



VAKOLA



Rukilla
00001 Helsinki 100

Helsinki 53 41 61

Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1976

Koetuselostus

919

Test report



KOCKUMS 850-KUORMATRAKTORIN KÄYTTÖ- OMINAISUUDET

moottori 115 kW (156 hv SAE)¹⁾, 6-sylinterinen, paino 14 470 kg,
4 nopeusaluetta eteen ja taakse, valmistusvuosi 1975

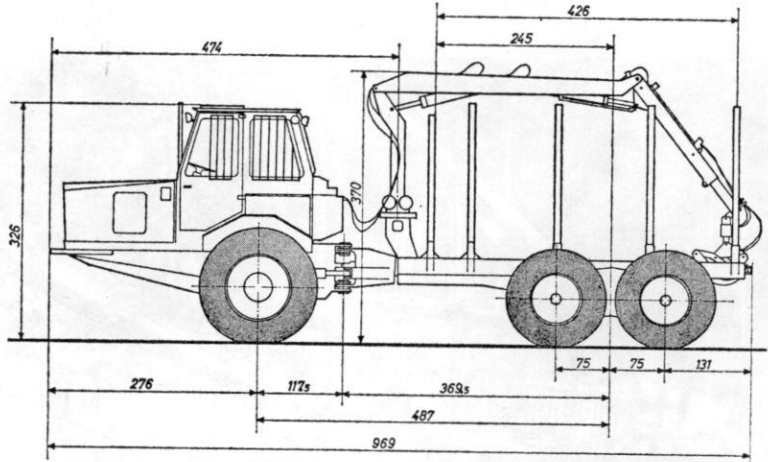
*Kockums 850-forwarder
engine 115 kW (156 hv SAE)¹⁾, 6-cylinder, weight 14 470 kg,
4 forward and reverse speed ranges, year of manufacture 1975
(Sweden)*

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan.
According to the manufacturers specifications.

Koetuttaja: Oy Kockum Industri Ab, Vantaa.
Entrant

Valmistaja: Kockum Industri Ab, Söderhamn, Ruotsi.
Manufacturer

Ilmoitettu hinta (1976-03-01): 469 000 mk.



Kuva 1. Traktorin päämittoja (cm). Kourakuormain Cranab SK 5000.

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.

Koetus suoritettiin syksyllä 1975.

Koetuksessa mitattiin traktorin tärkeimmät mitat, jarrut, vetovoimat, ohjaamon melu ja värinä, hallintalaitteiden käyttövoimat, kuormaimen voimat ja liikkeiden nopeudet sekä tutkittiin traktorin maastokelpoisuutta ja muita sen käyttöön vaikuttavia ominaisuuksia. Koetuksessa ei tutkittu traktorin kestävyyttä.

Suoritetun koetuksen perusteella traktoria voidaan pitää käyttö- Arvosana ominaisuuksiltaan hyvänä.²⁾

The functional performance of the tractor is good.²⁾

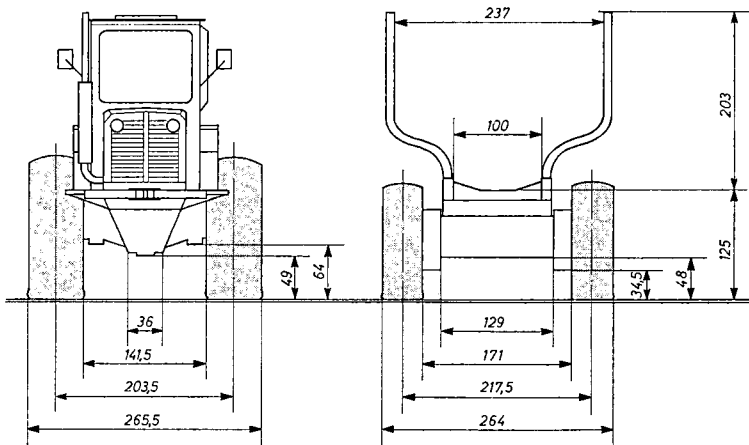
Yleisrakenne

Kuormatraktori, valmistusnumero 137, on runko-ohjauksella varustettu ja se toimii joko 4- tai 6-pyörävetoisena. Traktorin etuosassa ovat ohjaamo, moottori, vaihteisto sekä polttoaine- ja hydrauliohjaukseliöt. Takaosassa on kourakuormain telipyörillä olevan kuormatilan edessä. Etu- ja takaosan välissä on ohjausnivelen lisäksi vaakanivel, jonka varassa etu- ja takaosa pääsevät kiertymään toisiinsa nähden ympäri. Ohjausnivelen käänkökulma on molempiin suuntiin 0,70 rad (40°).

Ohjauksen rakenteesta johtuen ohjattavuus tiellä ajettaessa ei ole Arvostelua riittävän hyvä.

Olisi eduksi, jos maavara taka-akseliston alla olisi suurempi.

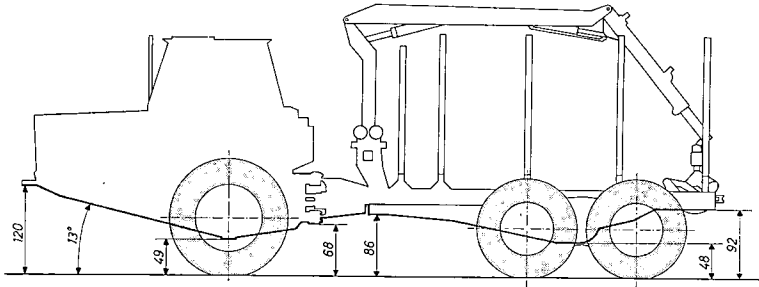
Etummaisten ajo- ja suuntavalojen suojaus ei ole riittävän hyvä.



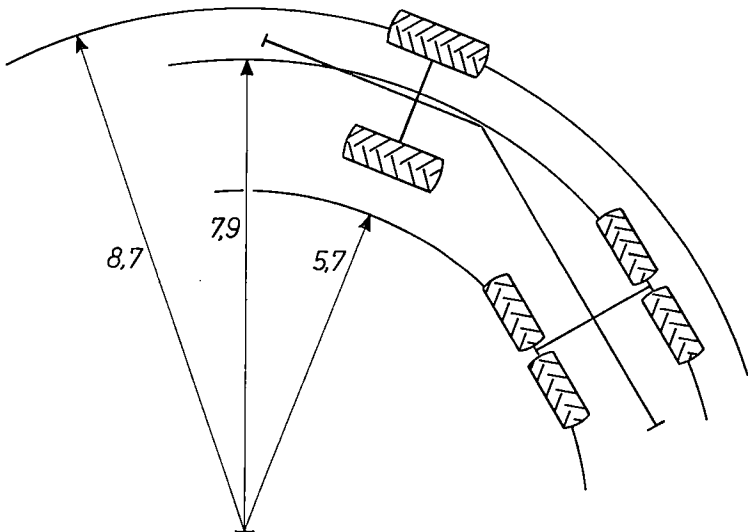
Kuva 2. Traktorin päämittoja (cm).

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.



Kuva 3. Maavara traktorin keskiviivan kohdalla (cm).



Kuva 4. Traktorin kääntösäde (m).

Moottori

Dieselmoottori (Scania D8A01) on 4-tahtinen, nestejäähdytteinen ja suoraruiskutteinen. Siinä on vaihdettavat ns. märät sylinteriputket. Kampa akselin runkolaakereina on 7 liukulaakeraa. Ruiskutuspumppu on keskipakosäätimellä varustettu Bosch-rivipumppu. Kylmänä käynnistymisen helpottamiseksi siinä on laite, joka suurentaa ruiskutusannosta käynnistettäessä.

Moottorin valmistusnumero	758760
sylinterien lukumäärä	6
sylinterin läpimitta ¹⁾	115 mm
iskun pituus ¹⁾	125 "
kokonaiskutilavuus ¹⁾	7800 cm ³
puristussuhde ¹⁾	16,5:1
nimellisnopeus ¹⁾	2400 r/min
nimellisteho ¹⁾ (2400 r/min)	(156 hv, SAE) 115 kW ³⁾
suurin vääntömomentti ¹⁾ (1500 r/min)	(52 kpm, SAE) 510 Nm ³⁾
suuttimien (Bosch, 5-reikäsuutin) ruiskutus- paine ¹⁾	(200 kp/cm ²) 19,6 MPa ³⁾
Sähköjärjestelmä	24 V
Akku (Branza)	2×12 V 149 Ah
Vaihtovirtalaturin teho ¹⁾	840 W
Käynnistysmoottorin teho ¹⁾	(5,0 hv) 3,7 kW
Polttoainesäiliön tilavuus ¹⁾	150 l
Moottorin öljymäärä ¹⁾	15 "
Jäähdytysnesteen määrä ¹⁾	35 "

Moottorissa on liittimet jäähdytysnesteen lämmittimen kiinnittämistä varten.

Voimansiirtolaitteet

Traktorissa on Clark 28 000-hydrodynaaminen momentinmuunnin ja ns. power shift-vaihteisto, jossa on 4 nopeusaluetta eteen ja taakse.

Vaihteistosta voima siirtyy nivelakselin välityksellä etuakselin takana sijaitsevaan jakolaatikkoon ja siitä edelleen nivelakseleilla etu- ja taka-akselistojen tasauspyörästöihin ja jälkimmäisestä edelleen akseleilla telikoteloihin ja niissä hammaspyörien välityksellä takapyöriin. Etupään tasauspyörästästä voima siirtyy akseleilla pyörien navoissa olevien planeettapyörästöjen kautta etupyöriin. Voimansiirto etupyöriin voidaan vapauttaa jakolaatikon kytkimellä. Tasauspyörästön lukkona edessä ja takana on mekaaninen sakarakytkin. Niiden käyttö tapahtuu paineilman avulla.

Vaihteiston öljymäärä ¹⁾	35 l
Jakovaihteiston öljymäärä ¹⁾	4 "
Etuakselin tasauspyörästön öljymäärä ¹⁾	10 "
Teliakselin tasauspyörästön öljymäärä ¹⁾	35 "
Etuakselin planeettapyörästöjen öljymäärä ¹⁾	2 × 3,4 "
Telikoteloiden öljymäärä ¹⁾	2 × 23 "

Traktorin teoreettiset ajonopeudet eteen ja taakse, moottorin nopeuden ollessa 2400 r/min ja momentinmuuttimen toimiessa parhaalla höyötsuhteella.¹⁾

³⁾ Uusi SI-suosituksen mukainen mittayksikkö, jossa Nm = newtonmetri, MPa = megapascal, kW = kilowatti.

nopeusalue	km/h	m/s
1	0 ... 5,0	0 ... 1,4
2	0 ... 10,5	0 ... 2,9
3	0 ... 17,5	0 ... 4,9
4	0 ... 29,5	0 ... 8,2

Traktorin vetovoima soratiellä, pyörien alkaessa luistaa oli 166,8 kN (17 000 kp). Kuorma oli 10 000 kg.

Jarrut

Traktorin jarrut ovat paineilmakäyttöiset. Edessä ja takana ovat 1-levyjarrut nivelakseleissa. Takana ovat lisäksi jousikuormitetut öljysä olevat monilevyjarrut telin vetoakseleissa. Ajojarru vaikuttaa kaikkiin pyöriin etupään levyjarrun ja teliakselin monilevyjarrujen välityksellä. Kuormausjarru vaikuttaa kaikkiin jarruihin. Pysäköintijarru vaikuttaa monilevyjarrujen kautta telin kaikkiin pyöriin sekä etupyöriin, mikäli etuveto on kytkettynä. Aina kun jarrujärjestelmän paine on alle 0,44 MPa (4,5 kp/cm²) taka-akselin jarrut ovat kytkettyinä. Pysäköintijarrua tutkittiin vetämällä traktoria eteenpäin asfaltialustalla. Traktori lähti liikkeelle pyörien alkaessa luistaa (kuorma 4 000 kg) n. 58,9 kN (n. 6 000 kp) vetovoimalla. Pysäköintijarrun todettiin pitävän n. 0,33 rad (19°, 34 %) rinteessä, kun traktorissa oli n. 12 000 kg kuorma.

Taulukko 1. Jarrukokeiden tuloksia asfaltilla

Table 1. Results of brake tests on tarmacadam

Kylmät jarrut <i>Cold brakes</i>		Ilman kuormaa <i>Without load</i>	Kuormattuna, 10 000 kg <i>With load, 10 000 kg</i>
Ajonopeus ennen jarrutusta n. <i>Travelling speed of tractor before braking</i>	km/h	25	25
Suurin hidastuvuus <i>Maximum deceleration</i>	m/s ²	5,1	3,9
Pysähtymismatka <i>Stopping distance</i>	m	3,4	4,6
Poljinvoima <i>Force on pedal</i>	N (kp)	265 (27)	304 (31)

Arvostelua Jarrut ovat hyvät.

Kuormatila

Telipyörillä oleva kuormatila muodostaa traktorin takaosan. Pylväitä on 8. Ne pääsevät kääntymään esteeseen osuessaan. Esteen ohitettuaan pylväs kääntyy normaaliin asentoonsa vastakkaisten pylväiden

välissä olevan ketjun ja kuorman painon vaikutuksesta. Kuormatilan poikkipinta-ala on 4,0 m².

Kankea, kirvestä ja lapiota varten ei ole pidikkeitä (esim. kuorma-tilan etusäleikössä). Arvostelua

Renkaat ja telaketjut

Traktorin eturenkaat (Bridgestone, 16 kudoskerrosta, vanne DW 19—25)	23.5—25
vaakasuora ulkoläpimitta	161 cm
leveys	62 ”
Telirenkaat (Firestone, 16 kudoskerrosta, vanne 14—25)	17.5—25
vaakasuora ulkoläpimitta	134 cm
leveys	47 ”
Telaketjut telipyöriin (Svedlund)	
pituus, kantavan pinnan uppoamatta	234 cm
leveys	57 ”
paino yhteensä n.	1 000 kg

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 tractor, its distribution and ground pressure.
Length of load 5 m

		Etu- akseli <i>Front axle</i>	Teli- akseli <i>Tandem axle</i>	Yhteensä <i>Total</i>
Paino ilman kuormaa, säiliöt täynnä	kg	7 665	6 805	14 470
<i>Weight without load, tanks full</i>				
Painon jakautuminen	%	53	47	100
<i>Weight distribution</i>				
Nettokuorma, suurin sallittu valm. ilm. mukaan	kg	—	—	12 000 ⁴⁾
<i>Max. load permitted by the manufacturer</i>				
Kokonaispaino kuormattuna	kg	7 542	18 928	26 470
<i>Total weight loaded</i>				
Painon jakautuminen	%	28,5	71,5	100
<i>Weight distribution</i>				
Laskettu pintapaine <i>Calculated ground pressure</i>				
ilman kuormaa ja ilman telaketjuja	kPa	76	54 ⁵⁾	—
<i>unloaded, without tracks</i>	(kp/cm ²)	(0,77)	(0,55)	—
kuormattuna, ilman telaketjuja	kPa	74	147 ⁶⁾	
<i>loaded, without tracks</i>	(kp/cm ²)	(0,75)	(1,50)	
kuormattuna, telaketjut takaosassa ...	kPa	74	74	
<i>loaded, with tracks</i>	(kp/cm ²)	(0,75)	(0,75)	

Arvostelua Pehmeikössä ja vahvassa lumessa ajettaessa on telipyörien päällä käytettävä telaketjuja. Vastaavissa oloissa myös etupyörien päällä on useimmiten käytettävä puoliteloja. Vaikeahkoja ajo-oloja silmällä pitäen etupyörien päälle telaketjujen kengistä valmistetut kittaketjut ovat kantavimmat ja tehokkaammat kuin lumiketjut. Kittaketjuista järeät hokeilla varustetut ketjut ovat tehokkaimmat.

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, vastakkaisten telipyörien kuormitus oli 1 720 kg. Tämä kuormitus oli 590 kg, kun kourassa oli 620 kg kuorma.

Nousukyky rinteessä

Maastokokeessa traktori nousi n. 0,35 rad (20°, 36 %) rinteeseen ylös. Kuorma oli n. 12 000 kg. Traktorin telipyörien päällä oli telaketjut ja etupyörien päällä kittaketjut.

Ohjaamo

Ohjaamon mitat, hallintalaitteiden sijainti ja näkyvyys ohjaamosta käyvät ilmi kuvista 5 ja 6 sekä ohjaamon mitta- ja ohjemittaluettelosta (taulukko 4). Kuljettajan istuessa taaksepäin traktoria ohjataan vivusta.

4) Teliakselin suurin sallittu, Pohjoismaiden rengasteollisuuden suosituksen mukainen, renkaiden rajoittama nettokuorma on 11 800 kg ajonopeuden ollessa 20 km/h ja vastaavasti 21 600 kg ajonopeuden ollessa 10 km/h.
Max. permitted net load on the tandem-axle, as restricted by the tyres according to STRO recommendations is 11 800 kg at a driving speed of 20 km/h and correspondingly 21 600 kg at a driving speed of 10 km/h.

5) 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.

6) 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.

Ohjaamon lämpimyyttä tutkittiin seuraavasti. Aamulla ennen traktorin käynnistämistä ohjaamon lämpötila mitattiin lattia- ja istuintasosta sekä kuljettajan pään korkeudelta. Lämpötila oli kaikissa erimittauskohteissa $+5^{\circ}\text{C}$, ulkoilman lämpötila oli tällöin $+6^{\circ}\text{C}$. Traktori käynnistettiin ja lämmityslaite pantiin toimimaan täydellä teholla. 15 min. ajon jälkeen lämpötila oli lattiatasossa $+24^{\circ}\text{C}$, istuintasossa $+25^{\circ}\text{C}$ ja kuljettajan pään yläpuolella $+24^{\circ}\text{C}$ ja vastaavasti 30 min. ajon jälkeen $+26^{\circ}\text{C}$, $+28^{\circ}\text{C}$ ja $+28^{\circ}\text{C}$ sekä tunnin ajon jälkeen $+30^{\circ}\text{C}$, $+31^{\circ}\text{C}$ ja $+31^{\circ}\text{C}$.

Taulukko 3. Hallintalaitteiden käyttövoimat ja alustavat ohjearvot
 Table 3. Forces required for operating the control devices and preliminary recommendations

Hallintalaitte Control device	Voima Force N (kp)	Alustava ohjearvo Preliminary recommendation N (kp)
Ohjauspyörä Steering wheel	42 (4,3)	10...30 (1...3)
Ohjaussauva Steering lever	36 (3,7)	10...40 (1...4)
Vaihdetangot Gear lever	36...39 (3,7...4,0)	10...40 (1...4)
Kaasupoljin, ajo Throttle pedal, driving	88 (9,0)	60±20 (6±2)
Kaasupoljin, kuormaus Throttle pedal, loading	128 (13)	60±20 (6±2)
Jarrupoljin Brake pedal	147 (15)	50...250 (5...25)
Kuormausjarruvipu Loading brake lever	19,6...29,4 (2...3)	10...40 (1...4)
Pysäköintijarruvipu Parking brake lever	81...105 (8,3...10,7)	50...250 (5...25)
Kuormaimen käyttövivut Loader controls	19,6...22,6 (2,0...2,3)	5...20 (0,5...2)
Kuormaimen käännön vapautin Releaser of the loader arm	62...76 (6,3...7,7)	10...40 (1...4)
Istuimen käännön vapautin Releaser of the seat	6,9 (0,7)	10...40 (1...4)

Taulukko 4 a. Ohjaamon mitat ja ohjemitat

	Merkki kuva 5	Mitta ohjaamossa	Ohjemitta +) Standardin SFS 2940 vaatimus
Ohjaamon sisämitat			
pituus lattiatasossa	a	174	≥ 160 cm
leveys ohjauspyörän kohdalla	b1	113	≥ 110 »
lattiatason suurin leveys	b2	97	—
korkeus istuimen kohdalla	c+d	158	≥ 160 cm
Istuin, korkeussäätö yläasennossa, muut säädot keskiasennossa (50 kg kuormi- tus)			
referenssipisteen ⁷⁾ korkeus lattiasta etäisyys katosta	c	43	45 ± 5 cm
istuintason kaltevuus taaksepäin leveys	d	115	+) ≥ 115 »
leveys	a	5	$6 \pm 3^\circ$
syvyys	e	48	≥ 43 cm
tyynyt paksuus	f	42	40 ± 3 »
selkätuen (taaimmainen asento) ja taka- seinän vaakasuora etäisyys ohjaamon vähimmäiskorkeuden kohdalta mi- tattuna	h	7	5 ± 1 »
yläreunan korkeus istuintasosta ..	r	25	+) ≥ 15 cm
kaltevuus istuintasosta	i	56	+) ≥ 40 »
leveys	β	95...102	$95 \pm 5^\circ$
säädettävyyden korkeussuunnassa	j	44	45 ± 5 cm
ajosuunnassa	k	± 5	$\geq \pm 5$ »
polvitila istuinta käännettäessä	l	± 6	$\geq \pm 7,5$ »
		74	+) ≥ 65 »
Ohjauspyörä			
läpimitta	\emptyset	40	43 ± 3 cm
akselin kaltevuus vaakatasosta	γ	65	$55 \pm 5^\circ$
vaakaetäisyys istuimen referenssipis- teestä	n	46	42 ± 3 cm
pystyettäisyys istuimen referenssipis- teestä	p	30	23 ± 3 »
vapaa tila kehän ympärillä	q	15	+) ≥ 8 »

⁷⁾ Istuintason keskilinjan ja selkätuen keskilinjan leikkauspiste (kuvassa R).

Taulukko 4 b. Ohjaamon mitat ja ohjemitat

	Merkki kuva 5	Mitta ohjaamossa	Ohjemitta +) Standardin SFS 2940 vaatimus
Käsitteelliset hallintalaitteet			
suurimmat etäisyydet hartiapisteistä ⁶⁾			
kädellä tartuttaviin			≤ 50 cm
sormenpäällä tartuttaviin			≤ 60 »
vaihdetankoihin		43...49	
sauvaohjausvipuun		56	
kuormausjarruvipuun		64...69	
seisontajarrun käyttövipuun		52	
kuormaimen vipuihin		48	
Kuormaimen hallintavivut			
vaakaetäisyys istuimen referenssipisteestä, istuin käännettynä		54	50 ± 5 cm
pystyettäisyys istuimen referenssipisteestä		38	35 ± 5 »
vipujen päiden vapaa väli		1,5	2 »
liikelaajuus (veto + työntö)		5+5	4+4 »
Polkimet			
pinnan leveys			
jarru/kaasupoljin	s	10/7	11 ± 3 cm
etäisyys istuimen keskilinjasta			
jarrupoljin	t1	12	16 ± 4 »
kaasupoljin	t2	24	16 ± 4 »
vaakaetäisyys istuimen referenssipisteestä			
jarrupoljin	u	78	75 ± 5 »
pystyettäisyys istuimen referenssipisteestä			
jarrupoljin	v	33	25 ± 5 »
liikesuunta			
jarrupoljin	ε	42	40 ± 5°
liikelaajuus			
jarrupoljin	w	4,5	5 ± 1 cm
ajokaasupoljin		4	5 ± 1 »
kuormauskaasupoljin		3	5 ± 1 »

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

Ohjaamoa voidaan pitää hyvänä.

Ohjaamosta on hyvä näkyvyys eteen ja sivuille.

Talvikautena ohjaamon lämpötilaa ja lämmön tasaisuutta voidaan pitää hyvinä.

Kuormauskaasupolkimen käyttövoima on liian suuri.

Ohjaamon etu- ja takaosassa ei ole häikäisy suoja.

Olisi eduksi, jos pienille työkaluille olisi säilytystilaa ohjaamossa.

Traktorin ohjaamoon on lisälaitteena saatavissa jäähdytyskoneistolla varustettu ilmastointilaitte.

Taka- ja sivuikkunoiden suojusten pitäisi olla leveämmät.

Poistoputken pään pitäisi ulottua n. 5 cm ohjaamon katon yläpuolelle.

Alas laskettavat portaat ohjaamoon nousua varten ovat hyvät.

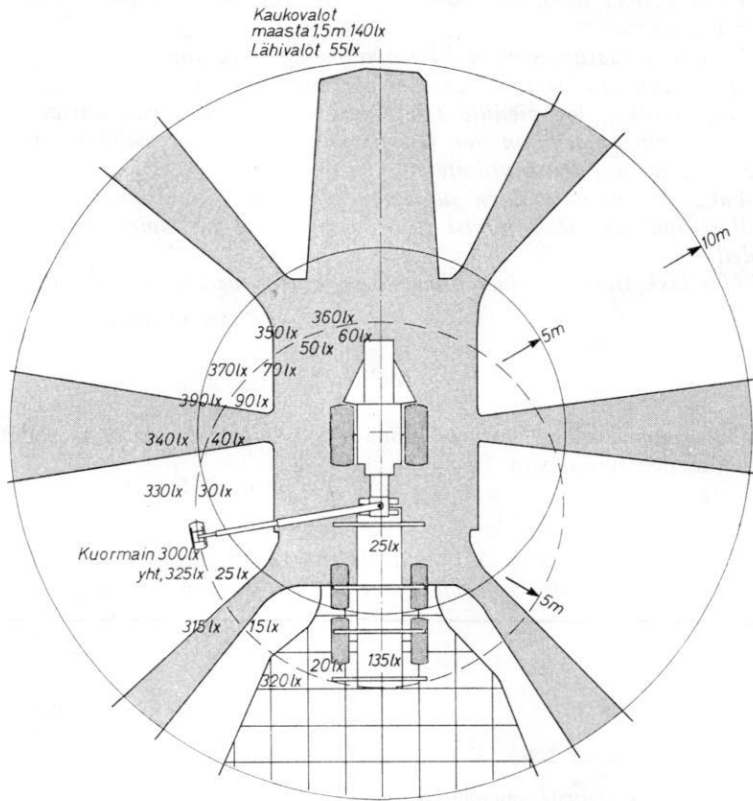
Melu

Ohjaamossa ajajan korvan luona eri työvaiheiden aikana todettu melu ilmenee taulukosta 5.

Taulukko 5. Melu ajajan korvan luona
Table 5 Noise at the driver's ear level

Työ Kind of work	Vaihte Gear	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Melu Noise	
			dB(A) ^{*)}	N-käyrä Noise rating curve (N)
Ajo kuormattuna tasaisella (suunnilleen vaakasuoralla tiellä)	2	2 550	88	87
<i>Driving on level ground, loaded</i>				
Ajo kuormattuna ylämäkeen	1	2 550	89	88,5
<i>Driving uphill, loaded</i>				
Ajo tyhjänä tasaisella	4	2 500	86	84
<i>Driving on level ground, without load</i>				
Ajo tyhjänä ylämäkeen	4	2 100	86	84
<i>Driving uphill, without load</i>				
Kuormausta ja purkamista	—	n. 1 100	78	75
<i>Loading and unloading</i>				

*) Standardin SFS 2940 vaatimus 1973-06-07 alkaen 93 dB(A),
1976-01-01 „ 88 dB(A),
1980-01-01 „ 85 dB(A)



Kuva 6. Näkyvyys ohjaamosta. Valkoisella alueella on vapaa näkyvyys kuljettajan istuimelta eteen, sivuille ja taakse. Ruudutetulla alueella on rajoitettu näkyvyys. Harmaalla alueella ei ole näkyvyyttä. Ympyräkatkoviivan, jonka säde on 5 m, sisäpuolella on traktorin kiinteän valaistuksen valojen voimakkuus ja saman ympyräviivan ulkopuolella traktorin kiinteän valaistuksen ja kuormaimen varressa olevien valojen yhteinen voimakkuus lukseina (lx). Kaikki edellä mainitut valojen voimakkuudet on mitattu 5 m etäisyydellä kuormaimen pylväästä. Kuormaimen varressa olevien valojen voimakkuus edellä mainitulla etäisyydellä oli 300 luksia.

Tärinä

Moottorin aiheuttama nopeajaksoinen tärinä mitattiin ohjauspyörästä, ohjaamon lattiasta, istuimesta, kuljettajan alle pannusta n. 30 cm läpimittaisesta ja noin 1 mm vahvuisesta peltilevystä ja kuormaimen hallintavivusta (taulukko 6).

Taulukko 6. Tärinä ohjaamossa
Table 6. Vibration in the cab

Mittauskohde Measuring object	Suurin kiihtyvyys, m/s ² The highest acceleration, m/s ²	
	Kockums 850	18 metsätraktorin paras, keski- ja huonoin arvo The best, average and worst value of 18 forest tractor
Ohjauspyörä 31,5 Hz	0,3	0,3—3,0—8,5
Steering wheel 63 Hz	0,6	0,6—9,4—50
Lattia 31,5...500 Hz	0,7 (500 Hz)	—
Floor		
Istuin 31,5...500 Hz	0,7 (125 Hz)	—
Seat		
Kuormaimen hallintavivut 31,5...500 Hz	1,4 (63 Hz)	—
Loader controls		

Tärinä ohjaamossa on vähäistä.

Arvostelua

Kourakuormain

Kourakuormain (Cranab SK 5000) asennettu kuormatilan etuosaan	
Paino varusteineen ¹⁾	1 090 kg
Varren pituus, jatke ulkona	650 cm
jatke sisässä	520 "
Kouran suurin kärkiväli	151 "
Kouran poikkipinta-ala, kärjet vastakkain	0,27 m ²
Kourassa pysyvän pienimmän puun läpimitta	11 cm
Nostokorkeus kouran kärkeen	780 "
Varren kääntökulma	(380°) 6,6 rad
Kouran kääntimen kääntökulma	(> 360°) > 6,3 rad
Nettonostomomentti ¹⁾	(5 000 kpm) 49,0 kNm
Nostosylinterin bruttonostomomentti ¹⁾	(7 300 kpm) 71,6 "
Öljyn paine ¹⁾	(150 kp/cm ²) 14,7 MPa
Hydrauliöljyn määrä ¹⁾	110 l

Taulukko 7. Kuormaimen suurimmat voimat ja momentit
 Öljynpaine 13,7 MPa (140 kp/cm²)

Table 7. The highest forces and torques of the loader
 Oil pressure 13,7 MPa (140 kp/cm²)

	Varren pituus <i>Length of arm</i> cm	Voima <i>Force</i> N (kp)	Momentti <i>Torque</i> kNm (kpm)
Nettonostovoima ja -momentti, koura lähellä maan pintaa	610	6 670 (680)	40,7 (4 150)
<i>Net lifting force and torque, with the grapple close to the ground</i>			
Nettonostovoima ja -momentti, varsi vaakasuo- rassa	650	5 592 (570)	36,3 (3 700)
<i>Net lifting force and torque, arm in a horizontal position</i>	520	7 652 (780)	39,8 (4 050)
Nettonostovoima ja -momentti, nostovarsi vaaka- suorassa ja siirtovarsi pystysuorassa	320	15 892 (1 620)	50,8 (5 180)
<i>Net lifting force and torque, lifting arm in a horizontal position and moving arm in a vertical position</i>	—	14 534 (1 480)	—
Varren jatkeen vetovoima	—	14 534 (1 480)	—
<i>Net pulling force of lengthening arm</i>	650	2 452 (250)	15,9 (1 625)
Varren kääntövoima ja -momentti	—	—	0,853 (87)
<i>Turning force and torque of arm</i>	—	—	—
Kouran kääntömomentti	—	10 790 (1 100)	—
<i>Turning torque of grapple</i>	—	10 790 (1 100)	—
Kouran puristusvoima kärkivälin ollessa 10 cm ...	—	10 790 (1 100)	—
<i>Pressing force of grapple, with grapple edges 10 cm apart</i>	—	10 790 (1 100)	—

Taulukko 8. Kuormaimen liikkeiden nopeudet ilman kuormaa
Moottorin nopeus 1 100 r/min.

Table 8. The movement speeds of the loader without load
Engine speed 1 100 r/min.

Nostonopeus ¹⁰⁾ , jatke ulkona	m/s	1,34
<i>Lifting speed, lengthening arm out</i>		
Laskunopeus ¹⁰⁾ , jatke ulkona	m/s	3,7
<i>Lowering speed, lengthening arm out</i>		
Varren kääntönopeus	rad/s	0,56
<i>Turning speed of arm</i>	astetta/s	32
	degrees/s	
Siirtovarren ojennusliikkeen nopeus	rad/s	0,59
<i>Speed of extension movement of moving arm</i>	astetta/s	34
	degrees/s	
Siirtovarren koukistusliikkeen nopeus	rad/s	0,93
<i>Speed of bending movement of moving arm</i>	astetta/s	53
	degrees/s	
Varren jatkeen vetonopeus	m/s	0,42
<i>Pulling speed of lengthening arm</i>		
Varren jatkeen työntönopeus	m/s	0,31
<i>Pushing speed of lengthening arm</i>		
Kouran kääntönopeus	rad/s	2,30
<i>Turning speed of grapple</i>	astetta/s	132
	degrees/s	
Kouran avautumisaika	s	1,6
<i>Grapple opening time</i>		
Kouran sulkeutumisaika	s	2,1
<i>Grapple closing time</i>		

¹⁰⁾ $\pm 0,35$ rad ($\pm 20^\circ$) sektorin alueella varren vaakatasosta.
 $\pm 0,35$ rad ($\pm 20^\circ$) sector range from the horizontal position of the arm.

Kouran pienin tartuntaläpimitta on bieman liian suuri.

Arvostelua

Kouran kääntimen letkuliittimien suojuukset ovat pienehlaisia.

Kuormaimen jalustan ja polttoainesäiliön terävät reunat bankaavat helponlaisesti hydrauliletkut rikki.

Ohjausnivelen sivuilla olevien ulokkeiden, kuormaimen jalustalevyn ja kuormaimen kääntösynterinin päällä ei ole liukastumisesteitä.

Helsinki 1976-01-06

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Kockum Industri Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Kockums-kuormastraktoreita on myyty Suomessa 1976-03-01 mennessä 62. Traktorin mukana seuraa suomen- tai ruotsinkielinen käyttö- ja huolto-ohjekirja.
2. Valmistaja on luvannut traktorille määräehdoin työkustannuksineen 6 kk tai 1 000 käyttötunnin takuun.
3. Oy Kockum Industri Ab:n huoltotoiminta on järjestetty seuraavasti. Vantaalla on varaosavarasto, huoltokorjaamo ja kaksi huoltoautoa. Radiopuhelimen varustetut huoltoautoyksiköt on lisäksi seuraavilla paikkakunnilla: Tampere, Kouvolaa, Jyväskylä, Kuopio, Joensuu, Kajaani ja Oulu.
Arkisin toimii ympärivuorokautinen varaosapäivystys.

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.

ISSN 0428-4372

Helsinki 1976. Valtion painatuskeskus