






# VAKOLA

 Rukkila  
Helsinki 100  
 Helsinki 43 41 61  
 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1971

## Koetusselostus

789

*Test report*



### TELI-LOKKERI-KUORMATRAKTORIN PIKAKOETUS

moottori 110 hv (DIN)<sup>1)</sup>, 6-sylinterinen, paino 11 400 kg, 2 vaihdetta eteen, 1 taakse, valmistusvuosi 1970

*Teli-Lokkeri-forwarder diesel forest tractor, engine 110 hp (DIN)<sup>1)</sup>, 6-cylinders, weight 11 400 kg, 2 forward and 1 reverse speed, year of manufacturing 1970 (Finland)*

Koetuttaja ja valmistaja: Rauma-Repola Oy Lokomon  
*Entrant and manufacturer* Tehtaat, Tampere.

**Ryhmä 13**

12856/71/1

Ilmoitettu hinta (1.7.71): 169 000 mk.

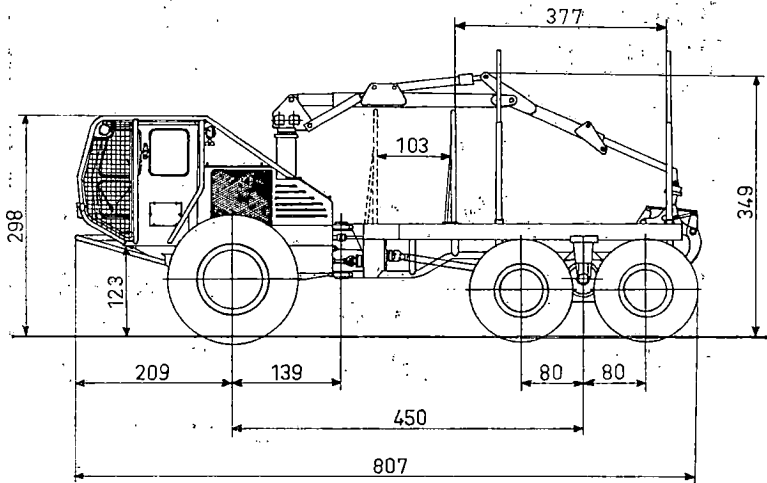
Koetuttaja on laitoksen kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti valinnut traktorin kokeisiin valmistussarjasta.

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

Traktori oli pikakoetuksessa tutkimuslaitoksella tammikuussa 1971 n. 2 viikon ajan. Koetuksessa mitattiin traktorin tärkeimmät mitat, ajonopeudet, melu, hallintalaitteiden käyttövoimat, kuormaimen voimat ja liikkeiden nopeudet sekä tutkittiin jarrut ja muita traktorin käyttöön vaikuttavia ominaisuuksia. Koetuksessa ei tutkittu traktorin kestävyyttä.

Suoritetun pikakoetuksen perusteella traktoria voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan kohtalaisen hyvänä.<sup>2)</sup>

*The functional performance of the tractor is fairly good.<sup>2)</sup>*



Kuva 1. Traktorin päämittoja (cm). Kourakuormain Wärtsilä 214—4 000—5,3.

<sup>1)</sup> Moottorin valmistajan ilmoituksen mukaan.

*According to the announcement of the engine-manufacturer.*

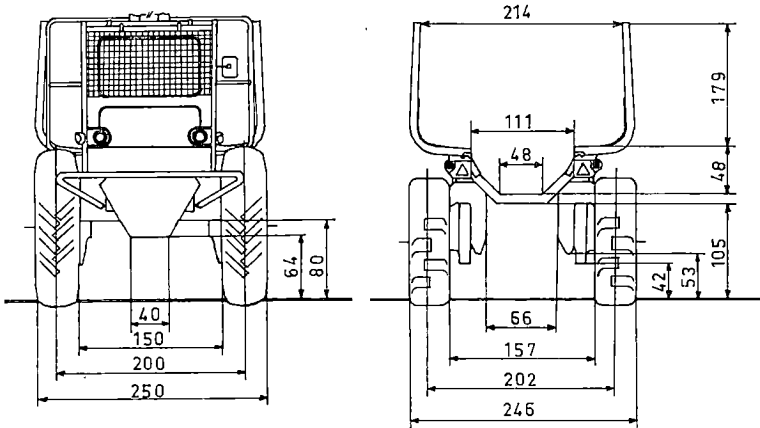
<sup>2)</sup> Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

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

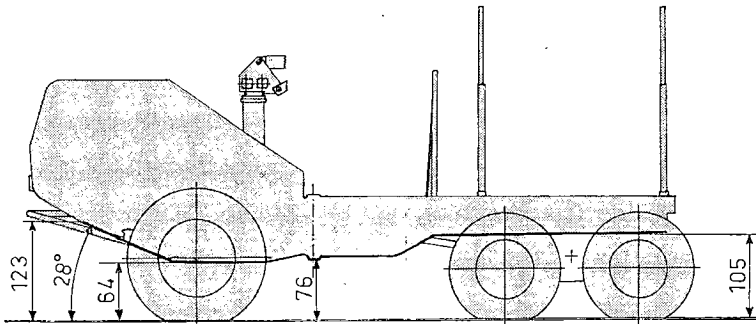
## Yleisrakenne

Traktori, valmistusnumero 2040, on runko-ohjauksella varustettu ja 6-pyörävetoinen. Traktorin etuosassa ovat ohjaamo, moottori, vaihteisto, polttoaine- ja hydraulijälsäiliöt sekä kourakuormain. Takaosassa on telipyörillä oleva kuormatila. Traktorissa on keinuva etuakseli, jonka liike on  $\pm 15^\circ$ . Ohjausnivelen kääntökulma on  $\pm 40^\circ$ .

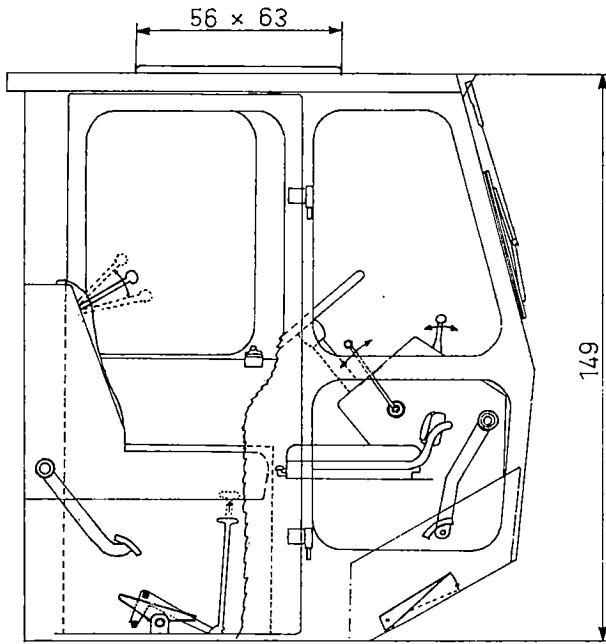
*Traktorissa on byvä maavara.*



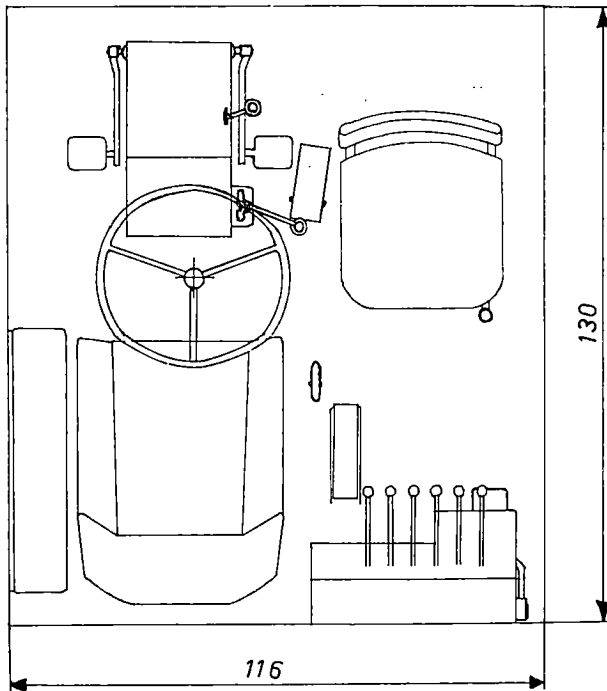
Kuva 2. Traktorin päämittoja (cm).



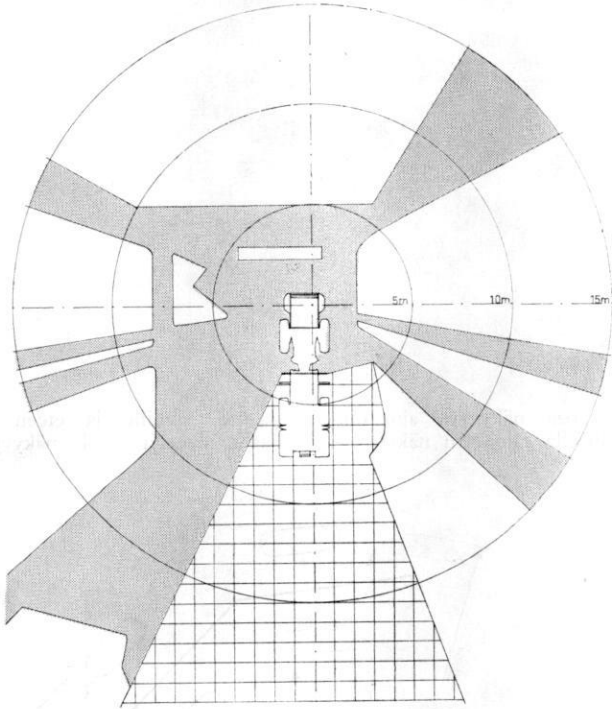
Kuva 3. Maavara traktorin keskiiviivan kohdalla (cm).



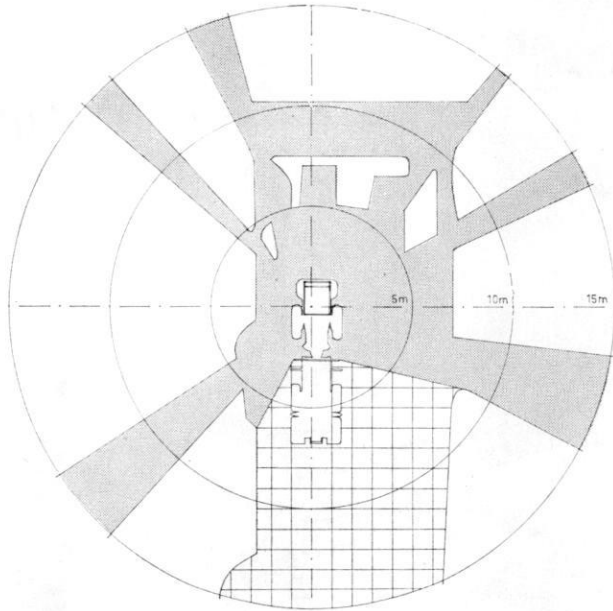
Kuva 4. Ohjaamon päämittoja (cm).



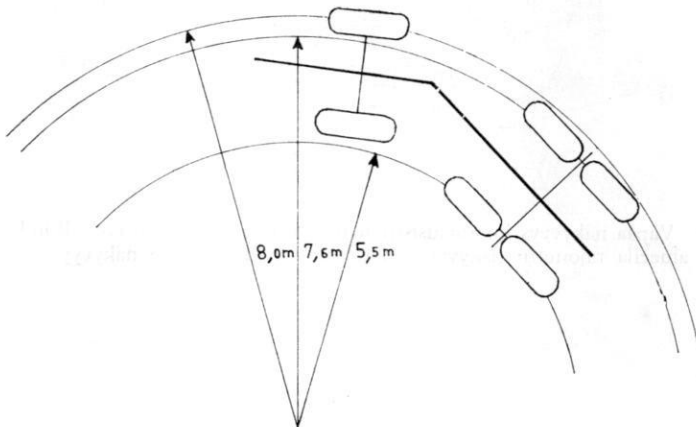
Kuva 5. Ohjaamon päämittoja (cm).



Kuva 6. Vapaa näkyvyys kuormausstuihmelta eteen, sivuille ja taakse. Ruudutetulla alueella rajoitettu näkyvyys. Harmaalla alueella ei ole näkyvyyttä.



Kuva 7. Vapaa näkyvyys ajoistuimelta taakse, sivuille ja eteen. Ruudutulla alueella rajoitettu näkyvyys. Harmaalla alueella ei ole näkyvyyttä.



Kuva 8. Traktorin kääntösäde.

## Moottori

Moottori (Perkins 6.354 VE) on 4-tahtinen, nestejäähdytteinen ja suoraruiskutteinen. Siinä ovat vaihdettavat ns. kuivat sylinteriputket. Kampiakselin runkolaakerina on 7 liukulaakeria. Jakajamallinen ruiskutuspumppu (C.A.V.) on varustettu hydraulisella säätimellä. Kylmänä käynnistymisen helpottamiseksi moottori on varustettu imusarjaan sijoitetulla hehkulangalla sekä laitteella, joka ruiskuttaa polttoainetta hehkulangan kohdalle. Traktoriin on lisävarusteena saatavana moottorin jäähdytysnesteen lämmitin ja sen pikaliittimet. Tässä traktorissa pikaliittimet olivat valmiiksi asennettuina moottorin sivulle.

Moottorin sylinterien lukumäärä .....	6
sylinterin läpimitta valm. ilm. mukaan .....	98,4 mm
iskun pituus valm. ilm. mukaan .....	127 „
kokonaisiskutilavuus valm. ilm. mukaan .....	5 800 cm <sup>3</sup>
puristussuhde valm. ilm. mukaan .....	16
nimellinopeus valm. ilm. mukaan .....	2 600 r/min
nimellisteho (2 600 r/mni, DIN 70020) valm. ilm. mukaan .....	110 hv DIN
suurin vääntömomentti (1 250 r/min) valm. ilm. mukaan .....	35 kpm DIN
suuttimien (C.A.V.) ruiskutuspainetta valm. ilm. mukaan .....	175 kp/cm <sup>2</sup>
Sähköjärjestelmä .....	24 V
Akku valm. ilm. mukaan .....	2 × 12 V 155 Ah
Käynnistymoottori (C.A.V.) valm. ilm. mukaan .....	5 hv
Polttoainesäiliön tilavuus valm. ilm. mukaan .....	135 l
Moottorin öljymäärä valm. ilm. mukaan .....	14 „
Jäähdytysnesteen määrä valm. ilm. mukaan .....	27 „

*Polttoainesäiliö saisi olla hieman suurempi.*

*Moottorin öljynsuotimen vaihtaminen on jonkin verran hankalaa.*

*Jäähdyttimen tyhjennysaukon sijainti on huono.*

*Olisi eduksi, jos pakokaasujen poistoputki olisi jonkin verran pitempi.*

## Voimansiirtolaitteet

Traktorissa on kaksiportaisella hydrodynaamisella momentinmuuttimella varustettu ns. power shift-vaihteisto, jossa on kaksi vaihdetta eteen ja yksi taakse. Voima siirretään nivelakselin avulla traktorin kuormatilan etuosassa olevaan tasauspyörästöön, josta edelleen kahdella kuormatilan sivuilla olevalla nivelakselilla telikoteloiden vieressä oleviin kartiopyörästöihin ja telikoteloissa hammaspyörien välityksellä takapyöriin. Etuakselistossa on automaattisesti toimiva tasauspyörästön lukko.

Vaihteiston öljymäärä valm. ilm. mukaan .....	35 l
Etummaisena tasaus- ja vetopyörästön öljymäärä valm. ilm. mukaan .....	27 „
Taaemman tasauspyörästön öljymäärä valm. ilm. mukaan .....	44 „
Kartiopyörästön öljymäärä valm. ilm. mukaan .....	5,4 „
Telikoteloiden öljymäärä valm. ilm. mukaan .....	26 „

Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta moottorin nopeuden ollessa 2 600 r/min ja momentinmuuttimen toimiessa parhaalla hyötysuhteella

Vaihde	km/h	m/s
1 .....	7,7	2,2
2 .....	29,5	8,2
peruutusvaihde .....	10,5	2,9

*Olisi eduksi, jos myös traktorin taka-akselistossa olisi tasauspyörästön lukko.*

*Kuormatilan sivuilla olevat nivelakselit pitäisi olla paremmin suojatut sekä vioittumisten että tapaturmien varalta.*

*Vaihteiston ja etummaisten vähennyspyörästöjen öljystä pääsee osa valumaan maahan öljyä vaihdettaessa. Vaihteiston öljyntäyttöaukko on hieman bankalassa paikassa.*

### Kuormatila

Telipyörillä oleva kuormatila muodostaa traktorin takaosan. Jatket-  
tavia pylviä oli koetraktorissa 4, normaalisti niitä on 8. Pylvät  
pääsevät kääntymään esteeseen osuessaan. Kuormatilan poikkipinta-ala  
on 4,2 m<sup>2</sup>.

*Traktorin takapyörät kulkevat melkein etupyörien jäljissä kään-  
teessä.*

*Traktorissa ei ole takavetopistettä.*

*Kuormatilan kapean ja syvän pohjan vuoksi pohjapuiden ottami-  
nen on jonkin verran bankalaa.*

### Jarrut

Vaihteiston yhteyteen sijoitettu monilevyjarru vaikuttaa kaikkiin  
pyöriin. Lisäksi takaosan pyörissä on rumpujarrut. Jarrut toimivat  
hydraulisesti. Mekaaninen pysäköintijarru on sijoitettu nivelakselille  
ja vaikuttaa kaikkiin pyöriin.

*Jarrut tutkittiin vetämällä kuormittamatonta traktoria eteenpäin  
betonialustalla jarrut lukittuina. Tällöin ajojarru piti. Sen sijaan pysä-  
köintijarru ei pitänyt riittävän hyvin.*

*Ajojarrua voidaan pitää kohtalaisen hyvänä. Sen vaatima poljin-  
voima on kuitenkin liian suuri.*

*Jarrupolkimet ovat liian korkealla.*

Taulukko 1. Traktorin paino ja sen jakaantuminen sekä pintapaine  
 Table 1. Weight of the tractor and its distribution and ground pressure

		Etuakseli Front axle	Taka-akseli Rear axle	Yhteensä Total
Paino ilman kuormaa n. ....	kg	6 540	4 850	11 390
<i>Weight without load approx.</i>				
Painon jakaantuminen .....	%	57,4	42,6	100
<i>Weight distribution .....</i>				
Kuorma, suurin sallittu valm. ilm. mukaan	kg	—	—	15 000 <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>
<i>Max. load permitted by the manufacturer</i>				
Kokonaispaino kuormattuna n. ....	kg	5 940	20 450 <sup>5)</sup>	26 390
<i>Total weight as loaded approx.</i>				
Painon jakaantuminen .....	%	22,5	77,5	100
<i>Weight distribution</i>				
Laskettu pintapaine ilman kuormaa ....	kp/cm <sup>2</sup>	0,88	0,39 <sup>6)</sup>	
<i>Calculated ground pressure without load</i>				
Laskettu pintapaine kuormattuna .....	kp/cm <sup>2</sup>	0,80	1,66	
<i>Calculated ground pressure as loaded</i>				
Telaketjut takapyörän päällä .....		0,80	0,79 <sup>7)</sup>	
<i>With tracked rear wheels</i>				
5 m pituisen kuorman koko kg ilman telaketjuja, kun pintapaine on edessä 0,81 ja takana 1,03 kp/cm <sup>2</sup> .....				7 300
<i>With a 5 m long load and when the ground pressure without tracks is 0,81 at the front and 1,03 kp/cm<sup>2</sup> at the rear then the weight of the load is</i>				
5 m pituisen kuorman koko kg, takana telaketjut, kun pintapaine on edessä 0,81 ja takana 0,50 kp/cm <sup>2</sup> .....				7 300
<i>With a 5 m long load and when the ground pressure is 0,81 kp/cm<sup>2</sup> at the front and 0,50 kp/cm<sup>2</sup> at the rear with rear end tracked the weight of the load is</i>				

<sup>3)</sup> Taka-akselin suurin sallittu, Pohjoismaiden rengasteollisuuden suosituksen mukainen, renkaiden rajoittama lisäkuormitus 12 350 kg ajonopeuden ollessa 20 km/h ja vastaavasti 19 750 kg ajonopeuden ollessa 10 km/h.

*Max. permitted load for the rear axle according to the recommendation of the STRO, restricted by the max. additional load 12 350 kg on the tyres at a driving speed of 20 km/h and correspondingly 19 750 kg on the tyres at a driving speed of 10 km/h.*

<sup>4)</sup> Valmistajan ilmoituksen mukaan 15 000 kg kantavuus tarkoittaa akseliston ja runkorakenteen lujouden sallimaa suurinta kantavuutta.  
*The announced 15 000 kg restriction concerning the carrying capacity is according to the manufacturer applying to the durability of the axles and the frame.*

<sup>5)</sup> Kuorman pituudeksi on otettu 5 m.  
*5 m was used as the length of the load.*

<sup>6)</sup> Laskettu kaavasta  $\frac{\text{akselipaino}}{2 \cdot R \cdot B}$ , jossa R on pyörän säde ja B pyörän leveys.  
*Calculated from the formula  $\frac{\text{weight of axle}}{2 \cdot R \cdot B}$ , where R stands for the wheel radius and B for the width of the wheel.*

<sup>7)</sup> Laskettu kaavasta  $\frac{\text{akselipaino}}{2 (1,25 R + L) B}$ , jossa R on pyörän säde, L akseliväli ja B telaketjun leveys.

*Calculated from the formula  $\frac{\text{weight of axle}}{2 (1,25 R + L) B}$ , where R stands for the wheel radius, L for the wheel base and B for the width of the track chain.*

*Takapyörien pintapaine kuormattuna ilman telaketjuja on liian suuri.*

*Pysäköintijarrun pitäisi olla tehokkaampi ja varustettu merkki-valolla.*

*Jarrujen nesteputkien pitäisi olla paremmin suojatut ohjausnivelen kohdalla ja telikoteloiden päällä.*

### Renkaat

Eturenkaat (Good-Year, 14 kudoskerrosta, vanne DW 16—34)	18,4/15—34
vaakasuora ulkoläpimitta .....	154 cm
leveys .....	48 „
Takarenkaat (Good-Year sisärenkaaton, 12 kudoskerrosta, vanne 14—25)	17,5—25
vaakasuora ulkoläpimitta .....	137 cm
leveys .....	45 „

*Pehmeiköissä ja vahvakkossa lumessa liikuttaessa on edullista käyttää telipyörien päällä telaketjuja. Samanaikaisesti olisi pyrittävä myös etupyörien pintapainetta vähentämään.*

*Telikoteloiden kiinnitysvarsien ja pyörien kehien väli on jonkin verran liian pieni lumiketjuja käytettäessä.*

### Ohjaamo

Ohjaamon päämitat, hallintalaitteiden sijainti sekä näkyvyys ohjaamosta käyvät ilmi kuvista 4—7.

Ohjaamossa ajajan korvan luona eri työvaiheiden aikana todettu melu ilmenee taulukosta 2.

Melu ylittää N 95-käyrän (vaatimus 1. 7. 71).

Taulukko 2. Melu ajajan korvan luona  
Table 2. Noise at the driver's ear level

Työ Kind of work	Vaihte Gear	Melutaso Sound level		
		dB A	N-käyrä Noise rating curve (N)	Soni Sone
Ajo kuormattuna tasaisella .....	1	99	96	125
<i>Driving loaded on level ground</i>				
Ajo kuormattuna tasaisella .....	2	98	96	125
<i>Driving loaded on level ground</i>				
Ajo kuormattuna ylämäkeen .....	1	100	98	146
<i>Driving uphill loaded</i>				
Ajo kuormattuna ylämäkeen .....	2	98	94	120
<i>Driving uphill loaded</i>				
Traktorin seisossa .....	—	99	96	126
<i>Non driving</i>				
Kuormaus moottorin nopeuden ollessa 1 150 r/min .....	—	88	87	64
<i>Loading at the engine speed 1 150 r/min</i>				

Taulukko 3. Hallintalaitteiden käyttövoimat  
Table 3. Operating forces of the control devices

Hallintalaitte Control device	Voima Force
Ohjauspyörä ..... <i>Steering wheel</i>	1...2
Vaihdetanko ..... <i>Gear lever</i>	4...5,5
Kaasupolkimet ..... <i>Throttle pedals</i>	18...20
Käsikaasu, säädettävissä ..... <i>Hand throttle, adjustable</i>	11...17
Kuormaimen käyttövivut ..... <i>Loader controls</i>	4,7...7,6
Kuormaimen käännön vapautin ..... <i>Reliever of the loader arm</i>	14...18

*Kaasupolkimien vaatimat käyttövoimat ovat liian suuria.*

*Olisi eduksi, jos ensimmäinen askelma ohjaamoon nousua varten olisi jonkin verran alempana.*

*Oveen sijoitetun kädensijan sijainti ei ole hyvä.*

*Ovea ei voida lukita aukiasentoon.*

*Ohjaamon pitäisi olla korkeampi.*

*Kuljettajan ajoistuin on liian korkealla lattiatasosta. Istuimelle pääsy on jonkin verran hankalaa. Molemmat istuimet ovat liian lähellä ohjaamon sivuseiniä.*

*Istuimen keskilinja on 6 cm vasemmalla ohjauspyörän keskiöstä.*

*Kuormausistuimien on huono. Se on liian kaukana kuormaimen hallintavivusta.*

*Kuormattaessa käytettävän kaasupolkimen liikesuunta on huono.*

*Tubkakuppi on liian lähellä kuormausistuinta.*

*Mittaritaulukon sijoitus ei ole hyvä.*

*Pysäyttimen sijoitus ei ole hyvä. Sen nupin pitäisi olla punainen.*

*Kuormaimen käyttövivut ovat liian korkealla. Niiden liikesuunta ei ole hyvä. Olisi eduksi, jos niiden käyttövoima olisi jonkin verran pienempi.*

*Ohjaamossa ei ole kuormaimen käännön vapauttimen hälytysvalo.*

*Lämmityslaitteen puhallusaukkojen sijainnin ja suuntauksen pitäisi olla parempi.*

*Näkyvyys eteenpäin on hyvä, tosin tuulilasin edessä oleva verkko heikentää sitä jonkin verran.*

*Takaikkunassa pitäisi olla lasinpyyhin.*

Näkyvyys taaksepäin ei ole riittävän hyvä, etenkin kuormaimen kääntösyliinterit rajoittavat näkyvyyttä kuormatilaan.

Vibreällä himmeällä värillä maalatut säleiköt vähentävät valojen häikäisyä pimeällä ajettaessa ja kuormattaessa. Olisi eduksi, jos myös kuormaimen pylväis ja kääntösyliinterit olisivat maalatut samalla värillä.

Istuimen alle sijoitettujen akkujen huolto on jonkin verran hankalaa.

Etummaisten työ- ja suuntavalojen pitäisi olla paremmin suojatut.

Ajo- ja työvalojen johtimien suojauksen pitäisi olla parempi.

Olisi eduksi, jos ohjaamon takayläkulmissa olisi lisävalonheittimet.

Ohjaamossa ei ole tulensammutinta.

Ajo- ja huoltokirjojen, eväiden ja pienten työkalujen säilytystiloja ei ole.

### Heilunta ja värinä ohjaamossa

Laitoksen esteradalla sekä erilaisissa metsämaastoissa suoritetuissa värinän mittauksissa traktorin todettiin kulkevan melko tasaisesti myös epätasaisessa maastossa. Esteradalla oli mahdollista ajaa nopeuden ollessa n. 4,3 km/h ja maastossa 2,5 . . . 3 km/h.

### Kourakuormain

Kuormain (Wärtsilä 214—4000—5,3) on sijoitettu traktorin etuosaan, moottorin taakse.

Paino valm. ilm. mukaan . . . . .	1 075 kg
Varren pituus, jatke ulkona . . . . .	520 cm
jatke sisällä . . . . .	432 ”
Kouran (ÖSA) suurin kärkiväli . . . . .	135 ”
Kouran poikkipinta-ala, kärjet vastakkain . . . . .	0,3 m <sup>2</sup>
Kourassa pysyvän pienimmän puun läpimitta . . . . .	8,0 cm
Nostokorkeus kouran kärkeen . . . . .	609 ”
Varren kääntökulma . . . . .	380 °
Kouran kääntimen kääntökulma . . . . .	300 °
Nettonostomomentti (kouran kera) valm. ilm. mukaan . . . . .	4 000 kpm
Öljyn paine valm. ilm. mukaan . . . . .	160 kp/cm <sup>2</sup>
Hydrauliöljyn määrä valm. ilm. mukaan . . . . .	160 l

Kuormaimella voi nostaa puutavaraa myös traktorin edestä.

Hydrauliöljysäiliön tyhjennysaukon tulpan pitäisi olla paremmin suojattu.

Traktorin sivuvakavuutta tutkittiin siten, että kuormaimen varsi oli pisimmillään lähelle maan pintaa laskettuna kohtisuorassa traktorin pituusakselia vastaan. Traktorissa ei ollut kuormaa. Kun kuormai-

Taulukko 4. Kuormaimen suurimmat voimat ja momentit.  
Öljyn paine 160 kp/cm<sup>2</sup>

Table 4. The greatest forces and torques of the loader. Oil pressure 160 kp/cm<sup>2</sup>

	Varren pituus Length of arm m	Voima Force kp	Momentti Torque kpm
Nettonostovoima, koura lähellä maan pintaa ...	5,11	840	4 300
<i>Net lifting force, with the grapple close to the ground</i>	4,21	10 40	4 380
Nettonostovoima, varsi vaakasuorassa .....			
<i>Net lifting force, arm in a horizontal position</i>	4,32	10 40	4 500
Nettonostovoima, varsi vaakasuorassa .....			
<i>Net lifting force, arm in a horizontal position</i>	2,83	16 80	4 750
Varren jatkeen vetovoima .....			
<i>Net pulling force of the extension boom</i>	—	15 90	—
Varren kääntövoima .....			
<i>Turning force of the loader</i>	4,26	295	1 260
Kouran kääntömomentti .....			
<i>Turning torque of the grapple</i>	—	—	110
Kouran puristusvoima kärkivälin ollessa 11 cm			
<i>Pressing force of the grapple with grapple edges 11 cm apart</i>	—	12 20	—

Taulukko 5. Kuormaimen liikkeiden nopeudet ilman kuormaa.  
Moottorin nopeus 1 150 r/min

Table 5. The movement speeds of the loader without load. Engine speed 1 150 r/min

Nosto, jatke ulkona .....	m/s	0,82
<i>Lifting, with extension boom extended</i>		
Lasku, jatke ulkona .....	m/s	1,3
<i>Lowering, with extension boom extended</i>		
Varren kääntö .....	astetta/s	43
<i>Turning the arm</i>	degrees/s	
Kouran kääntö .....	astetta/s	70
<i>Turning the grapple</i>	degrees/s	
Kouran avautumisaika .....	s	2,6
<i>Grapple opening time</i>		
Kouran sulkeutumisaika .....	s	2,7
<i>Grapple closing time</i>		

men kourassa ei ollut kuormaa, vastakkaisten telipyörien kuormitus oli 1 230 kp. Tämä kuormitus oli nolla, kun kourassa oli 560 kg kuorma.

Helsingissä toukokuun 10 päivänä 1971.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

**Rauma-Repola Oy Lokomon tehtaitten ilmoituksen mukaan:**

1. Teli-Lokkeri-kuormatraktoreita on myyty Suomessa 15.6.71 mennessä 88. Traktorin mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohjekirja.

2. Valmistaja on luvannut Lokkeri-tractoreille määräehdoin 6 kk tai 1 000 käyttötunnin takuun.

3. Traktoriin on koetuksen aikana tehty mm. seuraavia muutoksia.

Traktori on varustettu moottorin jäähdytysnesteeseen ja hydraulijohdon lämmittimellä, josta puuttuu vain pikaliittimiin kytkettävä lämmönlähde. Lisäksi traktorissa on polttoaine ja sähkövirran (24 V) ottokohdat lämmityslaitetta varten.

Jarrujen nesteputkien ja sähköjohtojen suojausta ja kuormausistuinta on muutettu.

Nivelakselit ovat suojatut.

Kuormaimen hallintavipujen käyttövoima on pienentynyt karan keskitysjou-sien vaihdon jälkeen.

Traktoriin on lisävarusteena saatavissa etutelat ja kippi.

4. Traktoreita huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa Lokomo-Rotatorin korjaamoissa: Helsinki, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Oulu, Rovaniemi, Seinäjoki ja Turku. Huoltoautoja on 27. Traktoreita huolletaan ja korjataan myös traktorin myyjän Keskusosuusliike Hankkijan seuraavilla paikkakunnilla olevissa korjaamoissa: Forssa, Haapajärvi, Hämeenlinna, Iisalmi, Jalasjärvi, Joensuu, Jämsä, Jyväskylä, Kajaani, Kankaanpää, Karhula, Kauhajoki, Kokkola, Korja, Kuopio, Lahti, Laitila, Lappeenranta, Laurila, Lauttakylä, Lohja, Loimaa, Malmi, Mikkelin, Nivala, Oulu, Paavola, Pieksämäki, Pori, Porvoo, Pyhäsalmi, Pännäinen, Rauma, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Savonlinna, Seinäjoki, Tampere, Toholampi, Turku, Vaasa, Vammala, Veteli, Viitasaari, Virrat ja Ylivieska. Huoltoautoja on 139.

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.

