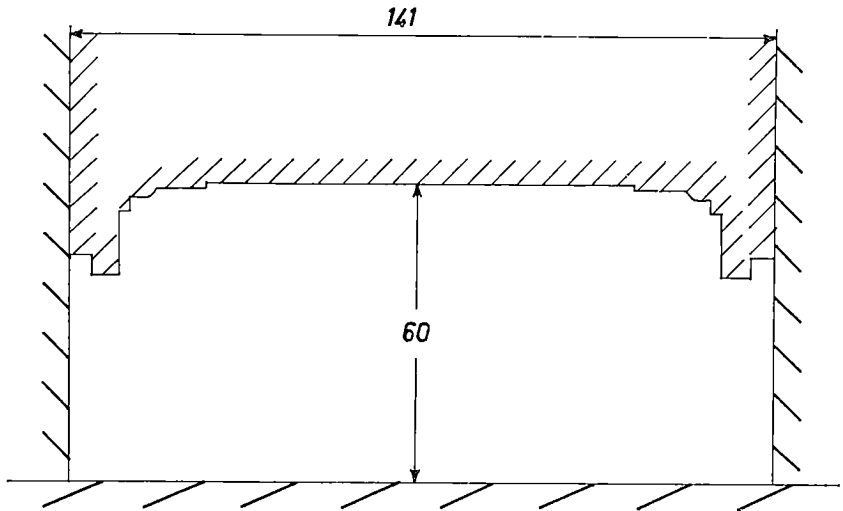
Hydraulisten järjestelmien suurin työpaine valm. ilm. mukaan 105 at y.



Kuva 3. Maavara traktorin keskiviivan kohdalla.



Kuva 4. Maavara edessä pohjapanssarin alla.



Kuva 5. Maavara takana juontolevyn alla.

## Koetus

Koetus suoritettiin vuonna 1969. Traktorille tuli koetuksen aikana n. 1 250 käyttötuntia. Työ oli pääasiassa juontoa.

Moottorin jarrutus ja käynnistyskoe pakkasessa suoritettiin tehon, polttoaineen kulutuksen ym. mittauksineen hiontakäytön (n. 340 tuntia) jälkeen (kuva 6).<sup>2)</sup> Edelleen mitattiin traktorin melu, jarrut ja vintturin voimat.

## Arvostelu

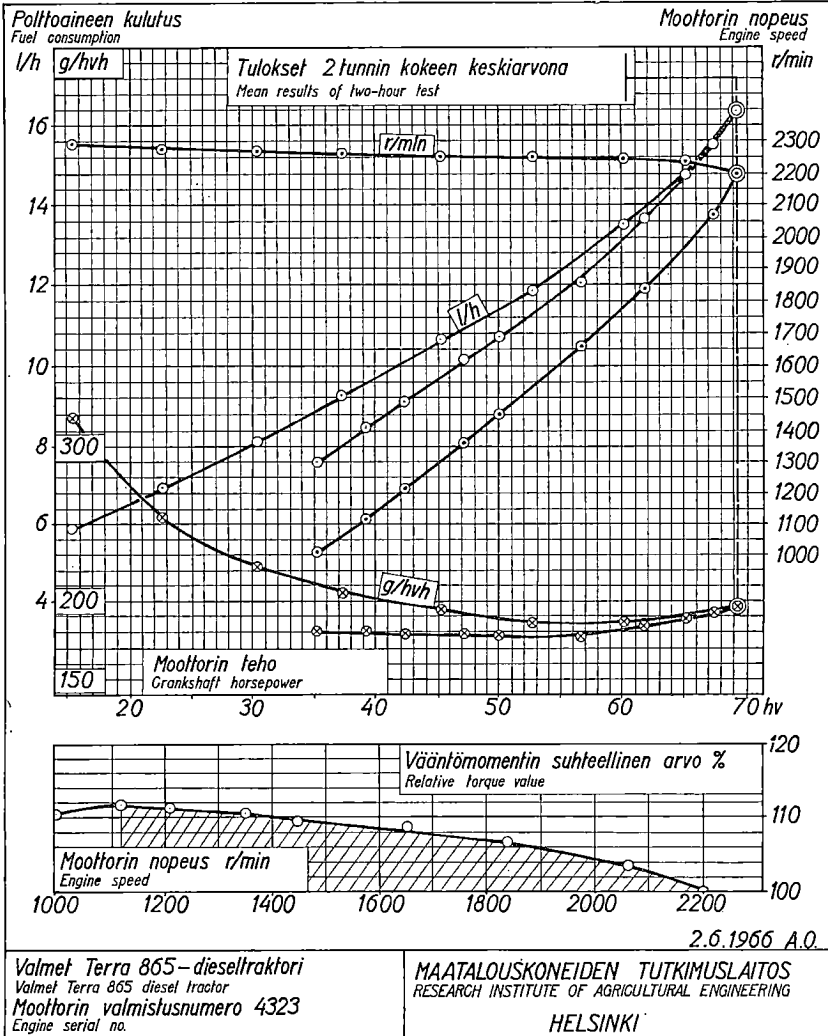
### Käyttöominaisuudet

Työsaavutus. Enso-Gutzeit Osakeyhtiön työmaalla Ilomantissa koneella juonnettiin n. 11200 k-m<sup>3</sup>. Keskimääräinen työsaavutus tehollisena työaikana oli työmaan kirjanpidon mukaan n. 13 k-m<sup>3</sup> tunnissa. Maasto oli keskimäärin melko vaikeaa. Metsäteho on suorittanut samanmallisella traktorilla työn tutkimuksia. Tulokset ovat

<sup>2)</sup> Nämä kokeet suoritettiin traktorilla, jonka valmistusnumero oli 2024.

Metsätehon tiedotuksessa n:o 270. Seuraavassa näistä tuloksista yhdistelmä.

Helpon maastossa suoritetuissa tutkimuksissa n. 200 m juontomatkalla työsaavutukset tehollisena työaikana olivat 11,5...18,5



Kuva 6.

$\text{k-m}^3$  tunnissa kuorman keskikoon ollessa  $3,26 \dots 4,27 \text{ k-m}^3$ . Työsaavutus riippuu melkoisesti puiden kaatotavasta. Helpossa maastossa tyvipäät edellä juonnettaessa rungon keskikoon ollessa  $0,34 \text{ k-m}^3$ , kuormaukseen kului aikaa  $1,5 \text{ min/k-m}^3$  ja purkamiseen  $0,9 \text{ min/k-m}^3$ . Ajonopeus oli tällöin  $6,9 \text{ km/h}$ . Samoissa oloissa latvapäät edellä suurempia runkoja juonnettaessa vastaavat luvut olivat  $0,56 \text{ k-m}^3$ ,  $1,3 \text{ min/k-m}^3$ ,  $0,6 \text{ min/k-m}^3$  ja  $5,8 \text{ km/h}$ .

Moottorin suurimmaksi tehoksi jarrutuksessa (n. 340 käyttö-tunnin jälkeen) kahden tunnin kokeen keskiarvona saatiin  $69,3 \text{ hv}$  moottorin nopeuden ollessa  $2\,200 \text{ r/min}$  ja polttoaineen kulutuksen  $16,35$  litraa tunnissa eli  $196$  grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa.

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

Polttoaineen ominaiskulutus ( $\text{g/hvh}$ ) on käytetyn laskutavan mukaan  $0,2 \%$  pienempi kuin vertailuryhmän keskiarvo. Edullisin kulutuksen suhdeluku vertailuryhmässä on  $15,6 \%$  pienempi ja epäedullisin  $28,6 \%$  suurempi kuin ryhmän keskiarvo.

Joutokäynnissä ( $815 \text{ r/min}$ ) moottori kulutti polttoainetta  $1,10$  litraa tunnissa.

Moottorin suurin vääntömomentti saatiin moottorin nopeuden ollessa  $1\,120 \text{ r/min}$  ( $39,3 \text{ hv}$ ). Tämä vääntömomentti oli  $11,8 \%$  suurempi kuin moottorin nopeuden ollessa  $2\,200 \text{ r/min}$ . Moottorin sitkeyskerroin<sup>3)</sup> on  $6,14$ . Tutkitun 38 traktorin joukosta valitun 19 sitkeyskertoimeltaan edullisimman traktorin moottoreiden vastaavalla tavalla laskettujen sitkeyskertoimien keskiarvo on  $7,8$ . Edullisin kerroin vertailuryhmässä on  $17,0$  ja epäedullisin  $5,3$ .

Moottorin nopeuden  $2\,200 \text{ r/min}$  hetkellinen lisäys oli  $12,7$  ja pysyvä lisäys  $4,1 \%$  poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma. Tutkitun 54 traktorin joukosta valitun säätimen toiminnaltaan edullisimman 27 moottorin säätimien vastaavien lukujen keskiarvot ovat  $9,9$  ja  $7,6 \%$ . 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  $-19,0^\circ \text{C}$  ja akkunes-teen lämpötilan ollessa  $-18,0^\circ \text{C}$ . Tutkitun 44 traktorin joukosta valitun 22 edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat: öljy  $-26,5$  ja akku  $-25,2^\circ \text{C}$ . Edullisimmat luvut vertailuryhmässä ovat  $-29,5$  ja  $-29,0^\circ \text{C}$  sekä epäedullisimmat  $-24,0$  ja  $-21,0^\circ \text{C}$ .

<sup>3)</sup> Sitkeyskerroin on laskettu pinta-alasta, jonka rajoittavat vääntömomenttikäyrä (kuva 6), sen huipun kautta kulkeva pystysuora ja nimelliskierroksia vastaava vääntömomenttipisteen kautta kulkeva vaakasuora.



## Taulukko 1. Jarrutustuloksia, moottorin teho

Polttoaineen ominaispaino 0,831 (+ 15° C), setaaniluku 60...62, moottoriöljy Esso HDX 20, ilmanpaine 755 mm Hg, jarrutushallin ilman lämpötila + 18° C ja suhteellinen kosteus 61 %.

Table 1. Results of initial braking tests, engine metric horsepower

Specific gravity of fuel 0,831 (+ 15° C), cetane no. 60...62, engine oil Esso HDX 20, atmospheric pressure 755 mm Hg, temperature of braking ball + 18° C and relative humidity 61 %.

Moottorin teho hv Engine hp	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Lämpötila Temperature ° C			Poisto- kaasun nokisuus Sootiness of exhaust fumes (0...10)	Polttoaineen kulutus Fuel consumption		Vertailu- tuloksia*) g/hvh Comparative results*) g/hpb					
		Jäähdytysvesi Coolant	Öljy Oil	Polttoaine Fuel		l/h	g/hvh g/hpb						
69,3 <sup>5)</sup> .....	2 200	82	100	45	4,9	16,35	196	185					
60,1 .....	2 245	82	94	42	1,5	13,50	187	184					
45,2 .....	2 250	82	100	41	0,7	10,55	194	194					
30,4 .....	2 270	72	92	36	0,3	8,12	222	224					
15,4 .....	2 290	72	92	36	0,1	5,89	318	332					
39,2 <sup>6)</sup> .....	1 120	82	98	45	4,1	8,49	180	—					
Suhdeluku Ratio							99,8	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	1 300	1 200	1 120	1 005
Vääntömomentin suhteellinen arvo Relative torque value	100	102,7	104,3	105,9	107,0	107,8	108,4	109,2	110,0	110,6	111,1	111,8	110,5

4) Tutkimuslaitoksella tähän mennessä samaan tapaan jarrutetun 10 dieselmootorin polttoaineen kulutusten (g/hvh) keskiarvot.

Figures represent the means of fuel consumption (g/hpb) of 10 diesel engines brake tested in the same way at the research institute up to the present.

5) Kahden tunnin kokeen keskiarvona saatu tulos (755 mm Hg ja +18° C).

Mean result of two-hour test (755 mm Hg and +18° C).

6) Suurimman vääntömomentin vallitessa saadut arvot.

Values obtained at maximum torque.

Vintturin suurin teho oli 15,5 hv. Tällöin vetovoima oli hitaalla vaihteella 1 750 kp ja nopealla vaihteella 580 kp. Vaijerin nopeudet olivat vastaavasti 0,67 m/s ja 2 m/s. Varoventtiilien toimissa saatiin huomattavasti suurempiakin vetovoimia.

Jarrukokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 2.

### Taulukko 2. Jarrukokeiden tuloksia asfaltilla

Ajonopeus ennen jarrutusta oli n. 24 km/h. Traktori oli ilman lisäpainoja.

*Table 2. Results of brake tests on tarmacadam  
Travelling speed of tractor before braking was approx. 24 km/h. Tractor was without ballast.*

	Kylmät jarrut <i>Cold brakes</i>	Kuumat jarrut <sup>7)</sup> <i>Hot brakes</i>
Suurin hidastuvuus ..... m/s <sup>2</sup> <i>Maximum deceleration</i>	8,6	9,8
Pysähtymismatka ..... m <i>Stopping distance</i>	2.5	2.4
Poljinvoima ..... kp <i>Force on pedal</i>	60	55

Pysäköintijarru tutkittiin jarrun ollessa kylmä. Jarru lukittiin vetämällä vivusta 105 kp voimalla. Traktoria vedettiin sekä eteen että taakse. Jarru alkoi luistaa eteen vedettäessä vetovoiman ollessa 1 250 kp ja vastaavasti taakse vedettäessä 1 400 kp.

Jarrupolkimen liikesuunta saisi olla jonkin verran enemmän jalan ojennusliikkeen suuntainen.

Pysäköintijarru on huonotehoinen. Vetokahva on epäedullisesti sijoitettu. Merkkivaloa ei ole.

Mel u. Traktorin aiheuttaman melun voimakkuus 7,5 m päästä mitattuna oli 90 dBA, kun kuormittamattomalla traktorilla lähestyttiin mittauslinjaa nopeudella, joka oli 75 % traktorin suurimmasta nopeudesta ja 10 m ennen linjaa säädin avattiin täysin auki.

Traktorissa pitäisi olla riittävän tilava, tiivis, tasaisella lattialla ja lämmityslaitteella varustettu turvahytti.

Ohjaamon oikealla puolella oleva alin jalansija on liian korkealla ja sen sijainti on huono.

Ohjaamoon pääsy vasemmalta puolelta on vaikeata.

Istuin on huono.

Mittaritaulukon sijoitus on huono. Latauksen merkkivalo näkyy huonosti.

<sup>7)</sup> Traktorin takapyörät nousivat maasta ylös.

## Taulukko 3. Melun mittaustuloksia ajajan korvan luota

Traktori oli varustettu turvakehyksellä ja veti moottorin nopeuden säätöivuvun ollessa auki-asennossa kuormaa, jonka vaatima vetoteho oli 85 % ko. vaihteen suurimmasta vetotehosta.

Table 3. Noise measurement at the driver's ear level

Tractor had safety frame and was driven at 85 % of its maximum drawbar power in measured gear with the governor control lever fully open.

Vaihte Gear	Nopeus Speed km/h	Melun voimakkuus Sound level dB A	Soni Sone
3 (H1) .....	7,1	106	202
5 (H2) .....	11,6	107	206
6 (H3) .....	24,1	107	218

Melu on suuri.

Kytkinpolkimien liikesuunta saisi olla jonkin verran enemmän jalan ojennusliikkeen suuntainen. Se menee pohjaan painettuna liian lähelle ohjaamon etuseinää.

Ohjaus on hitaanlainen ja jäykistyy hetkeksi ajonopeutta vähennettäessä. Jäykistyminen on selvimmän havaittavissa nopeimmilla vaihteilla ajettaessa.

Olisi eduksi, jos työkaluja, ajokirjoja ja eväitä varten olisi riittävät hyvin sijoitetut tilat.

Olisi eduksi, jos sähköjohtojen sijoitus ja suojaus olisivat paremmat.

Varokkeiden sijainti ja suojaus on huono.

Akkujen sijainti on huono.

Polttoainesäiliön pitäisi olla suurempi. Säiliön täyttöaukon sijainti ei ole hyvä.

Tasauspyörästäön lukko on epävarma. Olisi eduksi, jos myös etuakselissa olisi tasauspyörästäön lukko.

Tasauspyörästäön öljytilan täyttöaukon sijainti on huono.

Puskulevyn pitäisi ulottua etupyörien ulkoreunojen kohdalle.

Moottorissa ei ole sivupeltejä.

Vintturin teho on pienenlainen. Juontovaijerin nopeus on suurenlainen.

Olisi eduksi, jos juontopukin korkeutta voitaisiin säätää.

Juontolevy on liian kapea, se ei suoja pyöriä. Vaijeri pääsee kiihlautumaan juontopukin ohjausrullien väliin.

Taustapeilin pitäisi olla suurempi ja vakaampi.

Poistoputken pitäisi ulottua turvakehyksen katon yläpuolelle.

Etenkin työvalojen pitäisi olla tehokkaammat. Ääri- ja suuntavalot saisivat olla paremmat. Kaikkien valojen pitäisi olla paremmin suojatut.

Renkaiden pitäisi olla vahvemmat.  
Pyörien venttiilien suojauksen pitäisi olla parempi.

#### Vähäisempiä huomautuksia

Vaihteiston öljyn tarkastustikku on hieman hankalassa paikassa.  
Hihnojen kiristäminen ja vaihto on jonkin verran hankalaa.  
Moottorin nopeuden säätövivun paikka saisi olla hieman parempi.  
Vintturin käyttövivun sijoitus saisi olla hieman parempi.

#### Kestävyys

Vähennyspyörästäjien kansien kiinnitysruuvit eivät pysyneet kiinni. Niitä täytyi jatkuvasti kiristää.

Vetoakselin putken ja vaihdelaatikon väliset kiinnitysruuvit löysyivät usein ja kiristettiin.

Pohjajapanssari lommoutui useista kohdin. Se saisi olla vahvempi.

Vintturin käyttöventtiili vioittui ja uusittiin (n. 250 käyttötunnin jälkeen).

Jäähdyttimen suojuksen kiinnitys vioittui ja korjattiin (n. 232, 512, 820 h).

Vasemman takapyörän akseli laakereineen, iso hammaspyörä sekä vetoakseli laakereineen vioittuivat ja uusittiin (n. 510 h).

Runko-ohjauksen rajoittimet vioittuivat ja korjattiin (n. 550 h).

Edessä oikeanpuoleinen runkopalkki vioittui kiinnitysruuvien kohdalta ja uusittiin (n. 750 h).

Moottorin käyttötuntimittarin vaijeri katkesi (n. 770 h).

Takajarruihin johtava paineilmaletku vioittui ja uusittiin (n. 815 h).

Puskulevyn varsien kiinnityskorvakkeet ja tapit vioittuivat ja korjattiin (n. 912 h).

Vintturin ja sen käyttöventtiilin välinen toinen öljyletku vioittui ja uusittiin (n. 1 110 h).

Loppu tarkastuksen yhteydessä n. 1 250 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Rungossa olevat puskulevyn kiinnityskorvakkeiden holkit olivat runsaasti kuluneet ja siirtyneet paikaltaan. Korvakkeiden kiinnitysruuvit olivat löysällä.

Moottorin kannatuspalkkien päässä oleva tukilevy oli taipunut ja murtunut jäähdyttimen suojuksen saranoiden vierestä ja laipat, joihin puskulevyn korvakkeet on kiinnitetty, olivat revenneet.

Lommoutuneen pohjajapanssarin neljä kiinnitysruuvia puuttui.

Käännön rajoittimet olivat painaneet välirungon hieman lommolle.

Etummaisien välirungon hitsausaumamat olivat hieman joustaneet ja murtuneet.

Vaakanivelen laakeripinnoissa oli melko runsaasti kiinnileikkautuman jälkiä.

Moottorin ja kytkinkopan väliset kiinnitysruuvit olivat löysällä.

Kampiakselin päässä olevan hammaspyörän hampaat olivat jonkin verran kuluneet ja pinnaltaan vialliset. Jakopään välipyörän hampaissa oli hieman pintavikaa. Nokka-akselin hammaspyörän hampaat olivat jonkin verran kuluneet. Ohjauslaitteen hydraulipumpun käyttöhammaspyörässä oli hieman pintavikaa ja hammaspyörän laakerit olivat ulkokehästään hieman löysät ja pyörineet. Pumpun kytkinholkin ja akselin urat olivat runsaasti kuluneet. Polttoaineen syöttöpumpun käyttöpyörän hampaat olivat hieman kuluneet ja pintavikaiset.

Kytkinlevyn keskiö oli irti, kaikki niitit olivat katkenneet.

Vintturin hydraulipumpun akselin kiila ja kiilaura olivat runsaasti ja puskulevyn hydraulipumpun akselin päässä olevan kytkimen kiila ja kiilaura jonkin verran kuluneet.

Vaihteiston sivuakselin tasauspyörästön puoleinen laakeri oli jonkin verran kulunut.

Molempien tasauspyörästöjen pienten vetopyörien hampaat olivat hieman kuluneet.

Pysäköintijarrun hihna oli runsaasti kulunut ja rasvainen.

Vaihteiston kannen kiinnitysruuvit olivat löysällä.

Kahden vetoakselin ulommat laakerit olivat ulkokehiltään hieman ja kahden runsaasti löysiä ja pyörineitä.

Vetoakseleiden hammaspyöristä olivat yhdessä hampaat jonkin verran kuluneet, toisesta runsaasti kuluneet ja jonkin verran lohkeilleet sekä kolmannelta hieman kuluneet. Neljäs vetoakseli oli uusittu (n. 510 h).

Isojen vähennyspyörien hampaiden ulommat päät olivat yhdestä hieman kuluneet, toisesta melko runsaasti kuluneet ja jonkin verran lohkeilleet, kolmannessa ja neljännessä oli jonkin verran pintavikaa.

Pyörän akseleiden ulommat laakerit olivat hieman, jonkin verran tai runsaasti löysiä ja pyörineitä. Sisemmät laakerit olivat ulkokehiltään runsaasti löysiä ja pyörineitä ja kolme laakeripesää oli haljennut.

Yksi pyörän akseli oli urien kohdalta runsaasti kiertynyt.

Kolmeen vetopyörästön putkeen oli vuotanut öljyä ja jarrut olivat hieman öljyyntyneet.

Vintturin hydraulimoottorin siivet olivat lohkeilleet ja päätylevyt naarmuuntuneet piloille.

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

Puskulevy oli jonkin verran vääntynyt ja varsien välistä hieman revennyt.

Jäähdyttimen suojus oli hieman painunut sisään ja saranat olivat runsaasti kuluneet.

Juontopukin vasemman pystyrullan alaosan päätylevy oli irronnut hitsauksestaan.

Vaakarullan pinta oli runsaasti kulunut. Sen akseli, laakeriholkit ja akselin kiinnitysreiät juontopukissa olivat jonkin verran kuluneet.

Moottorin päällyspellin kiinnitysreiät olivat runsaasti kuluneet ja repeilleet. Jäähdytyn oli hieman vuotanut. Sen kiinnitysruuvien kumiset vaimentimet olivat siirtyneet pois paikoiltaan.

Kampiakselin tiivisteet olivat hieman kuluneet ja kuluttaneet hieman uria kampiakseliin.

Kytkinvivun rulla oli leikannut kiinni akseliinsa. Rullan laakeri oli jäänyt voitelematta voideniapan huonon sijainnin vuoksi.

Kytkinopassa olevan kytkinakselin laakeri oli ulkokehältään hieman pyörinyt.

Kertojavaihteen siirtohaarukka oli jonkin verran kulunut.

Etummaisen tasauspyörästä pienten tasauspyörien akseli oli hieman kulunut.

Etummaisen nivelakselin kannatinlaakerin toinen laakeriholkki oli hieman väljä ulkokehältään.

Ohjaussylinterin molempien pallonivelten toinen tiivisterengas oli irronnut.

Vaakanivelen rajoitin oli jonkin verran kulunut ja hakkaantunut.

Takimmaisen tasauspyörästä pienen vetopyörän akselin etummainen laakeri oli sisäkehältään hieman väljä.

Vintturin hydraulipumpun päätylevyt olivat hieman liikkuneet.

Vintturin vapaakytkimen käyttövivun kahden nivelen sokat olivat poikki ja välitanko oli taipunut.

Vintturin rummun laakerin ulkokehä oli hieman löysä.

### Eräiden moottorin osien kuluminen *Wear of selected engine parts (after 1250 hours of operation)*

	Mitatun männän renkaiden kuluminen alkuperäisestä painosta <i>Wear of measured piston rings of original weight %</i>				Mitattujen kiertokangen laakeripuolikkaiden kuluminen <i>Wear of measured bearing inserts of connecting rod mg/cm<sup>2</sup></i>	
	tiivistysrenkaat <i>compression rings</i>			öljy- renkaat <i>scraper rings</i>	yläpuoli <i>upper half</i>	alapuoli <i>lower half</i>
	1	2	3			
Valmet Terra 865 B . . . .	0,40	0,31	0,21	0,21	1,70	0,61
Vertailutraktorit <sup>8)</sup> <i>Comparison group</i> . . . . .	1,24/30	0,47/30	0,32/30	0,31/29	0,65/27	0,22/27

<sup>8)</sup> Kauttaviivan alla oleva luku, esim. 30 ilmoittaa, että ko. mittaus on suoritettu 59 traktorista ja että näistä on valittu 30 tämän ominaisuuden suhteen edullisinta traktoria, joiden osalta mittaustulosten keskiarvo on 1,24 %.

*The figure after the slash e.g. 30 indicates that measurements have been made on a total group 59 tractors, from which a sub group of 30 tractors has been selected, the group representing tractors which are most advantageous in regard to this specific feature. The mean of this group has been 1,24 %.*

Vähiten ja eniten kuluneiden sylinterien suurimmat kulumismittaukset olivat 0,007 ja 0,018 mm sylinterin läpimitan desimetriä kohden. Tähän mennessä tutkitun 57 traktorin joukosta valitut 29 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot olivat 0,023 ja 0,032 mm/dm.

Helsingissä huhtikuun 15 päivänä 1970.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

### Valmet Oy:n ilmoituksen mukaan:

1. Valmet Terra 865- ja sitä vastaavia juontotraktoreita on Suomessa myyty 28.4.1970 mennessä 212. Traktorin mukana seuraa suomen- tai ruotsinkielinen käyttö- ja huolto-ohje.

2. Traktoreita huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa korjaamoissa: Helsinki, Joensuu, Jyväskylä, Kouvola, Kuopio, Lieksa, Oulu, Tampere ja Varkaus.

Huoltoautoja on 17.

3. Valmistaja on luvannut Valmet Terra 865-traktorille määräehdoin 6 kk tai 1 000 käyttötunnin takuun.

4. Traktoriin on tehty koetuksen aikana seuraavat muutokset.

Vetopyörästön akselia on muutettu.

Vaihteiston sivuakselia ja siirtopyörää on muutettu.

Kytkinpoljin on muutettu nestekäyttöiseksi.

Traktoriin on lisätty nestekytkin.

5. Tämän mallin valmistus on lopetettu.

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.

