



VAKOLA

 Rukkila
00001 Helsinki 100
 Helsinki 4341 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1972

Koetusselostus

806

Test report



FORD-COUNTY 754- KUORMATRAKTORIN PIKAKOETUS

moottori 74,4 hv (DIN)¹⁾, 4-sylinterinen, paino telaketjujen kanssa
11 000 kg, 8 vaihdetta eteen, 2 taakse, valmistusvuosi 1971

*Ford-County 754-forwarder, engine 74,4 hp (DIN)¹⁾, 4-cylinders,
weight with track 11 000 kg, 8 forward and 2 reverse speed, year of
manufacturing 1971*

Koetuttaja: Oy Ford Ab, Helsinki.

Entrant

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan.

According to the announcement of the manufacturer.

Valmistaja: 1. Traktori: County Commercial Cars Ltd,
Manufacturer Tractor England.

2. Perävaunu: L. Marttiini Yhtymä, Rovaniemi,
Trailer Finland.

3. Kokoonpano: Pohjolan Auto Oy, Rovaniemi.
Assemble

Ilmoitettu hinta (1972-03-15): 126 900 mk.

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

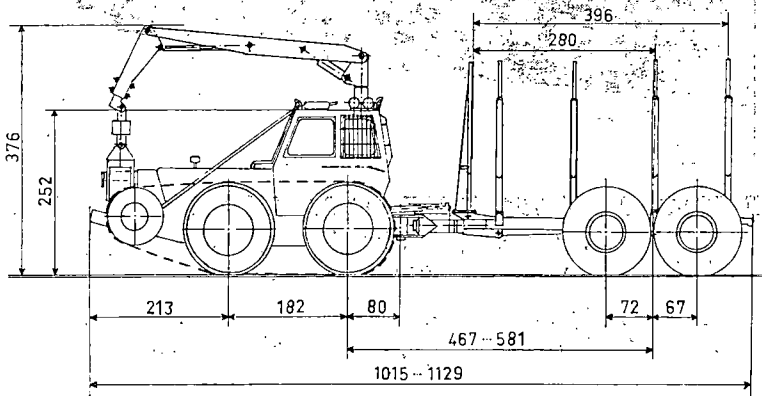
The tractor has been taken from series production by the entrant with the agreement of the institute.

Traktori oli pikakoetuksessa tutkimuslaitoksella 1972-01-05... 02-15. Koetuksessa mitattiin traktorin tärkeimmät mitat, jarrut, perävaunu, kuormaimen voimat ja liikkeiden nopeudet, ohjaamon melu, heilunta ja värinä, hallintalaitteiden käyttövoimat sekä tutkittiin traktorin maastokelpoisuutta ja muita sen käyttöön vaikuttavia ominaisuuksia. Koetuksessa ei tutkittu traktorin kestävyyttä.

Arvosana

Suoritetun pikakoetuksen perusteella traktoria voidaan pitää käyttööminäisyyksiltään tyydyttävänä, loivarinteisessä vahvalumisessa maastossa kohtalaisen hyvänä.²⁾

The functional performance of the tractor is satisfactory, in gently sloping terrain and in thick snow fairly good.²⁾



Kuva 1. Traktorin päämittoja (cm). Kourakuormain Cranab 4010.

²⁾ 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

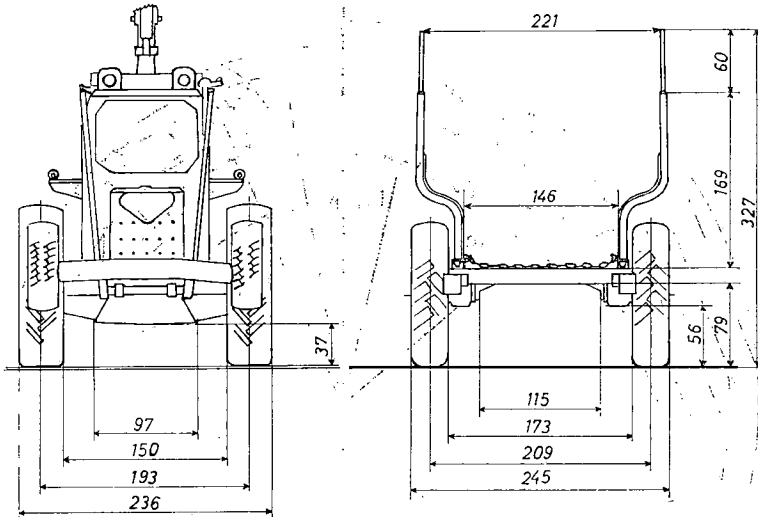
Kuormatraktori, valmistusnumero 25128, on koottu 4-pyörävetoisesta maataloustraktorista ja siihen häntäohjauksella liitetystä teliperävaunusta. Traktorin ja perävaunun välissä on ohjausnivel, traktorin pituusakselin suuntainen vaakanivel, jonka varassa traktori ja perävaunu pääsevät kiertymään toisiinsa nähden 360° sekä traktorin poikkiakselin, suuntainen vaakanivel. Kourakuormain on asennettu ohjaamon katolle. Traktoriosan 4 vetävän pyörän päällä käytetään yleensä talven aikana ja kesällä pehmeiköissä ajettaessa telaketjuja, telaketjujen kiristyspyörät ovat ylhäällä edessä. Teliperävaunuun asennetaan yleensä talven ajaksi pyörien paikalle jalakset. Traktorissa on keinuva etuakseli, jonka kallistusvara on $\pm 8,5^\circ$. Etupyörien kääntökulmat ovat 13° oikealle ja 16° vasemmalle. Häntäohjauksessa ohjausnivelen kääntökulma on $\pm 45^\circ$.

Traktorin maavara on pieni.

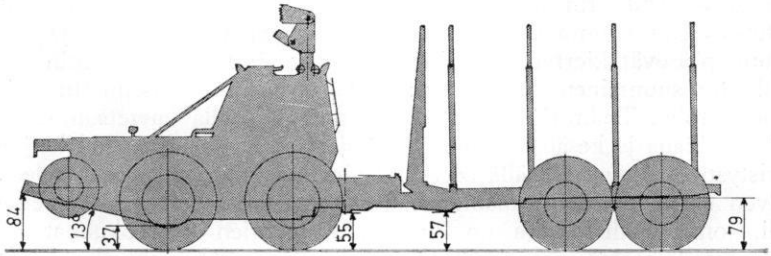
Arvostelua

Etuakseli, joka on jonkin verran pohjapanssarin alapuolella, juuttuu helposti kiinni esteisiin.

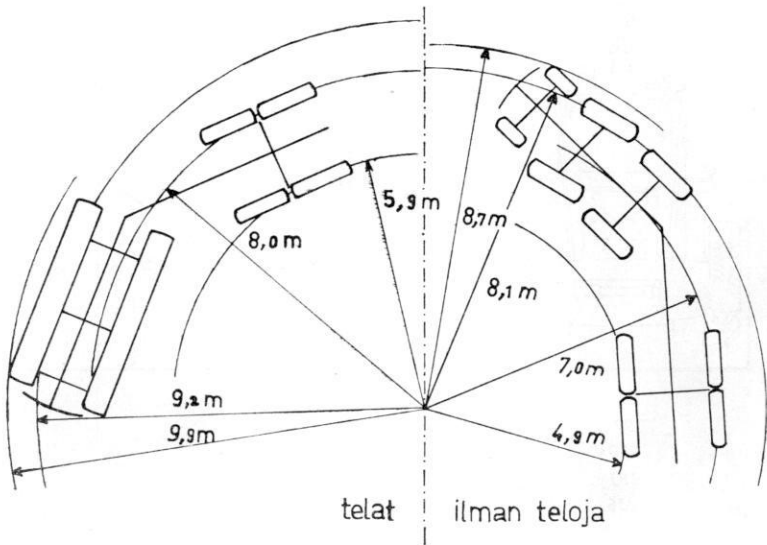
Traktorissa ei ole takavetopistettä.



Kuva 2. Traktorin päämittoja (cm).



Kuva 3. Maavara traktorin keskiviivan kohdalla (cm).



Kuva 4. Traktorin kääntösäde.

Moottori

Dieselmoottori (Ford 5000) on 4-tahtinen, nestejäähdytteinen ja suoraruiskutteinen. Kampiakselin runkolaakereina on 5 liukulaakeria. Ruiskutuspumppu on keskipakosäätimellä varustettu Simms-rivipumppu. Kylmänä käynnistymisen helpottamiseksi moottori on varustettu imusarjaan sijoitetulla hehkulangalla sekä laitteella, joka ruiskuttaa polttoainetta hehkulangan kohdalle.

Moottorin valmistusnumero	E 327722
sylinterien lukumäärä	4
sylinterien läpimitta ¹⁾	111,8 mm
iskun pituus ¹⁾	106,7 „
kokonaisiskutilavuus ¹⁾	4196 cm ³
puristussuhde ¹⁾	16,5:1
nimellisnopeus ¹⁾	2100 r/min
nimellisteho (2100 r/min) ¹⁾	74,4 hv (DIN)
suurin vääntömomentti (1250 r/min) ¹⁾	27,5 kpm (DIN)
suuttimien (Simms, 4-reikäsuutin) ruiskutusaine ¹⁾	190,4 ... 196,4 kp/cm ²
Akku (Exide supreme)	12 V 120 Ah
Käynnistysmoottori (Lucas) ¹⁾	5,5 hv
Polttoainesäiliön tilavuus	82,9 l
Moottorin öljymäärä ¹⁾	9,5 „
Jäähdytysnesteen määrä ¹⁾	14,5 „

Olisi eduksi, jos moottorin teho olisi jonkin verran suurempi.

Arvostelua

Tuulettimen hihnan vaihto on hankalaa.

Moottoriöljyä ja jäähdytysnestettä ei saada suoraan astiaan niitä vaihdettaessa.

Olisi eduksi, jos polttoainesäiliö olisi jonkin verran suurempi.

Polttoainesäiliön täyttöaukko on liian lähellä moottorin poistoputkea.

Traktorissa ei ole jäähdytysnesteen lämmitintä. Se on lisävarusteena saatavana.

Voimansiirtolaitteet

Traktorissa on mekaaninen vaihteisto, jossa on 8 vaihdetta eteen ja 2 taakse. Tasauspyörästö voidaan lukita polkimella. Teliperävaunun pyörissä ei ole vetoa.

Vaihteiston öljymäärä ¹⁾	10,5 l
Taka-akseliston öljymäärä ¹⁾	39,8 „
Etuakseliston öljymäärä ¹⁾	8,0 „

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan.

Traktorin lasketut ajonopeudet pyörien luistamatta moottorin nopeuden ollessa 2100 r/min.

Vaihde	km/h	m/s
1 (L 1)	2,5	0,7
2 (L 2)	3,2	0,9
3 (L 3)	5,5	1,5
4 (L 4)	7,5	2,1
5 (H 1)	9,1	2,5
6 (H 2)	11,3	3,2
7 (H 3)	19,7	5,5
8 (H 4)	26,8	7,4
peruutusvaihde		
1 (LR)	3,6	1,0
2 (HR)	13,0	3,6

Arvostelua *Etuakselistosta ja taka-akselin vähennyspyörästöstä ei saada öljyä suoraan astiaan öljyä vaihdettaessa.*

Kytkimen irroitinlaakerin voidelakopin sijainti on huono ja sen kiertäminen vaikeata.

Jarrut

Mekaaniset, öljyssä toimivat monilevyjarrut, on sijoitettu vetoakselien yhteyteen. Vierekkäin sijaitsevia jarrupolkimia on 2. Vasen poljin vaikuttaa molempiin vasemmanpuoleisiin pyöriin ja oikea poljin molempiin oikeanpuoleisiin pyöriin. Polkimet voidaan lukita yhteen. Tällöin poljinta käytettäessä jarrut vaikuttavat kaikkiin vetäviin pyöriin. Mekaaninen, monilevyinen pysäköintijarru on vaihteiston yhteydessä ennen taseaspyörästöä ja vaikuttaa traktorin kaikkiin vetäviin pyöriin. Myös ajojarru voidaan lukita toimimaan pysäköintijarruna. Pysäköintijarrua tutkittiin vetämällä traktoria betonialustalla. Lukitusvoima oli 25 kp. Traktori lähti liikkeelle pyörien alkaessa pyöriä 2750 kp vetovoimalla. Näin ollen jarrut pitävät n. 16° rinteessä, kun traktori on ilman kuormaa ja 6° rinteessä, kun kuorman paino on 16 000 kg.

Taulukko 1. Jarrukokeiden tuloksia asfaltilla

Table 1. Results of brake tests on tarmac

Kylmät jarrut <i>Cold brakes</i>	Ilman kuormaa <i>Without load</i>	7 000 kg kuorma <i>7 000 kg load</i>
Ajonopeus ennen jarrutusta km/h <i>Travelling speed of tractor</i>	23	19
Suurin hidastuvuus m/s ² <i>Maximum deceleration</i>	4,2	2,3
Pysähtymismatka m <i>Stopping distance</i>	4,7	6,0
Poljinvoima kp <i>Force on pedal</i>	65	75

Kuormattuna ajettaessa ilman telaketjuja hidastuvuus on liian Arvostelua pieni.

Jarrujen vaatima poljinvoima on liian suuri.

Perävaunussa ei ole jarruja. Ne ovat lisävarusteena saatavissa.

Perävaunu

Kuormatraktorin takaosan muodostaa telipyörillä varustettu perävaunu. Jatkettavia pylväitä on 8. Pylväät pääsevät kääntymään esteeseen osuessaan. Esteen ohitettuaan pylväs kääntyy normaaliin asentoonsa vastakkaisten pylväiden välissä olevan ketjun ja kuorman vaikutuksesta. Kuormatilan poikkipinta-ala on 4,6 m².

Kuormatilan etusäleikön yläosan keskellä olevasta aukosta puuta- Arvostelua vara pääsee liikkumaan eteenpäin.

Olisi eduksi, jos etusäleikön korkeutta voitaisiin muuttaa.

Teliakseleiden sisäkorvakeiden terävät reunat juuttuvat esteisiin.

Teliperävaunu oikaisee liikaa käännteessä.

Renkaat, telaketjut ja jalakset

Traktorin etu- ja takarenkaat (Good-Year, 12 kudoskerrosta)	16.9/14—30
vaakasuora ulkoläpimitta	144 cm
leveys	42 "
Telirenkaat (Nokia, 12 kudoskerrosta)	14/10—24
vaakasuora ulkoläpimitta	135 cm
leveys	36 "
Telaketjujen kiristyspyörien renkaat (Dunlop, 10 kudoskerrosta)	12—16
vaakasuora ulkoläpimitta	86 cm
leveys	31 "
Telaketjut, edessä	
pituus, kantavan pinnan	269 cm
leveys	60 "
paino, molemmat yhteensä	928 kg
Jalakset (telipyörien paikalle asennettavat)	
koko pituus	300 cm
liukuosan pituus	180 "
leveys, suoran osan	35 "
paino, molemmat yhteensä	920 kg

Pehmeiköissä ajettaessa olisi edullista käyttää telipyörien päällä Arvostelua telaketjuja. Perävaunun rungon ja pyörien väli on kuitenkin niin pieni, ettei telaketjuja voida käyttää.

Telaketjujen kiristyspyörien venttiileitä ei ole suojattu.

Telaketjujen rakenteesta johtuen traktori on herkänlainen luistamaan sivuttaisin rinetä poikittain ajettaessa.

Olisi eduksi, jos telipyörien venttiilit olisivat paremmin suojatut.

Traktorin painon jakautuminen ja pintapaineet

Traktorin paino ja akselipainot sekä pintapaineet ilmenevät taulukosta 2.

Taulukko 2. Traktorin painon jakautuminen ja pintapaineet. Kuorman pituus 5 m

Table 2. Weight of the tractor, its distribution and ground pressure. Length of the load 5 m

	Traktoriosa <i>Tractor</i>		Teliakseli <i>Tandemaxle</i>	Yhteensä <i>Total</i>
	etu- akseli <i>Front axle</i>	taka- akseli <i>Rear axle</i>		
Paino ilman kuormaa n. kg	4 240	3 295	2 490	10 025
<i>Weight without load approx.</i>				
Painon jakautuminen %	56,3	43,7	—	100
<i>Weight distribution</i>	42,3	32,9	24,8	100
Kuorma, suurin sallittu valm. ilm. muk. kg	—	—	16 000 ³⁾	—
<i>Max. load permitted by the manufacturer</i>				
Kokonaispaino kuormattuna n. kg	4 115	4 670	17 240	26 025
<i>Total weight as loaded approx.</i>				
Painon jakautuminen %	46,9	53,1	—	100
<i>Weight distribution</i>	15,8	18,0	66,2	100
Laskettu pintapaine				
<i>Calculated ground pressure</i>				
ilman kuormaa ja ilman telaketjuja .. kp/cm ²	0,73	0,57	0,21 ⁴⁾	—
<i>unloaded and without tracks</i>				
kuormattuna ilman telaketjuja kp/cm ²	0,71	0,80	1,82 ⁴⁾	—
<i>as loaded and without tracks</i>				
kuormattuna telaketjut traktoriosassa . kp/cm ²	0,30 ⁵⁾		1,82 ⁴⁾	—
<i>as loaded and with tracks</i>				
kuormattuna telaketjut traktoriosassa ja jalakset perävaunussa kp/cm ²	0,30 ⁵⁾		1,23	—
<i>as loaded and with tracks and trailer with runners</i>				

³⁾ Teliakselin suurin sallittu, Pohjoismaiden rengasteollisuuden suosituksen mukainen, renkaiden rajoittama lisäkuormitus 13 510 kg ajonopeuden ollessa 20 km/h ja vastaavasti 23 510 kg ajonopeuden ollessa 10 km/h.

Max. permitted load for the tandemaxle according to the recommendation of the STRO, restricted by the max. additional load 13 510 kg on the tyres at a driving speed of 20 km/h and correspondingly 23 510 kg on the tyres at a driving speed of 10 km/h.

⁴⁾ 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.

⁵⁾ Laskettu kaavasta $\frac{\text{akselipaino}}{2(1,25 R + L) E}$, jossa R on pyörän säde, L akseliväli ja E telaketjun leveys.

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

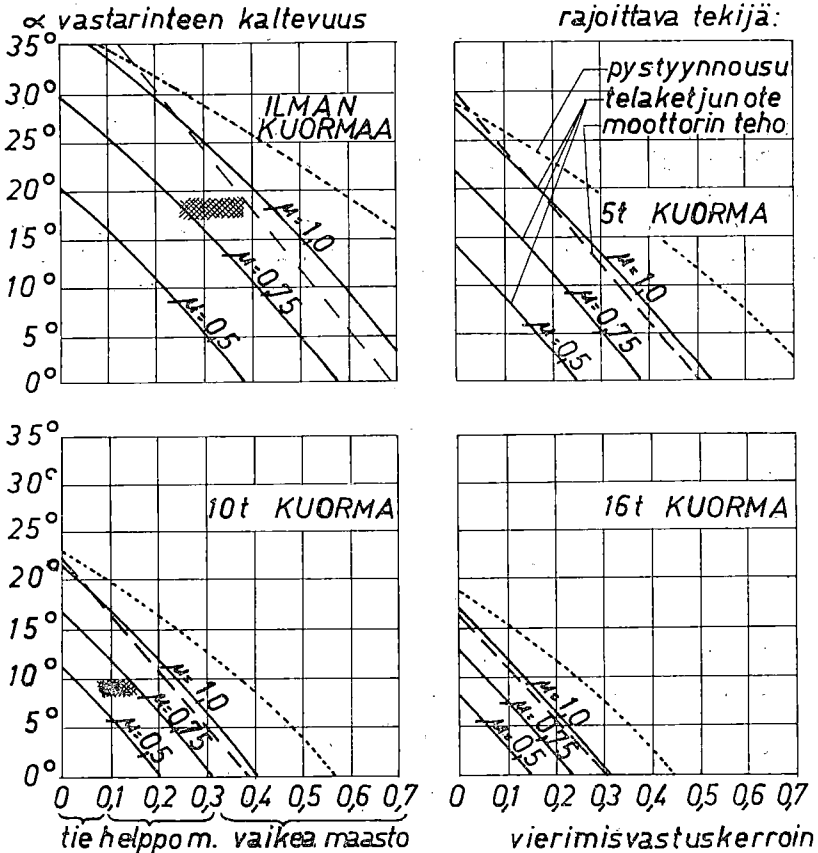
Arvostelua *Telipyörien pintapaine kuormattuna ajettaessa on liian suuri.*

Sivuvakavuus

Traktorin sivuvakavuutta tutkittiin siten, että kuormaimen varsi oli pisimmillään lähelle maan pintaa laskettuna kohtisuorassa traktorin pituusakselia vastaan. Traktorissa ei ollut kuormaa. Kun kuormaimen kourassa ei ollut kuormaa, vastakkaisen takapyörän kuormitus oli 1070 kg. Tämä kuormitus oli nolla, kun kourassa oli 475 kg kuormaa.

Nousukyky rinteessä

Telaketjuilla varustetun traktorin liikkumis- ja nousukykyä voivat rajoittaa telaketjun tartunnan pitävyys, moottorin teho ja traktorin etupään pystyyn nousu. Kuvassa esitetty traktorin mahdollinen liikku-



Kuva 5. Traktorin nousukyky rinteessä.

misalue jää rajakäyrien alapuolelle. Vierimisvastuskerroin (ajovastusvoiman suhde traktorin painoon) kuvaa maaston vaikeusastetta. Kova-pintaisella tiellä vierimisvastuskerroin on alle 0,1, helppokulkuisessa maastossa 0,1...0,3 ja vaikeasti kuljettavassa maastossa 0,4...0,6. Esim. kerroin 0,5 vastaa 0,5 metrin korkuisia esteitä tai 60...80 cm lumikerrosta.

Arvostelua *Traktorin liikkumista rajoittaa eniten telaketjun luisto, joka alkaa käyryltä $\mu = 0,5-1$ (kuva 5). Hyvin pitävän otteen antavassa maastossa kehävoimakerroin μ' (vetovoiman suhde painoon) voi telaketjuja käytettäessä olla 1,2, mutta ilmakumirenkailla yleensä alle 0,6.*

Kun ajetaan hitaimmalla vaihteella moottorin teho rajoittaa traktorin liikkumista vain erittäin hyvin pitävässä maastossa. Kuvan 5 rajakäyrät on laskettu hitaimmalle ajovaihteelle, moottorin suurimman vääntömomentin kohtaa vastaavalla ajonopeudella 1,6 km/h.

Traktorin etupään pystyynnousu ei käytännössä rajoita ajoa.

Ilman kuormaa traktori nousee n. 20° rinteen melko vaikeassa maastossa ja teoreettisesti tasaisella pitävällä alustalla n. 30° rinteen.

Suurimmalla kuormalla (16 000 kg) traktori kulkee vain alle 10° rinteissä helppossa maastossa ja teillä.

Maastokokeessa traktori nousi ilman kuormaa n. 20° rinteen melko vaikeassa maastossa ja 10 000 kg kuorman kanssa n. 10° rinteen metsätiellä. Kuvassa nämä alueet on ristiviivoitettu. Kokeen aikana lumen vahvuus oli 10...20 cm.

Ohjaamo

Ohjaamon on valmistanut Pohjolan Auto Oy. Sen mitat, hallintalaitteiden sijainti sekä näkyvyys ohjaamosta käyvät ilmi kuvista 6 ja 7 sekä ohjaamon mitta- ja ohjearvoluettelosta. Traktorin ohjaus suoritetaan ilman telaketjuja ajettaessa ohjauspyörästä ja vetävien pyörien päällä telaketjuja käytettäessä ohjaussauvasta.

Ohjaamon lämpimyyttä tutkittiin seuraavasti. Traktori jätettiin yöksi -20°C pakkaseen. Aamulla ennen traktorin käynnistämistä mitattiin lattia- ja istuintasossa ohjaamon lämpötila, mikä oli molemmissa paikoissa -16°C . Tämän jälkeen traktori käynnistettiin ja lämmityslaite panttiin toimimaan täydellä teholla. Yhden tunnin ajon jälkeen lämpötila lattiatasossa oli -2°C ja istuintasossa $+2^{\circ}\text{C}$ ja 2 tunnin ajon jälkeen $+5^{\circ}\text{C}$ ja $+11^{\circ}\text{C}$. Tämän jälkeen ohjaamon lämpötilassa ei tapahtunut muutoksia.

Taulukko 3. Hallintalaitteiden käyttövoimat ja alustavat ohjearvot
 Table 3. Operating forces of the control devices and draft recommendations

Hallintalaite Control device	Voima Force kp	Alustava ohjearvo Draft recom- mendation kp
Ohjauspyörä <i>Steering wheel</i>	1	1... 3
Ohjaussauva <i>Steering lever</i>	4	1... 4
Vaihdetangot <i>Gear lever</i>	4... 6	1... 4
Kaasupoljin, ajo <i>Throttle pedal, driving</i>	4,5	2... 4
Kaasupoljin, kuormaus <i>Throttle pedal, loading</i>	13	2... 4
Käsikaasuvipu <i>Hand throttle lever</i>	2... 3	1... 4
Jarrupolkimet <i>Brake pedals</i>	65... 75	5... 25
Kytkinpoljin <i>Clutch pedal</i>	27	5... 25
Kuormaimen käyttövivut <i>Loader controls</i>	2... 2,5	1... 2
Aisanjatkeen käyttövipu <i>Lever of extension of trailer shaft</i>	4	1... 2
Tasauspyörästäön lukon poljin <i>Differential lock pedal</i>	30	5... 10

Ohjaamon lämpötila vaihtelee liikaa eri korkeuksilla. Se on myös ^{Arvostelua} liian alhainen.

Olisi eduksi, jos takaikkunaan puhallettaisiin lämmintä ilmaa.

Ohjaamoon pääsy on vaikeahkoa sopivien askelmien ja kädensijojen puuttumisen vuoksi.

Raskaanlainen takaovi voi aiheuttaa tapaturmia.

Ohjaamon pituus lattiatasossa on riittämätön.

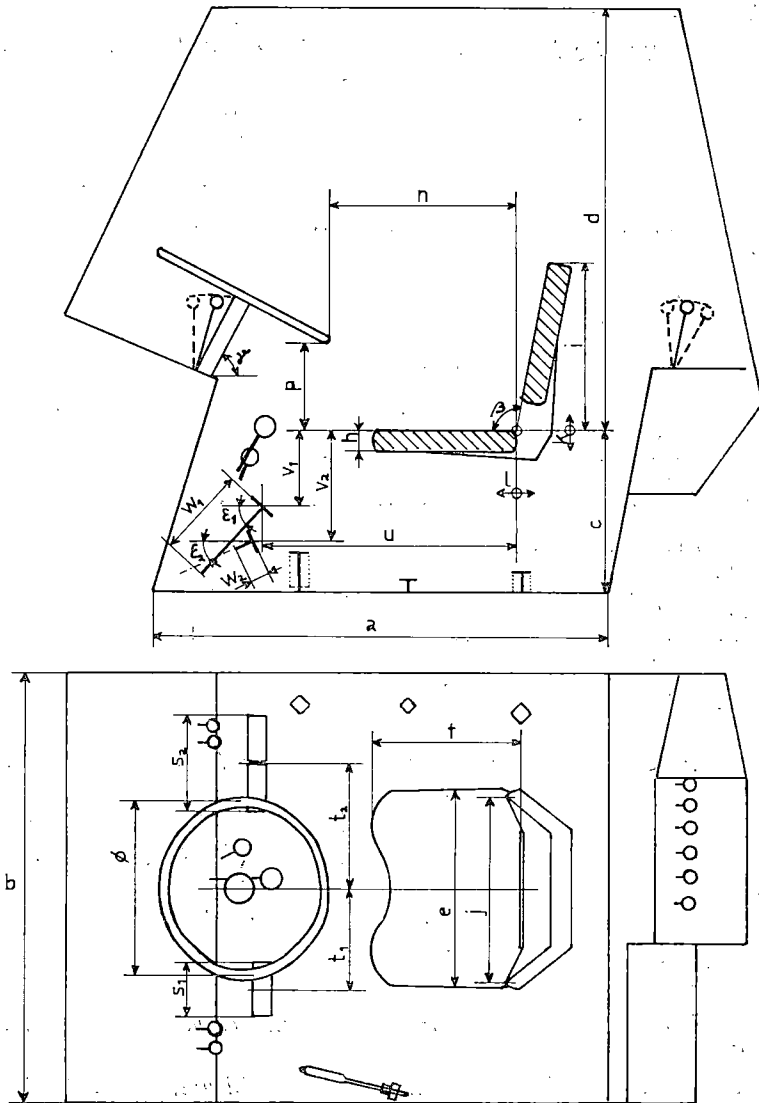
Ohjaamo saisi olla korkeampi.

Istuimen kiinnitys ei ole tukeva. Istuinta ei voida lukita eri työasentoihin.

Istuimessa ei ole korkeuden säätömahdollisuutta eikä istuintaso kuormitettuna vietä taaksepäin.

Olisi eduksi, jos ohjauspyörä olisi pienempi.

Olisi eduksi, jos käsikäyttöiset hallintalaitteet olisivat hieman lähempänä kuljettajaa.



Kuva 6. Ohjaamon mitat ja alustavat ohjeevot (cm).

Ohjaamon mitat ja alustavat ohjearvot	Merkki kuvuissa	Mitta ohjaamossa	Alustava ohjemitta	
Sisämitat				
pituus lattiatasossa	a	110	≥ 160	cm
leveys ohjauspyörän kohdalla	b	103	≥ 110	»
korkeus istuimen kohdalla	c + d	141	≥ 160	»
Istuin (keskiasento, 50 kp kuormitus)				
referenssipisteen *) korkeus lattiasta	c	39	43 ± 5	cm
etäisyys katosta	d	102	≥ 120	»
istuintason kaltevuus taaksepäin		0	$6^\circ \pm 2^\circ$	
leveys	e	47	≥ 45	cm
syvyys	f	35	38 ± 4	»
tyynyn paksuus (mekaaninen jousitus)	h	5	5 ± 1	»
selkätuen yläreunan korkeus istuintasosta	i	40	45 ± 5	»
kaltevuus istuintasosta	β	101	$95^\circ \pm 5^\circ$	
leveys	j	45	45 ± 5	cm
säädetävyys korkeussuunnassa	k	0	$\geq \pm 5$	»
ajosuunnassa	l	10,5	$\geq \pm 8$	»
polvitila istuinta käännettäessä		64	≥ 70	»
Ohjauspyörä				
läpimitta	\emptyset	46	40 ± 3	cm
akselin kaltevuus vaakatasosta	γ	61	$55^\circ \pm 5^\circ$	
vaakaetäisyys istuimen referenssipisteestä	n	44	42 ± 3	cm
pystyettäisyys istuimen referenssipisteestä	p	21	25 ± 3	»
pystyettäisyys lattiasta	c + p	60	68 ± 3	»
Käsi käyttöiset hallintalaitteet				
suurimmat etäisyydet hartiapisteistä kädellä tartuttaviin		75	≤ 50	cm
sormenpäillä tartuttaviin		85	≤ 60	»
Polkimet				
pinnan leveys				
kytkinpoljin	s_1	11	11 ± 1	cm
jarrupoljin	s_2	22	11 ± 1	»
etäisyys istuimen keskilinjasta				
kytkinpoljin	t_1	23	16 ± 4	cm
jarrupoljin	t_2	28	16 ± 4	»
vaakaetäisyys istuimen referenssipisteestä	u	63	90 ± 5	»
pystyettäisyys istuimen referenssipisteestä				
kytkinpoljin	v_1	21	25 ± 5	cm
jarrupoljin (suuri poljinvoima)	v_2	24	15 ± 5	»
liikesuunta				
kytkinpoljin	E	47	$40^\circ \pm 5^\circ$	
jarrupoljin (suuri poljinvoima)	E	28	$20^\circ \pm 5^\circ$	
liikelaajuus				
kytkinpoljin	w_1	21	10 ± 2	cm
jarrupoljin	w_2	5	10 ± 2	»
ajokaasupoljin		9	5 ± 1	»
kuormaaskaasupoljin		4	5 ± 1	»

*) Istuintason keskiviivan ja selkätuen keskiviivan leikkauspiste.

Arvostelua Ohjaamossa ei ole hydraulikkaöljyn vuotoa osoittavaa hälytysvaloa.

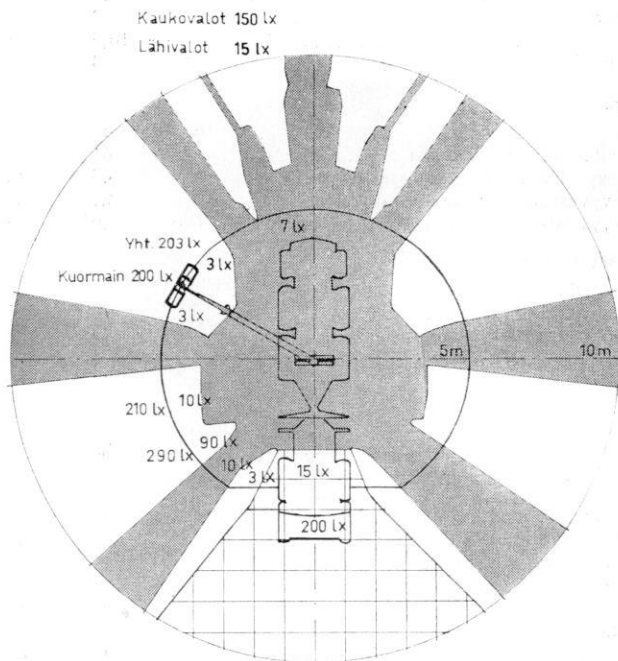
Kytkin- ja jarrupolkimet ovat jonkin verran liian etäällä istuimen keskilinjasta ja samoin liian lähellä istuinta. Olisi eduksi, jos kytkinpolkimen liikelaaajuus olisi pienempi.

Kuormattaessa käytettävän kaasupolkimen ja tasauspyörästön lukon polkimen käyttövoimat ovat liian suuria.

Olisi eduksi, jos ohjauspyörä voitaisiin lukita silloin kun vetävien pyörien päällä käytetään telaketjuja ja jolloin ohjaaminen suoritetaan ohjaussauvalla.

Ajovalot ovat liian korkealla.

Työvalojen, etenkin taaksepäin, pitäisi olla tehokkaammat.



Kuva 7. Vapaa näkyvyys kuljettajan istuimelta eteen, sivuille ja taakse. Ruudutetulla alueella on rajoitettu näkyvyys. Harmaalla alueella ei ole näkyvyyttä. 5 m säteen sisäpuolella on traktorin kiinteän valaistuksen valojen voimakkuus ja saman säteen ulkopuolella traktorin kiinteän valaistuksen ja kuormaimen varressa olevien valojen yhteinen voimakkuus luxeina (Lx). Kaikki edellä mainitut valojen voimakkuudet on mitattu 5 m etäisyydellä kuormaimen pylvästä. Kuormaimen varressa olevien valojen voimakkuus on 5 m etäisyydellä pylvästä 200 Lx.

Melu

Ohjaamossa ajajan korvan luona eri työvaiheiden aikana todettu melu ilmenee taulukosta 4.

Melu ei ylitä N 95-käyrää.

Arvostelua

Taulukko 4. Melu ajajan korvan luona

Table 4. Noise at the driver's ear level

Työ Kind of work	Vaihte Gear	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Melutaso Sound level		
			dB A	N-käyrä Noise rating curve (N)	Soni Sone
Ajo kuormattuna tasaisella <i>Driving loaded on level ground</i>	5	2 130	95	92	87
Ajo kuormattuna ylämäkeen <i>Driving uphill loaded</i>	3	2 070	95	93	99
Ajo tyhjänä tasaisella <i>Driving without load on level ground</i>	7	2 070	95	92	94
Ajo tyhjänä ylämäkeen <i>Driving uphill without load</i>	5	2 110	96	94	93
Kuormaus ja purkaminen <i>Loading and unloading</i>	—	950	85	82	58
Traktorin seisossa joutokäynnillä <i>Non driving</i>	—	950	83	79	42

Tärinä ja heilunta

Moottorin aiheuttaman nopeajaksoisen tärinän voimakkuus mitattiin ohjauspyörästä ja ohjaamon lattiatasosta.

Ohjaamon tärinä ei ole haitallisen voimakasta.

Arvostelua

Taulukko 5. Tärinän voimakkuus ohjaamossa

Table 5. Vibration in the cab

Traktori Tractor	Suurin kiihtyvyys — The highest acceleration m/s ²	
	Ohjauspyörä Steering wheel	Lattiataso Floor level
Ford County	20 (500 Hz)	10 (250 Hz)
20 metsätraktorin paras, keski- ja huonoin arvo <i>The best, average and worst value of 20 forest tractors</i>	4—23—60	1—8—25

Maanpinnan epätasaisuuden aiheuttaman heilunnan voimakkuus mitattiin laitoksen rasiusradalla ajonopeuden ollessa 3,6 km/h.

Arvostelua

Kun otetaan huomioon pystyheilun voimakkuus, radalla voidaan ajaa edellä mainitulla nopeudella vaaratta 7 tuntia päivässä ja sivuheilunta huomioon ottaen 4 tuntia päivässä.

Istuin vaimentaa pystyheiluntaa kohtalaisesti rungon istuimen kohdan ominaistajuuksella, n. 3,5 Hz. Heilabduksen rajoitin on kuitenkin heikkotehoinen ja johtaa pahoihin iskuihin istuimen ollessa säädettyä ajajan painon mukaan.

Taulukko 6. Kuljettajaan kohdistuva voimakkain heilunta ja vastaava taajuus ajettaessa laitoksen rasiusradalla nopeudella 3,6 km/h (1,0 m/s)

Table 6. The highest rocking on test track at driving speed 3,6 km/h (1,0 m/s)

	Pystyheilunta Vertical acceleration		Sivuheilunta Lateral acceleration	
	Kiihtyvyys Acceleration m/s ²	Taajuus Frequency Hz	Kiihtyvyys Acceleration m/s ²	Taajuus Frequency Hz
Ford County	0,7	3,2	0,7	1,6
Vaararaja ⁷⁾	1,2	3,2	0,7	1,6
<i>Limit of risk</i>				

Staattinen tarkastelu. Traktorin pyörien nouseminen yksi kerrallaan 20...60 cm korkeiden esteiden päälle aiheuttaa kuljettajalle keskimäärin siirtymät, jotka on ilmoitettu taulukossa 7. Arvot ovat etu- ja takapyörän alla olevien esteiden aiheuttamien siirtymien tehollisia keskiarvoja.

Taulukko 7. Kuljettajan siirtymän suhde 40 cm estekorkeuteen

Table 7. The ratio of the operator's move to the obstacle height 40 cm

Traktori Tractor	Pystysiirtymä Vertical move %	Sivusiirtymä Lateral move %
Ford County	39	64
7 metsätraktorin paras, keski- ja huonoin arvo <i>The best, average and worst value of 7 forest tractors</i>	21—32—47	39—51—64

⁷⁾ ISO/TC 108 WG 7 normiehdotuksen mukaiset »vaarallisen heilunnan ja tärinän» arvot päivittäisen altistusajan ollessa 4 tuntia.

Kourakuormain

Kuormain (Cranab 4010) on asennettu ohjaamon katolle. Paino ilman kouraa ¹⁾	675 kg
Varren pituus, jatke ulkona	532 cm
jatke sisällä	457 "
Kouran suurin kärkiväli	155 "
Kouran poikkipinta-ala, kärjet vastakkain	0,27 m ²
Kourassa pysyvän pienimmän puun läpimitta	11 cm
Nostokorkeus kouran kärkeen	695 "
Varren kääntökulma	380 °
Kouran kääntimen kääntökulma	280 °
Nettonostomomentti ¹⁾	4 000 kpm
Öljyn paine ¹⁾	140 kp/cm ²
Hydrauliöljyn määrä ¹⁾	120 l

Taulukko 8. Kuormaimen suurimmat voimat ja momentit.

Öljyn paine 140 kp/cm²

Table 8. The greatest forces and torques of the loader. Oil pressure 140 kp/cm²

	Varren pituus <i>Length of arm</i> m	Voima <i>Force</i> kp	Momentti <i>Torque</i> kpm
Nettonostovoima ja -momentti, koura lähellä maan pintaa	5,02	730	3 660
<i>Net lifting force and torque, with the grapple close to the ground</i>			
Nettonostovoima ja -momentti, koura lähellä maan pintaa	4,24	860	3 640
<i>Net lifting force and torque, with the grapple close to the ground</i>			
Nettonostovoima ja -momentti, koura lähellä maan pintaa	3,22	1 520	4 890
<i>Net lifting force and torque, with the grapple close to the ground</i>			
Nettonostovoima ja -momentti, varsi vaakasuorassa	5,32	700	3 720
<i>Net lifting force and torque, arm in a horizontal position</i>			
Varren jatkteen vetovoima	—	700	—
<i>Net pulling force of the extension arm</i>			
Varren kääntövoima ja -momentti	4,57	265	1 210
<i>Turning force and torque of the arm</i>			
Kouran kääntömomentti	—	—	72
<i>Turning torque of the grapple</i>			
Kouran puristusvoima kärkivälin ollessa 13 cm	—	1 030	—
<i>Pressing force of the grapple, with grapple edges 13 cm apart</i>			

Taulukko 9. Kuormaimen liikkeiden nopeudet ilman kuormaa.
Moottorin nopeus 1 100 r/min

Table 9. The movement speed of the loader without load.
Engine speed 1 100 r/min

Nosto, jatke sisällä	m/s	0,7
<i>Lifting, extension arm in</i>		
Lasku, jatke sisällä	m/s	1,5
<i>Lowering, extension arm in</i>		
Varren kääntö	astetta/s	28
<i>Turning the arm</i>	<i>degrees/s</i>	
Kouran kääntö	astetta/s	107
<i>Turning the grapple</i>	<i>degrees/s</i>	
Kouran avautumisaika	s	2,2
<i>Grapple opening time</i>		
Kouran sulkeutumisaika	s	2,6
<i>Grapple closing time</i>		
Varren jatkeen vetonopeus	m/s	0,18
<i>Pulling speed of extension arm</i>		
Varren jatkeen työntönopeus	m/s	0,24
<i>Pushing speed of extension arm</i>		

Arvostelua

*Kouran kääntimen letkuja ei ole suojattu.
Kiinni puristetun kouran kärkiväli on liian suuri.
Kuormaimen varsi ei pysy ajon aikana hyvin ylhäällä.*

Helsingissä 1972-05-03.

MAATALOUSHKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Ford Ab ilmoituksen mukaan:

1. Ford-County 754-kuormatraktoreita on myyty Suomessa 1972-05-01 mennessä 295. Traktorin mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohjekirja.
2. Valmistaja on luvannut traktorille työkustannuksineen 6 kk tai 1 000 käyttötuntin takuun.
3. Traktoreita huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa piirimyyjiin korjaamoissa: Forssa, Helsinki, Hyvinkää, Hämeenlinna, Iisalmi, Imatra, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Karjaa, Kauhajoki, Kemi, Kemijärvi, Kokkola, Kouvola, Kuopio, Kuusamo, Lahti, Laitila, Lappeenranta, Lapua, Lohja, Loimaa, Maarianhamina, Mikkeli, Närpiö, Oulu, Pori, Porvoo, Rauma, Rovaniemi, Salo, Savonlinna, Seinäjoki, Tampere, Turku, Vaasa, Vammala ja Varkaus. Huolto-ajotoja on 90.

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