






VAKOLA

 Rukkila  
00001 Helsinki 100  
 Helsinki 53 41 61  
 Pitäjämäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS  
Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1974

## Koetusselostus

866

*Test report*



INTERNATIONAL 474-DIESELTRAKTORIN (52,2 voa-hv, 38,4 voa-kW) PIKAKOETUS

4-sylinterinen, nestejäähdytteinen, paino 2655 kg,  
8 vaihdetta eteen ja 4 taakse, valmistusvuosi 1973

*International 474 diesel tractor (52,2 pto-metric hp, 38,4 pto-kW)  
4 cylinders, water cooled, weight 2655 kg, 8 forward speeds and  
4 reverse, year of manufacture 1973 (England)*

Ryhmä 13

6886/74/1

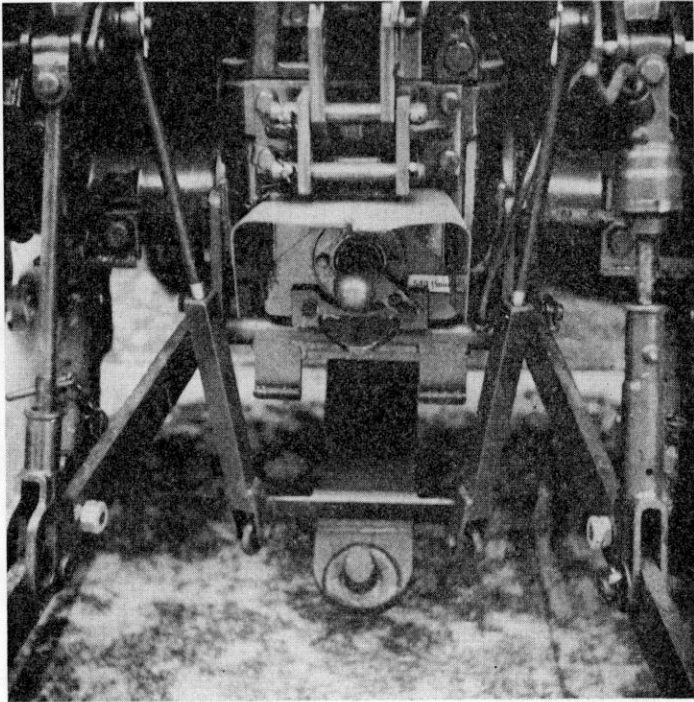
Koetuttaja: Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta,  
*Entrant* Koneosasto, Tampere

Valmistaja: International Harvester Company,  
*Manufacturer* Englanti

Ilmoitettu hinta (1974-01-28): perävaunun vetokoukulla ja turvahytillä varustettuna 32 600 mk. Lisävarusteiden hintoja: etulisäpainot n. 30 kg ja 70 mk/kpl, takapyörä 16.9—30" 6 kudosterosta 300 mk.

Koetuttaja on kansainvälisen 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.*



## Koetus

Koetus suoritettiin 1973-06-05 ... 09-12. Koetuksessa mitattiin mm. traktorin

- tärkeimmät mitat
- ajonopeudet
- moottorin teho ja vääntömomentti
- polttoaineen kulutus
- hydraulilaitteen teho
- nostolaitteen nostovoimat
- vetotehot
- jarrut
- melu ja värinä
- hallintalaitteiden käyttövoimat sekä tutkittiin
- käyttöominaisuuksia.

Lisäksi traktoria käytettiin kyntöön, äestykseen ja kuljetustyöhön. Traktorille tuli koetuksen aikana yhteensä n. 70 käyttötuntia. Koetuksessa ei arvosteltu kestävyyttä.

## Moottori

Moottori on 4-sylinterinen, 4-tahtinen ja suoraruiskutteinen dieselmoottori. Siinä on vaihdettavat ns. määrät sylinteriputket. Kampiakselin runkolaakereina on 5 liukulaakeria. Ruiskutuspumppu (Bosch) on jakajamallinen ja varustettu hydraulisella säätimellä sekä kylmänä käynnistystä helpottavalla laitteella. Kylmänä käynnistyksen helpottamiseksi moottori on lisäksi varustettavissa ns. Start Pilot-laitteella, jossa on käsipumppu, käynnistysnestesäiliö sekä moottorin imusarjassa oleva suihkutussuutin.

Moottorin jarrutus suoritettiin tehon, polttoaineen kulutuksen, vääntömomentin, savutuksen ym. mittauksineen hiontakäytön (n. 60 tuntia) jälkeen. Tulokset on esitetty piirroksessa 1 ja taulukossa 1.

Voimanottoakselin suurimmaksi tehoksi 2-tunnin kokeen keskiarvona saatiin 52,2 hv (38,4 kW) moottorin nopeuden ollessa 2400 r/min ja polttoaineen kulutuksen 11,7 kg tunnissa eli 225 g hevosvoimaa kohden tunnissa. Moottorin nopeuden ollessa 1935 r/min, jolloin voimanottoakselin nopeus on 540 r/min, saatiin tehoksi 45,1 hv (33,2 kW).

## Taulukko 1. Voimanottoakselin jarrutustuloksia

Polttoaineen ominaispaino 0,830 (+15° C), setaaniluku 58, ilmanpaine 750 mm Hg (100 kPa), jarrutushallin lämpötila + 18...23° C ja suhteellinen kosteus 56 %.

Table 1. Results of braking tests, pto-metric horsepower

Specific gravity of fuel 0,830 (+15° C), cetane no. 58, atmospheric pressure 750 mm Hg (100 kPa), temperature of braking hall + 18...23° C and relative humidity 56 %.

Voimanottoakselin teho		Moottorin nopeus Engine speed r/min	Lämpötila Temperature °C			Poisto- kaasun noki- suus Sootiness of ex- haust fumes (0...10)	Polttoaineen kulutus Fuel consumption			Vertailuryhmän <sup>1)</sup> keski- arvo g/hvh Mean of compari- son group g/hpb		
hv pto—hp	kW		Jäähdy- tys vesi Coolant	Öljy Oil	Poltto- aine Fuel		kg/h	g/kWh	g/hvh g/hpb			
52,2 <sup>2)</sup>	38,4	2 400	87	112	46	3,6	11,7	305	225	191		
45,8	33,7	2 487	86	114	51		10,2	303	223	190		
35,2	25,9	2 548	82	109	48		8,5	328	240	200		
23,7	17,4	2 569	78	111	50		6,9	396	292	231		
12,0	8,8	2 598	79	110	49		5,2	591	434	337		
39,9 <sup>3)</sup>	29,3	1 663	90	113	50		6,0	8,6	293	216	182	
							Suhdeluku Ratio		122,4	100		
45,1	33,2	1 935 <sup>4)</sup>	89	111	47		9,8	295	218			
Moottorin nopeus r/min Engine speed			2 400	2 300	2 200	2 100	2 000	1 900	1 800	1 700	1 663	1 600
Vääntömomentin suh- teellinen arvo Relative torque value			100	102,3	104,0	106,0	107,3	108,2	109,3	110,7	110,8	110,7

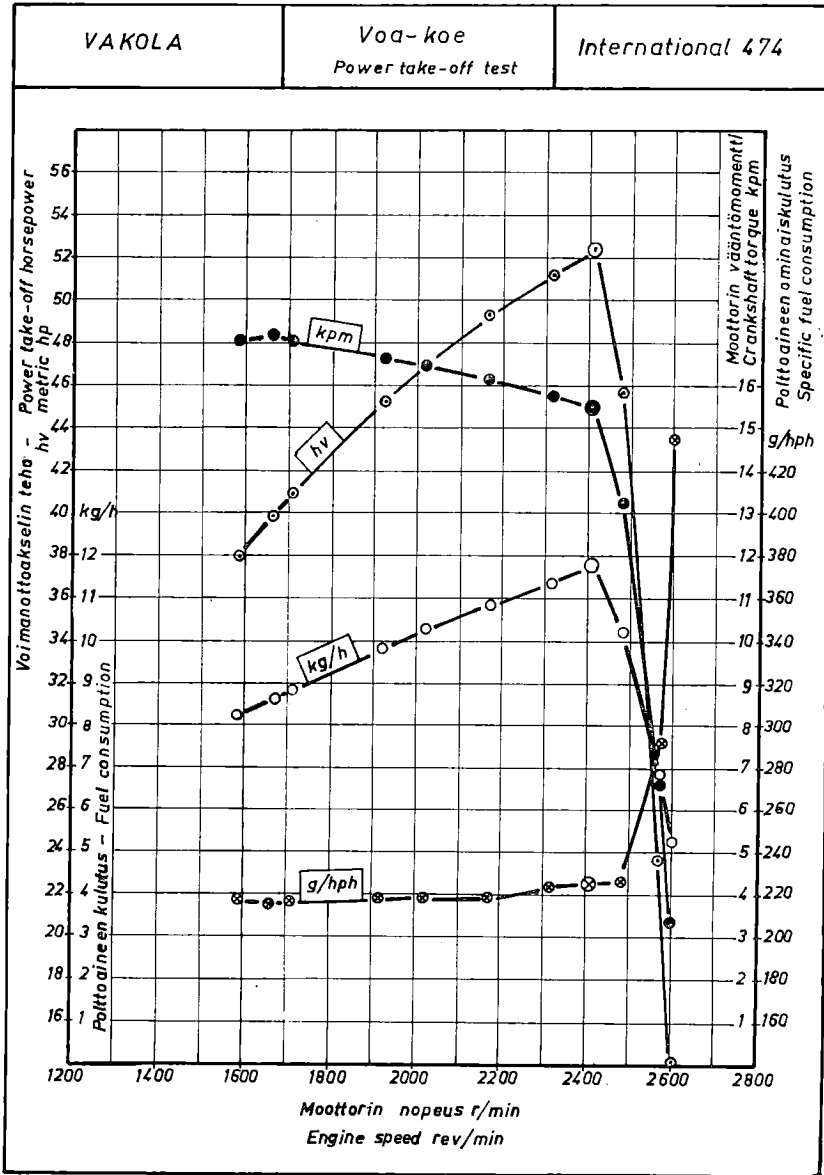
<sup>1)</sup> Vertailuryhmänä on käytetty VAKOLAssa viimeisten 10 vuoden aikana tutkittuista maataloustraktoreista valittuja 15 kyseisen ominaisuuden suhteen edullisinta traktoria.

The comparison group consists of 15 tractors found to have the best values among all diesel tractors tested at the research institute during last 10 years.

<sup>2)</sup> 2-tunnin kokeen keskiarvona saatu tulos (750 mm Hg ja + 20° C).  
Mean result of two-hour test (750 mm Hg and + 20° C).

<sup>3)</sup> Suurimman vääntömomentin (M<sub>max</sub>) vallitessa saadut arvot.  
Values obtained at maximum torque.

<sup>4)</sup> Tällöin voimanottoakselin nopeus on n. 540 r/min.  
PTO speed is 540 r/min.



Piirros 1.

## Arvostelua

Polttoaineen ominaiskulutus oli käytetyn laskutavan mukaan 22,4 % suurempi kuin vertailuryhmän <sup>1)</sup> keskiarvo.

Taulukko 2. Kuormituskohdista 100 %, 85 %, 75 %, 50 %, 25 %,  $M_{\max}$  mitattujen polttoaineen ominaiskulutusten (g/hvh) summa (vrt. taulukko 1.)

International 474	Vertailuryhmä <sup>1)</sup>			Huonoin 10 viime vuoden aikana
	paras	keskiarvo	huonoin	
1 630	1 179	1 332	1 420	1 691

Voimanottoakselin suurin vääntömomentti saatiin moottorin nopeuden ollessa 1663 r/min (39,9 hv, 29,4 kW). Tämä vääntömomentti oli 10,8 % suurempi kuin moottorin nopeuden ollessa 2400 r/min. Sitkeyskerroin on 3,8. Se on 53,8 % pienempi kuin vertailuryhmän keskiarvo.

Taulukko 3. Vääntömomenttikäyrästä laskettu moottorin sitkeyskerroin

International 474	Vertailuryhmä <sup>1)</sup>			Huonoin 10 viime vuoden aikana
	paras	keskiarvo	huonoin	
3,8	17,0	8,2	5,1	1,9

Poistokaasujen nokisuus oli suurenlainen. Lisäksi poistoputki on liian lyhyt, mistä syystä poistokaasuja tunkeutuu ohjaamoon.

## Mittoja

Traktorin valmistusnumero .....	2310040 B 100424-X-
pituus (etupainotelineestä takarenkaisiin) .....	340 cm
leveys (takaraidevälin ollessa 152 cm) .....	188 „
korkeus turvahytin katolle .....	226 „
Eturaideväli säädettävissä	
akselin pituutta muuttaen .....	135, 145, 155, 165, 175 ja 185 „
pyöriä kääntäen .....	149, 159, 169, 179, 189 ja 194 „
Takaraideväli säädettävissä (pyöriä kääntäen ja kiinnitystä muuttaen) .....	142, 152, 163, 174, 182 ja 194 „
Akseliväli .....	217 „
Kääntösäde betonialustalla etupyörän jalan keskeltä mitattuna raidevälin ollessa edessä 135 cm ja takana 152 cm .....	oik. 347, vas. 340 „

ohjausjarruja käyttäen .....	oik. 307, vas. 300	cm
Pienin maavara edessä (kampikammion alla) .....	45	”
takana (vetokoukun alla) .....	40	”
Eturenkaat (Firestone, 6 kudoskerrosta) .....	7.50—16	”
Takarenkaat (India Super, 6 kudoskerrosta) .....	13.6/12—36	”
Moottorin valmistusnumero .....	206 DT 2 D 150380	
sylinterien lukumäärä .....	4	
sylinterin läpimitta <sup>5)</sup> .....	98,4	mm
iskun pituus <sup>5)</sup> .....	111,0	”
kokonaistilavuus <sup>5)</sup> .....	3380	cm <sup>3</sup>
Akku (Salama EF 130/0) .....	12 V 130	Ah
Kytkinlevyn ulkoläpimitta <sup>5)</sup> .....	28	cm
Voimanottoakselin läpimitta (6-urainen) .....	34,85	mm
nopeus (moottorissa nimellinopeus 2400 r/min)	670	r/min
korkeus maasta .....	719	mm
Voimanottoakselin (21-urainen) läpimitta .....	34,85	mm
nopeus (moottorissa nimellinopeus 2400 r/min) <sup>5)</sup>	1100	r/min
korkeus maasta .....	599	mm
1-akselisen perävaunun vetopisteen korkeus maasta ..	45,0	cm
vaakasuora etäisyys taka-akselista .....	38,5	”
pystysuora etäisyys alaspäin voimanottoakselista		
(keskeltä) 6-urainen akseli .....	26,0	”
21-urainen akseli .....	14,0	”
etäisyys eteen voimanottoakselien päästä .....	6	mm
koukun läpimitta tyvestä mitattuna .....	45	”
Polttoainesäiliön tilavuus <sup>5)</sup> .....	77	l
Moottorin öljymäärä <sup>5)</sup> .....	9	”
Jäähdytysnesteen määrä <sup>5)</sup> .....	12	”
Voimansiirron ja hydraulilaitteen öljymäärä <sup>5)</sup> .....	34	”
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle säiliöt täynnä		
ilman ajajaa kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa		
135 cm ja takaraidevälin 152 cm sekä renkaiden		
paineiden vastaavasti 2,5 (245 kPa) ja 1,3		
(127 kPa) at y .....	n. 39 °	
Traktorin paino säiliöt täynnä (perävaunun vetokou-		
kulla ja turvahytillä varustettuna) .....	2655	kg
etuakselipaino .....	965	”
taka-akselipaino .....	1690	”
etupään runkolisäpainot, lisävarusteina (10 X 30		
kg + teline 27 kg) .....	327	”
Taka-akselin suurin sallittu renkaiden rajoittama <sup>6)</sup>	13. 6/12-36	16. 9/14-30
jatkuva lisäkuormitus perävaunun vetokoukusta	6-kud.	6-kud.
(38,5 cm päässä taka-akselista) .....	kp	kp
ja akselin välittömässä läheisyydessä .....	1160	1550
1370	1830	
Etuaakselin suurin sallittu renkaiden (7.50—16) ra-		
joittama <sup>6)</sup> jatkuva lisäkuormitus .....		525 kg
Painopiste on n. 79 cm eli n. 36,2 % akselivälistä		
taka-akselin etupuolella		
Painopisteen korkeus maasta n. ....		91 cm

<sup>5)</sup> Koetuttajan ilmoituksen mukaan.

<sup>6)</sup> Arvot perustuvat Pohjoismaiden rengasteollisuuden suosituksiin ajonopeuden ollessa 25...30 km/h.

## Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta moottorin ja voimanottoakselin nopeuden ollessa

moottori voimanottoakseli (6-urainen)	1 935 r/min 540 »		2 400 r/min 670 »	
	km/h	m/s	km/h	m/s
<b>vaihde</b>				
1 (L1) .....	2,99	0,83	3,71	1,03
2 (L2) .....	4,86	1,35	6,03	1,67
3 (L3) .....	6,53	1,82	8,11	2,25
4 (L4) .....	8,39	2,33	10,41	2,89
5 (H1) .....	10,96	3,04	13,60	3,78
6 (H2) .....	17,68	4,91	21,94	6,09
7 (H3) .....	23,68	6,58	29,38	8,16
8 (H4) .....	30,84	8,57	38,26	10,63
<b>peruutusvaihte</b>				
1 (R1) .....	3,73	1,04	4,62	1,28
2 (R2) .....	6,06	1,68	7,51	2,09
3 (R3) .....	8,19	2,27	10,16	2,82
4 (R4) .....	10,44	2,90	12,96	3,60

## Ohjaamo

Traktorissa on Ky. M. Laineen valmistama Turla 201 -merkkinen turvaohjaamo. Ohjaamo on varustettu lämmityslaitteella, jonka puhallinta voidaan käyttää myös raitisilmapuhaltimena sulkemalla jäähdytystesteen kierto kennostossa. Kuvassa 1 ja taulukossa 4 on esitetty ohjaamon ominaisuuksia sekä vastaavia ohjearvoja.

## Arvostelua

Kattoluukun avaaminen on erittäin hankalaa.

Istuin on hieman ahdas. Sen jousto-ominaisuudet ovat hyvät ja säädettävyys ajajan painon mukaan on hyvä, mutta säätövara ajosuunnassa riittämätön. Korkeussuunnassa ei istuimen paikkaa voida säätää.

Ohjaus on kevyt ja tarkka, mutta vapaa tilla ohjauspyörän kehän ympärillä ei ole riittävä ajettaessa työkalineet kädessä.

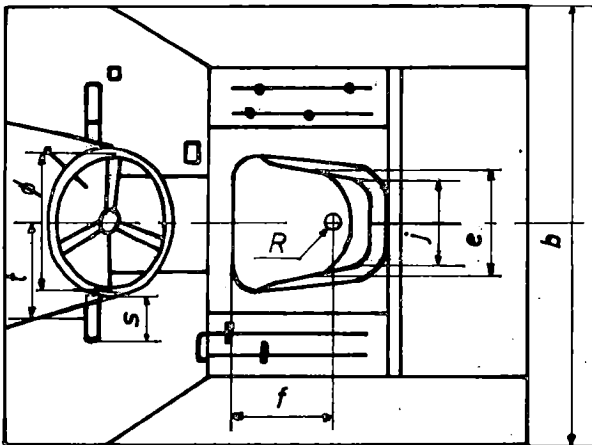
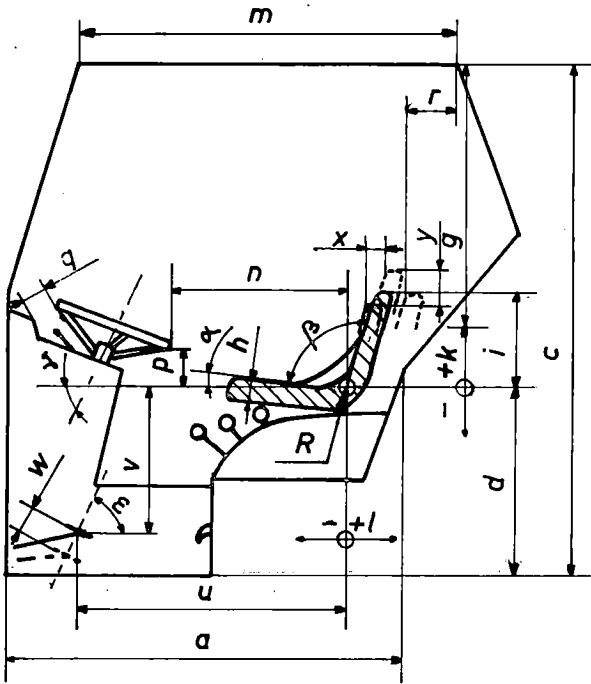
Jarru- ja kytkinpolkimet ovat liian lähellä istuinta ja liian alhaalla. Niiden käyttövoimat ovat liian suuret ja liikesuunnat huonot. Kaasupoljin on epäedullisessa paikassa.

Seisontajarrun käyttövoiman käyttövoima on suuri.

Sivuiikkunoiden salpalaitteet ovat vaaralliset.

Ohjaamon runkoputket ajajan pään molemmilla puolilla olisi pehmustettava.

Tuulilasin pyyhkimen moottorin pehmuste voi irrota ajon aikana.



Kuva 1.

Taulukko 4. Ohjaamon arvostelu

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitta +) Turvallis.- ohj.vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
<b>Ohjaamon sisämitat</b>						
pituus istuimen ja polkimien kohdalla .....	a	$\geq 130$ cm	125		×	
leveys kyynärpäiden kohdalla ohjauspyörän keskiön kor- keudella .....	b	$\geq 100$ cm	125	×		
korkeus lattiatasosta .....	c	$\geq 150$	151,5		×	
<b>Ohjaamoon pääsy ja poistumi- nen</b>						
alimman jalansijan korkeus maasta .....		+) $\leq 55$ cm	49	×		
jalansijojen väli .....		$\leq 30$ cm	22	×		
laatu .....					×	
kädensijat .....					×	
lattian tasaisuus .....					×	
kattoluukun mitat .....	m × m'	+) $\geq 55$ $\times 65$ cm	102,5 × 103	×		
avattavuus .....						×
<b>Istuin (50 kp kuormitus) referenssipisteen <sup>7)</sup> korkeus</b>						
lattiasta .....	d	$43 \pm 5$ cm	48		×	
istuintason (ylin asento) ja katon väli .....	g	+) $\geq 100$ cm	103		×	
istuimen (taimmainen asento) selkätuen ja katon takareu- nan vaakasuora etäisyys ..	r	+) $\geq 15$ cm	27	×		
istuintason leveys .....	e	$\geq 43$ cm	42		×	
syvyys .....	f	$38 \pm 4$ cm	33		×	
kaltevuus taaksepäin .....	a	$6 \pm 3^\circ$	4	×		
tyynyn paksuus .....	h	$5 \pm 1$ cm	4	×		
selkätuen yläreunan korkeus istuintasosta .....	i	$\geq 24$ cm	30	×		
kaltevuus istuintasosta ...	$\beta$	$95 \pm 5^\circ$	95	×		
leveys .....	j	$45 \pm 5$ cm	42		×	
istuimen tukevuus .....				×		
tärinättömyys .....				×		
jousituksen laatu .....				×		
joustoliikkeen laajuus .....	y	$10 \pm 2$ cm	10	×		
poikkeama pystysuunnasta rajoittimet .....	x	$\leq 2$ cm	0,3	×		
heilahduksen vaimentimet ..				×		
säädettävyys korkeussuunnas- sa .....	k	$\geq \pm 5$ cm	0			×

<sup>7)</sup> Istuintason keskilinjan ja selkätuen keskilinjan leikkauspiste (kuvasa R).  
Istuin keski-asennossa.

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitä +) Turvallis- ohj.vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
ajosuunnassa .....	l	$\geq \pm 7,5$ cm	$\pm 5$			×
ajajan painon mukaan ....		50 ... 125 kp	49 ... 165	×		
säätöjen helppous .....						×
<b>Ohjauspyörä</b>						
läpimitta .....	Ø	$43 \pm 3$ cm	40,5		×	
akselin kaltevuus vaakatasosta	$\gamma$	$55 \pm 5^\circ$	66		×	
vaakaetäisyys istuimen ref.e-	n	$42 \pm 3$ cm	37		×	
renssipisteestä .....						
pystyettäisyys istuimen refe-	p	$23 \pm 3$ cm	18,5		×	
renssipisteestä .....	q	+) $\geq 8$ cm	4,5			×
vapaa tila kehän ympärillä ..						
vapaa tila kyynärpäiden kor-						
keudella ohjauspyörän kes-						
kiöstä mitattuna .....						
oikealla .....	+) $\geq 45$ cm	62,5		×		
vasemmalla .....	+) $\geq 45$ cm	62,5		×		
käyttövoima .....	1 ... 3 kp	0,7		×		
tärinän voimakkuus (kiihty-						
vyys)						
31,5 Hz oktaavialue .....	$\leq 12$ m/s <sup>2</sup>	4		×		
63 Hz oktaavialue .....	$\leq 25$ m/s <sup>2</sup>	11		×		
<b>Jarru- ja kytkinpoljin</b>						
poljinpinnan leveys .....	s	$11 \pm 1$ cm	10 + 10/10		×	
etäisyys istuimen keskilinjasta	t	$16 \pm 4$ cm	24/24		×	
vaakaetäisyys istuimen refe-	u	$90 \pm 5$ cm	67,5/66			×
renssipisteestä .....						
pystyetyt. istuimen ref.pisteestä	v	$15 \pm 5$ cm	35/33			×
(suuri poljinvoima) .....	$\varepsilon$	$20 \pm 5^\circ$	63/63			×
liikelaajuus (suuri poljinvoima)	w	$10 \pm 2$ cm	5/11		×	
liikelaajuus .....						
käyttövoima .....	5 ... 25 kp	50/27				×
<b>Kaasupoljin</b>						
sijainti .....					×	
liikelaajuus .....	$5 \pm 1$ cm	5		×		
käyttövoima .....	3 ... 4 kp	4,5		×		
<b>Tasauspyörästön lukko</b>						
sijainti .....					×	
varmatoimisuus .....					×	
käyttö .....					×	
<b>Vaihteet, käsikaasu, seisonta-</b>						
<b>jarru</b>						
suurimmat etäisyydet hartia-						
pisteistä <sup>8)</sup> .....						

<sup>8)</sup> 15 cm päässä istuimen keskilinjasta, referenssipisteestä 10 cm eteen- ja 55 cm ylöspäin.

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitra +) Turvallis- ohj.vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
kädellä tartuttaviin hallinta- laitteisiin .....		≤ 50 cm				
sormenpäällä käytettäviin hallintalaitteisiin .....		≤ 60 cm				
vaihdetankoihin .....			76		×	
kaasuvipuun .....			67		×	
seis.jarrun käyttövipuun ..			95			×
käyttö .....						
vaihdetangot .....		1 ... 4 kp	1 ... 10		×	
käsikaasuvipu .....		1 ... 4 kp	6,5 ... 8		×	
seis.jarrun käyttövipu ....		1 ... 4 kp	22			×
Takapyörät (renkaat: 13,6/12— 36)						
pyörän kehän ja avautuvan oven reunan väli .....		+) ≥ 5 cm	7		×	
pyörän ja lokasuojan väli ..		+) ≥ 8 cm	9		×	
Kojetaulun kytkimet, sijainti ja toiminta						
moottorin käynnistin .....					×	
pysäytyslaite .....						×
valokatkaisin .....						×
suuntavilkut .....						×
mittarit ja merkkivalot ....					×	
Merkinnät						
hallintalaitteet .....					×	
moottorin pysäytyslaite (väri ja merkintä) .....		+)				×
muut merkinnät ja varoitukset					×	
Näkyvyys						
eteen .....				×		
sivuille .....					×	
taakse .....				×		
Hytin verhoisuus ja ulkonevat osat						
seinät .....						×
katto .....				×		
tuulilasın pyyhkimen mootto- rin pehmuste .....						×
Hytin tiiviys						
lattia .....					×	
seinät .....						×
Hytin ilmanvaihto						
ilman otto, suuntaus .....					×	
tehokkuus .....					×	

	Merkki (kuva 1)	Ohjemitta +) Turvallis- ohj.vaatimus	Traktorin mitta	hyvä	tyy- dyt- tävä	huo- no
säädettävyys .....						×
ikkunoiden avattavuus .....					×	
Melu ajajan korvan vieressä N-käyrä, meluisin vaihde ..		+) ≤ N 95	101			×
dB(A)-arvo, eri vaihteiden ekvivalenttinen keskiarvo .		≤ 90 dB(A)	97,3			×

Ohjaamon tiiviys on huono. Hydraulilaitteen ja vaihteiden käyttövipujen luona on suuria aukkoja, joista pöly tunkeutuu ohjaamoon.

Olisi eduksi, jos lämmitys- ja raitisilmajärjestelmä olisi paremmin säädettävä.

Olisi eduksi, jos ohjaamon alempi takaikkuna voitaisiin lukita aukiasentoon.

Moottorin pysäytyslaitteen sekä ajovalojen, suuntavilkkujen ja puhaltimen katkaisimien sijainti on huono.

Äänimerkinantolaite puuttuu.

Ohjaamo on erittäin meluisa.

Ohjaamossa ei ole haitallista tärinää.

### Hydraulilaitteet ja nostolaite

Hydrauliikan hammaspyöräpumppu saa käyttövoimansa voimanottoakselin kytkimen navan hammaskehältä. Hydraulinen järjestelmä toimii nostolaitteen, hydrostaattisen ohjauksen ja ulkopuolisten hydraulisten sylinterien voimanlähteenä. Järjestelmässä käytetään voimansiirtolaitteiston öljyä. Nostolaitteessa on asennon säädin, lasku- ja nostopeuden säätö ja vetovastuksen tasain.

Hydraulilaitteen suurin työpaine valm. ilm. mukaan	175 aty (17,2 MPa)
Nostolaitteen ja ulkopuolisten hydraulilaitteiden käytettävissä oleva suurin teho	13,75 hv (10,1 kW)
suurinta tehoa vastaava paine	165 aty (16,2 MPa)
suurinta tehoa vastaava tuotos <sup>9)</sup>	37,5 l/min
öljymäärä ulkopuoliseen käyttöön valm. ilm. mukaan	16 l
Nostolaitteen vetovarsien pituus	77,0 cm
palloniveliä reikiä läpimitta	28,90 mm
palloniveliä ylin ja alin asento maasta	
alin säätö	81,0 ja 14,5 cm
ylin säätö	96,0 ja 37,0 "
etäisyys takarenkaista pyörän säteen suunnassa mitattuna vetovarsien ollessa ylimmissä asennoissa (nostotankojen säätövara keskiasennossa)	9,0 "

<sup>9)</sup> Tämän lisäksi tarvitaan ohjaukseen jatkuvasti 11,4 l/min valm. ilm. mukaan.

vaakasuora etäisyys taka-akselista .....	91,0 „
työntövarren pituus .....	58,5 ... 84,0 cm
reiän läpimitta .....	25,85 mm

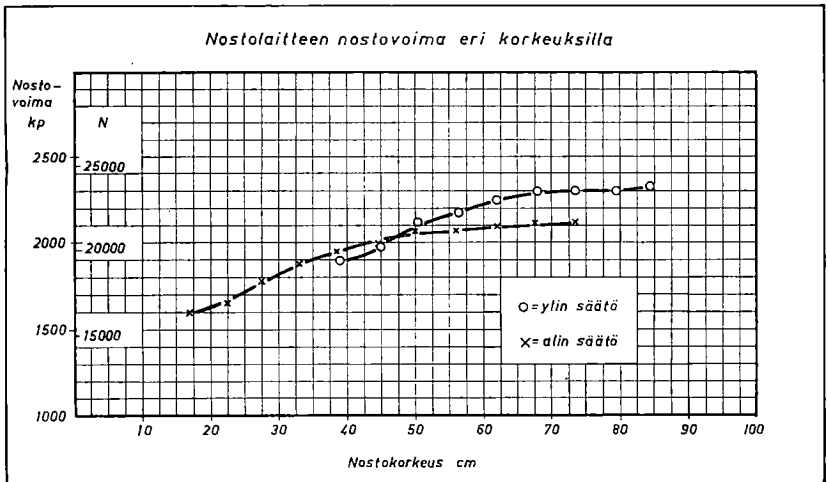
Nostolaitteen nostovoima on esitetty taulukossa 5 ja piirroksessa 2. Nostovoimaa mitattaessa ei traktorissa ollut etulisäpainoja (etuakselipaino 965 kg).

Taulukko 5. Nostolaitteen nostovoima vetovarsien päässä läpi koko nostomatkan (nostotangot vetovarsien taaemmissa rei'issä)

Table 5. Maximum lifting force at hitch points exerted through full range

Nostotankojen säätö <i>Adjustment of lift links</i>	Nostovoima <i>Lifting force</i> kp (N)	Paine <i>Pressure</i> kp/cm <sup>2</sup> (MPa)	Etuakselipaino <i>Weight of front axle</i> kg	Lisäpainojen tarve <sup>10)</sup> <i>Need of front ballast</i> kg
Alin säätö <i>Linkage down</i>	1 600 (15 700)	190 (18,6)	295	338
Ylin säätö <i>Linkage up</i>	1 900 (18 600)	188 (18,5)	168	455

<sup>10)</sup> Jotta etuakselipaino olisi 20 % traktorin kokonaispainosta.



Piirros 2.

## Arvostelua

Hydraulipumpun teho ja nostolaitteen nostovoima ovat hyvin riittävät traktorin tehoon nähden. Nostolaite, sen säädöt ja vetovastuksen tasain toimivat hyvin.

Nostolaite poikkeaa standardimitoista (suluissa) seuraavissa kohdissa: Vetovarsien palloniveliä etäisyys takarenkaista säteen suunnassa on 90 mm (100 mm) nostotankojen säätövaran ollessa keski-asennossa. Vetovarsien pallon leveys on 44,6 mm (44,6...45,0 mm).

## Vetokyky

Vetokokeet suoritettiin kuivalla asfaltilla. Mittaustulokset riippuvat oleellisesti ajoalustan pitävyydestä, joten ne eivät ole aina vertailukelpoisia, etenkin muunlaisella ajoalustalla, esim. betonilla, suoritettujen kokeiden kanssa. Vetokokeiden tulokset on esitetty taulukossa 6 ja piirroksessa 3.

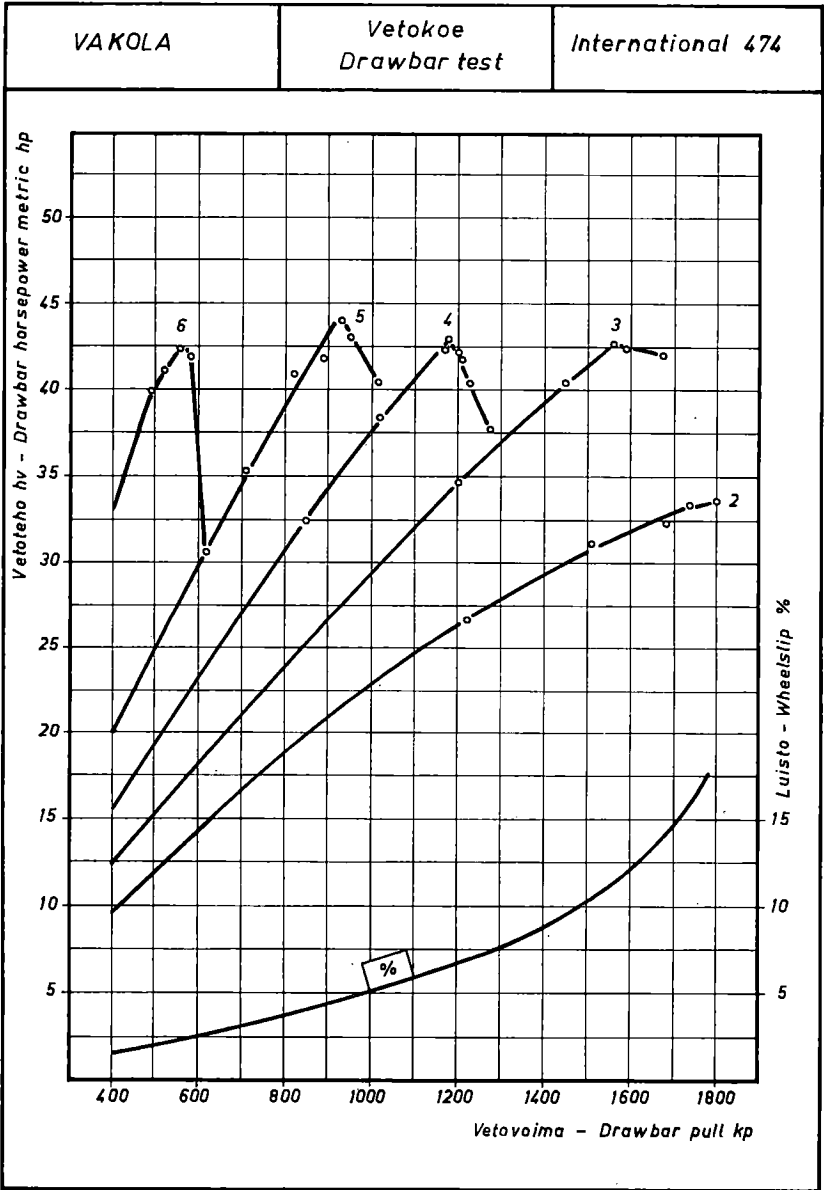
## Taulukko 6. Vetokokeiden tuloksia

Vetokoe 1973-07-04. Traktorin paino ajajineen 2730 kg, vetopisteen korkeus maasta 45,0 cm, ilman lämpötila 29° C ja suhteellinen kosteus 55 %.

Table 6. Drawbar test 1973-07-04. Weight of tractor with driver 2730 kg, height of drawbar hitch point above ground 45,0 cm, air temperature 29° C and relative humidity 55 %.

Vaihte Gear	Vetoteho Power metric hp hv (kW)	Vetovoima Drawbar pull kp (N)	Nopeus Speed km/h	Moottorin nopeus Engine speed r/min	Pyörien luisto Wheel slip %
2 (L2)	33,6 (24,7)	1 800 (17 650)	5,03	2 440	17,7
3 (L3)	42,6 (31,3)	1 560 (15 300)	7,36	2 420	11,3
4 (L4)	42,9 (31,5)	1 180 (11 560)	9,82	2 410	7,8
5 (H1)	44,1 (32,4)	930 (9 120)	12,81	2 360	5,0
(H2)	42,3 (31,1)	550 (5 390)	20,77	2 290	0,6

Traktorin suurin mitattu vetovoima oli 1 800 kp (17 700 N). Traktorilla voidaan samoin varusteiden saavuttaa 1 975 kp (19 400 N) vetovoima rengasnormien mukaisissa ”optimaalisissa maasto-oloissa”.



Piirros 3.

Tämä laskettu vetovoima 1 975 kp on 17 % suurempi kuin traktorin taka-askelipaino 1 690 kg. Arvo on n. 7 % suurempi kuin markkinoillamme olevien takavetoisten traktoreiden vastaava keskiarvo.

Traktorin suurimmaksi vetotehoksi saatiin 44,1 hv (32,4 kW), mikä on 85 % jarrutetusta voa-tehosta. Arvo on 2 % suurempi kuin vertailuryhmän <sup>1)</sup> keskiarvo.

## Jarrut

Jarrut ovat öljyssä toimivat hydrauliset levyjarrut. Jarrukokeet tehtiin kuivalla asfaltilla. Traktori oli ilman lisäpainoja. Toinen mitaussarja tehtiin perävaunun kanssa. Perävaunun kokonaispaino oli 7965 kg (= 3 × traktorin paino), josta traktorin vetokoukkuun kohdistui 1 200 kg (= 15 %).

Taulukko 7. Jarrukokeiden tuloksia asfaltilla

Table 7. Results of brake tests on tarmacadam

Kylmät jarrut <i>Cold brakes</i>	Ilman perävaunua <i>Without trailer</i>	Perävaunun kanssa <i>Tractor with trailer (7965 kg, 1-axle)</i>
Ajonopeus ennen jarrutusta ..... km/h <i>Travelling speed of tractor before braking</i>	25	25
Suurin hidastuvuus ..... m/s <sup>2</sup> <i>Maximum deceleration</i>	4,1	1,8
Pysähtymismatka ..... m <i>Stopping distance</i>	8,5	16,3
Poljinvoima ..... kp <i>Operating power</i>	50 (490)	70 (690)

## Arvostelua

Poljinvoima on suuri.

K e s t ä v v y y s .

Kestävyyttä ei arvosteltu vähäisen käyttötuntimäärän vuoksi. Koe-  
tuksen aikana ei sattunut rikkoutumisia.

## Arvostelun yhdistelmä

Moottorin sitkeyskerroin on melko huono.

Polttoaineen kulutus oli suuri.

Vaihteiden porrastus on hyvä.

Vaihteisto on synkronoitu ja sen käyttö keskimääräistä helpompi.

Hydraulilaitteet ja nostolaite ovat ominaisuuksiltaan hyvät.

Vetovarret eivät täytä standardeja kaikissa kohdissa.

Vetokyky on hyvä.

Traktorin ohjattavuus on hyvä.

Hallintalaitteisiin nähden on melko runsaasti huomauttamista.

Takapyörien lisäpainojen kiinnitystapa on hankala ja kappalepaino suuri.

Perävaunun vetokoukku on liian kaukana taka-akselista. <sup>11)</sup>

Poistoputki oli liian lyhyt. <sup>11)</sup>

Äänimerkinantolaite puuttui. <sup>11)</sup>

Vapaa tila ohjauspyörän kehän ympärillä on liian pieni. <sup>11)</sup>

Kattoluukun avaaminen on erittäin hankalaa. <sup>11)</sup>

Ohjaamon melu on N 101. <sup>11)</sup>

Traktoria voidaan pitää sekä vakiovarusteisena että saatavissa olevin lisävarustein käyttöominaisuuksiltaan kohtalaisen hyvänä <sup>12)</sup> lukuunottamatta turvahyttiä, jossa oli runsaasti huomauttamista. (53 % suurimmasta pistemäärästä.)

*The functional performance of the tractor equipped both with standard equipment and obtainable extra equipment is fairly good not taken into account the safety cap where was found many remarks.*

<sup>11)</sup> Ei täytä voimassa olevia määräyksiä.

<sup>12)</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.*

1973-12-01 alkaen on käyttöominaisuuksien arvosteluperusteista tuntuvasti tiukennettu.

Helsinki 1974-02-04

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Suomen Osuuskauppojen Keskuskunnan ja valmistajan ilmoitusten mukaan:

1. IH-474:n ohjaamoon on koetuksen jälkeen tehty seuraavat muutokset:
  - kattoluukun aukaisulaitetta on muutettu
  - sivuikkunoiden salpalaitetta on muutettu

- lämmityslaite on vakiovarusteena
  - alempi takaikkuna voidaan lukita ketjun avulla auki-asentoon
  - äänimerkinantolaite puuttui muutamista aluksi maahan tuoduista trakto-reista, joihin se asennettiin myöhemmin
  - ohjaamon melua on vähennetty määräykset täyttäväksi.
2. Koetuksessa ollut ohjaamo on kolmen kappaleen koesarjasta. Ohjaamon melu on myöhemmin mitattu laitoksella ja suoritettu Sosiaali- ja terveysminis-terion turvallisuustarkastus (hyväksymisnumero 3705/312/73).
  3. Äänenvaimentimen ja ohjauspyörän korkeutta lisätään.
  4. Seisontajarrun kädensijaa muutetaan helpommin käsiteltäväksi.
  5. Moottorin sitkeyskerrointa tutkitaan.
  6. Kolmipistekiinnitys on BS ja SAE standardien mukainen.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitelysten 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.

Helsinki 1974. Valtion painatuskeskus