



VAKOLA

RUKKILA
00001 HELSINKI 100
90-563 3133

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
FINNISH RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1002

RYHMÄ 13

VUOSI 1979



LOKOMO 929-KUORMATRAKTORI
MITAT JA ERGONOMIA

LOKOMO 929 FORWARDER
DIMENSIONS AND ERGONOMY

KOETUTTAJA JA VALMISTAJA: Rauma-Repola Oy, Lokomon tehtaat
PL 306, 307, 33101 Tampere 10

ENTRANT AND
MANUFACTURER:

»

KOETUS

Traktorin mittaus sekä ergonomian ja turvallisuuden tarkastus suoritettiin 1978-09-19--10-06 metsätraktoreiden teknisiä turvallisuusohjeita sisältävän standardin SFS 2940 sekä VAKOLAn laatimaan metsätraktorin ja monitoimikoneen ohjaamon ergonomiaa ja turvallisuutta käsittelevän tarkastuskaavakkeen mukaan.

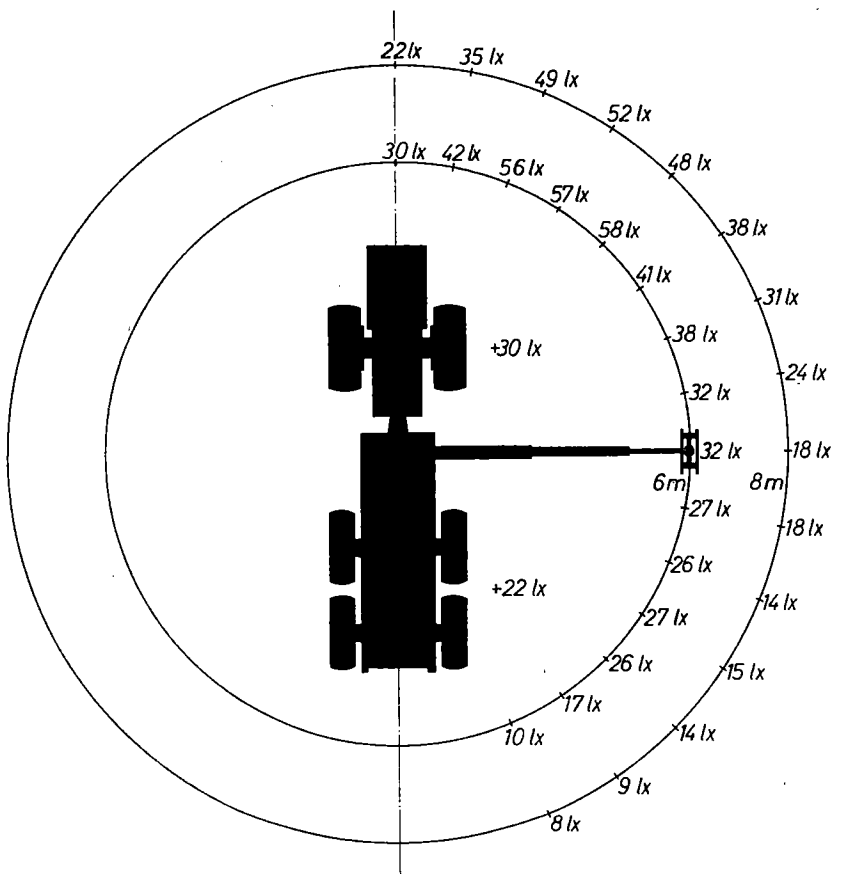
RAKENNE JA TOIMINTA

Kuormatraktori, joka on varustettu runko-ohjauksella, toimii 6-pyörävetoisena. Traktorin etuosassa ovat moottori, ohjaamo, vaihteisto sekä polttoaine- ja hydraulioöljysäiliöt. Takaosassa, joka on telipyörillä varustettu, ovat kuormatila ja kourakuormain. Telipyörien päällä voidaan käyttää telaketjuja. Traktorissa on keinuva etuakseli, jonka liike on molempiin suuntiin 15°. Ohjausnivelen kääntökulma on molempiin suuntiin 40°.

Traktorissa on Funk 1024 E 13 momentinmuuttimella varustettu 1-portainen ns. power shift-vaihteisto, jossa on 4 nopeusaluetta eteen ja taakse. Vaihteistosta voima siirtyy akselin välityksellä etuakselin tasauspyörästöön ja siitä akselien välityksellä etupyöriin ja nivelakselin välityksellä 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. Traktorin jarrut ovat paineilmakäyttöiset, 2-piiriset, hydraulisesti toimivat kuivat 1-levyjarrut. Jarruista kaksi on etuosan nivelakseleissa ja kaksi takaosan nivelakseleissa. Kuormausjarru vaikuttaa kaikkiin pyöriin. Vaihteiston ja etuakseliston väliselle nivelakselille on sijoitettu jousilukitteinen pysäköinti- ja hätäjarru. Se kytkeytyy päälle aina kun ilmanpaine jarrutusjärjestelmässä laskee alle 400 kPa.

Turvaohjaamo on kiinnitetty 8 kumijoustimella traktorin runkoon. Sen mitat käyvät ilmi mitta- ja ohjemittataulukosta, taulukko 1. Traktoria voidaan ohjata maasto-ajossa ohjauspyörän lisäksi ohjaamon vasempaan seinään sijoitettujen sähköisten painokytkimien avulla. Kourakuormainen hallintaa varten on hydraulisesti esiohjattu 2-vipujärjestelmä. Vipujen sijaintia ja asentoa voidaan muuttaa. Ohjaamon kattoon sijoitettua lämmityslaitetta voidaan käyttää myös suodatetun ulkoilman puhaltimena. Ilma johdetaan ohjaamoon 4 katon etureunan, 1 kumpankin sivuikkunaan ja 2 takaikkunan alareunaan sekä 1 lattiatason yläpuolelle sijoitetun suuttimen kautta, jotka ovat suunnattavia ja säädettäviä. Lisävarusteena on saatavana laite, joka kehittää kylmää ilmaa.

Traktorissa on 14 kpl 70 W halogeenivalonheitintä työvaloina ohjaamon katon yläreunassa. Edessä on 2 ajovaloa. Valon aiheuttamien heijastumien vähentämiseksi moottorin suojuksen yläosa, ikkunansuojukset, kourakuormain ja kuormatilan etulaita on maalattu himmeällä mustalla maalilla.



Kuva 1. Työvalojen voimakkuus, lx, 6 ja 8 m etäisyydellä kourakuormaimen pylvästä.

Figure 1. Effect of the working lights, lx at the distance of 6 and 8 m from the grapple loader column.

MITTOJA ¹⁾

Valmistusnumero	929001
Paino säiliöt täynnä	14 960 kg
etuakselipaino	8 360 »
taka-akselipaino	6 600 »
Nettokuorma	14 000 »
Pituus	9 850 mm
Leveys	2 700 »
Korkeus	3 850 »
Akseliväli	5 300 »
Raideväli	2 160 »

Maavara keskiviivan kohdalla ²⁾	
etuakselin alla	740 mm
keskinivelen alla	790 »
taka-akselin alla	850 »
Eturenkaat	23.1—34
Takarenkaat	17.5—25
Kääntösäde	8 960 mm
Moottori	Deutz BF 6 L 913
sylinterien lukumäärä	6
iskutilavuus	6 128 cm ³
nimellisteho, DIN 6270	109 kW
nopeus	42 r/s
suurin vääntömomentti, DIN 70020	468 Nm
nopeus	28 r/s
Akku	2 × 12 V/155 Ah
Vaihtovirtalaturin teho	1,54 kW
Polttoainesäiliön tilavuus	175 l
Hydrauliöljysäiliön tilavuus	150 »
Suurimmat nopeudet eteen ja taakse	1 = 5 km/h
	2 = 10 »
	3 = 19 »
	4 = 30 »
Kuormatila	
pituus	4 200 mm
leveys, pylväiden sisäväli	2 320 »
poikkipinta-ala	3,5 m ²
jatkopylväiden kanssa	5,0 »
Kuormain	Cranab SK 6010
paino	1 200 kg
ulottuvuus	6,6 m
nostomomentti, brutto	74,6 kNm
nostovoima, 6,6 m varsi	6,7 kN
kääntökulma	380 °
kääntömomentti	12,8 kNm
kouran poikkipinta-ala kärjet yhdessä	0,35 m ²
kouran kääntökulma	rajoittamaton
Hydrauliöljynpaine	14 MPa
Maapaineet ilman telaketjuja ja kuormaa	
edessä	76 kPa
takana	54 »
Maapaineet kuormattuna	
edessä	76 »
takana ilman telaketjuja	169 »
takana telaketjuilla	69 »

1) Valmistajan ilmoituksen mukaan.

2) VAKOLAn mittauksen mukaan.

Taulukko 1. Ohjaamon mitat ja arvostelu
Table 1. Cab dimensions and criticism

Mittauskohde Measuring object	Ohjemitta +) Vaatimus ¹⁾ +) Required	Mitta Dimension	Arvostelu Criticism
Ohjaamon sisämitat			
Pituus istuimen ja polkimien kohdalta	$\geq 1\ 600\ \text{mm}^2$)	1 490	tyytyttävä
Leveys kyynäpäiden kohdalla ohjauspyörän keskion korkeudella	$\geq 1\ 100$	1 080	hyvä
Korkeus istuimen kohdalla	$\geq 1\ 600$	1 580	hyvä
Ohjaamoon pääsy ja poistuminen			
Poistumistie vasemmalle ja oikealle	$\leq 550\ \text{mm}$	on/on	hyvä
Ailimman jalansijan korkeus maasta	300 ± 50 »	530	hyvä
Jalansijojen väli		270...460	hyvä
Kädensijat		on	hyvä
Kädensijat taaksepäin istuttaessa			hyvä
Lattian tasaisuus			hyvä
Kattoluukon mitat	+) $\geq 0,35\ \text{m}^2$ (550 x 650 mm)	0,35 550 x 650	hyvä
Ovien lukitus, aukipysyminen ja sulkeutuminen			hyvä
Istuin			
Merkki ja malli		Bremshy FA 416	
Referenssipisteen ³⁾ korkeus lattiaista	$450 \pm 50\ \text{mm}$	430	hyvä
Istuintason (ylin asento) ja katon väli	+) $\geq 1\ 150$	1 150	hyvä

1) Standardin SFS 2940 vaatimus.

2) \geq = suurempi tai yhtäsuuri, \leq = pienempi tai yhtäsuuri.

3) Istuintason keskiviivan ja selkäteen keskiviivan leikkauspiste.

Istuin säädetty ylimpään asentoonsa ja pituussäätö keski-asennossa. Kuormitus 500 N.

Istuimen-selkätuen 4) ja takaseinän etäisyys ohjaamon vähimmäiskorkeuden kohdalla	+)	≥	150 mm			hyvä
Verhoilu					610 kangas	hyvä
Selkätuen yläreunan korkeus istuintasosta	+)	≥	400 mm		500	hyvä
Säädettävyyden korkeusuunnassa		≥	± 50 »		± 30	tyydyttävä
Säädettävyyden ajosuunnassa		≥	± 75 »		± 30	tyydyttävä
Säätöjen helppous					730	hyvä
Tila jaloiille istuinta käännettäessä	+)	≥	650 »		on	hyvä
Turvavyö					0,16	
Täriä istuimissa, traktori paikallaan. Painotettu kiihtyvyyssarvo				0,315 m/s ²		hyvä
Ohjauspyörä						
Läpimitta				430 ± 30 mm	350	hyvä
Vapaa tila kehän ympärillä				350 ± 30 »	85	hyvä
Vapaa tila ohjauspyörän keskistä	+)	≥	80 »			
vasemmalle	+)		450 »		590	hyvä
oikealle	+)		450 »		600	hyvä
Käyttövoima			10...30 N		30	hyvä
Täriän voimakkuus. Painotettu kiihtyvyyssarvo				0,8 m/s ²	0,56	hyvä
Käsinhallintalaitteet						
Suurimmat etäisyydet hartiapisteistä 5)					530...550	hyvä
vaihdetangot	VI		500 mm			hyvä
ohjauskytkin	VI		600 »		590	tyydyttävä
kuormausjarruvipu	VI		500 »		750	tyydyttävä
kuormaimen vivut	VI		600 »		500	hyvä

4) Etureuna 400 mm korkeudella ref. pisteestä.

5) 150 mm päässä istuimen keskiviivasta, referenssipisteestä 100 mm eteen ja 550 mm ylöspäin.

Käyttövoimat					
vaihdetangot		10...40 N		20...30	hyvä
ohjauskytkimet		10...40 »		5	hyvä
kuormausjarruvipu		10...40 »		50	hyvä
kuormaimen vivut		5...20 »		5	hyvä
Polkimet					
Jarrupoljin, käyttövoima		50...250 N		200	hyvä
Kaasupoljin, käyttövoima		40...80 »		50	hyvä
Muut kohteet					
Näkyvyys eteen ja sivuille					hyvä
taakse					tyydyttävä
Ikkuoiden suojukset					hyvä
suojuksen säleiden väli	+))	70 mm		60	hyvä
Ohjaamon tiivys					hyvä
Ohjaamon lämmityslaite					hyvä
säädettävyys					hyvä
Jäähdytyslaite				lisävaruste	
Melu ajajan korvan vieressä	+))	\leq 88 dB(A)		81	on
Tulensammutin				on	hyvä
Poistoputken pään korkeus ohjaamon katon yläpuolella	+))	\geq 50 mm		150	on
Polttoainesäiliön täyttöaukko ohjaamon ulkopuolella	+))			on	on
Käynnistimen turvakytin	+))			on	hyvä
Öljyjohtojen suojaus ohjaamossa	+))			on/on	hyvä
Vetopisteet: edessä/takana	+))			on	hyvä
Liukuesteet koneen päällä				on	hyvä
Työtasot koneen päällä				on	hyvä
Vaara-alueen merkintä		VAARA-ALUE 20 m		on	hyvä

TIIVISTELMÄ

Ohjaamo on hyvä. Hallintalaitteet ovat hyvin sijoitetut. Maavara on erittäin hyvä. Työvalot ovat tehokkaat. Takapyörät kulkevat melkein etupyörien jäljissä.

SAMMANFATTNING

Hytten är bra. Manöverorganen är väl placerade. Frigångshöjden är mycket bra. Arbetsbelysningen är effektiv. Båkre hjulen går nästan i framhjulens spår.

CONCLUSIONS

The cabin is good. The controls are well located. Ground clearance is very good. Working light are effective. Rear wheels go nearly in front wheels' tracks.

Helsinki 1979-02-28

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö		
1 N	= 0,10	kp	1 kp	= 9,81	N
1 kW	= 1,36	hv	1 hv	= 0,74	kW
1 W	= 0,86	kcal/h	1 kcal/h	= 1,16	W
1 Nm	= 0,10	kpm	1 kpm	= 9,81	Nm
1 MJ	= 0,28	kWh	1 kWh	= 3,60	MJ
1 kJ	= 0,24	kcal	1 kcal	= 4,19	kJ
1 MPa	= 9,81	kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10	MPa
1 Pa	= 0,10	mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81	Pa
1 kPa	= 7,51	mm Hg	1 mm Hg	= 0,13	Pa
1 g/kWh	= 0,74	g/hvh	1 g/hvh	= 1,36	g/kWh

Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä

hyvä

kohtalaisen hyvä

tydyttävä

runsaasti huomauttamista

huono

1) Hållbarheten och bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala:

mycket god

god

tämligen god

nöjaktig

mycket att anmärka

dålig

1) The functional performance and durability ratings are:

very good

good

fairly good

satisfactory

many remarks

poor

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

