



# VAKOLA

PPA 1  
03400 VIHTI  
913-46 211

## VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

### KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1136

RYHMÄ 13

VUOSI 1984



JOHN DEERE 2040 S-4 TRAKTORI  
JOHN DEERE 2040 S-4 TRACTOR

KOETUTTAJA  
ENTRANT

Oy Labor Ab  
Mikkolantie 1  
00640 Helsinki 64

VALMISTAJA  
MANUFACTURER

John Deere Werke  
Mannheim  
Saksan Liittotasavalta

HINTA 1. 5. 1984  
PRICE 1. 5. 1984

158 800 mk

# KOETUS

Traktori oli koetuksessa 12. 10. 1982 — 15. 9. 1983 välisen ajan. Koetuksen aikana traktoria käytettiin kaikkiaan 820 tuntia seuraavasti: äestys 15 h, kyntö 160 h, metsätyöt 256 h, siirtoajo 109 h, kylvö 131 h, etukuormain ja perälevytyöt 55 h sekä rasi- tus- ja mittausajoa 94 h. Traktorilla tapahtuneen onnetto- muuden takia koetus keskeytettiin normaalin 1000 h sijasta 820 ajotunnin jälkeen. Koetuksen aikana keskimääräinen polt- toaineen kulutus oli 4,7 l/h, mikä vastaa n. 10 kW keskitehoa eli 20 % traktorin suurimmasta tehosta.

## TEKNISET TIEDOT

### Traktori

Tyyppi John Deere 2040 S-4, nelipyöräveto  
Valmistusnumero 20 SBU 453394 L

### Moottori

Malli John Deere 4239 DL 06  
Tyyppi nelitahtinen suoraruiskutusdiesel  
Valmistusnumero 538067 CD  
Valmistajan ilmoittama suurin moottorin teho/  
nimellisnopeus 55 kW/2500 r/min

### Sylinterit

lukumäärä 4  
läpimitta 106,5 mm  
iskunpituus 110 mm  
iskutilavuus 3920 cm<sup>3</sup>  
puristussuhde 16,8:1  
sylinteriputkityyppi märät

### Polttoainejärjestelmä

ruiskutuspumppu jakajapumppu  
pyörimisnopeuden sääätöalue 800—2660 r/min

### Ilmanpuhdistin

tyyppi sykloni ja kaksiosainen kuiva  
kennosuodin

<b>Jäähdytysjärjestelmä</b>	
tyyppi	nestejäähdytys
lämpötilan säätö	termostaatti
<b>Sähköjärjestelmä</b>	
jännite	12 V
maatto	— maatto
generaattori	vaihtovirta
latausteho	660 W
akun kapasiteetti	2 × 66 Ah
<b>Käynnistin</b>	
teho	3,0 kW
kylmäkäynnistys	polttoainesuutin ja hehkulanka imusarjassa

## **Voimansiirto**

<b>Kytkin</b>	
tyyppi	yksilevykytkin
läpimitta	320 mm
kytkinpinnat	keraamiset
<b>Vaihteisto</b>	
vivut	yhdistetty pika- ja päävaihdevipu ja aluevaihdevipu
synkronointi	kaikki vaihteet
vaihdemäärä	16 ajo- ja 8 peruutusvaihdetta
<b>Taka-akseli</b>	
tasauspyörästön lukko	vipuvälitteinen, jalkapolkimella käytettävä holkkikytkin
vähennyspyörästö	planeettapyörästö
<b>Etupyöräveto</b>	
tyyppi	mekaaninen
kytkentä	sähkökatkaisimella ohjattu hydraulinen monilevykytkin
voimansiirtoakseli	traktorin alla vasemmalla puolella
vähennyspyörästö	planeettapyörästö
tasauspyörästön lukko	kitkalukko
etu- ja takapään	
nopeusero	etupää n. 1 % takapäätä nopeampi

<b>Voimanotto</b>	
akseli, voa	Ø 35 mm, 6-urainen
nopeusalueet	540 ja 1000 r/min
käyttövivut	vipukäyttöinen hydraulinen moni-levykytkin ja käsivaihte
akselin korkeus maasta	67 cm
akselin etäisyys veto- varsien päästä	53 cm
välityssuhteet:	
540 r/min vastaava moottorinopeus	2413 r/min (i = 4,47)
1000 r/min vastaava moottorinopeus	2407 r/min (i = 2,41)

## Nostolaite

<b>Kokoluokka</b>	2
<b>Toiminnot</b>	asennonsäätö, vetovastussäätö ja laskunopeuden säätö
<b>Käyttövivut</b>	nostovipu, asennon-vetovastuksen ja laskunopeuden säätövivut
<b>Vetovastustunnustelu</b>	vetovarsien kautta
<b>Vetokoukku</b>	
korkeus maasta	49 cm
etäisyys taka-akselista	48 cm

## Työkonehydrauliikka

<b>Tyyppi</b>	suljettu vakiopainehydrauliikka
<b>Pumppu</b>	mäntäpumppu, moottorin edessä
<b>Liitännät</b>	2 kpl kaksitoimisia
<b>Toiminnot</b>	nosto, nostolukitus, vapaa, lasku ja vapaa asennon lukitus
<b>Suurin valmistajan ilmoittama hydraulipaine</b>	19 MPa

## Ohjaus, jarrut ja renkaat

<b>Ohjaus tyyppi</b>	hydrostaattinen
<b>Jarrut tyyppi</b>	nestevälitteiset, öljykylpyiset levyjarrut

**seisontajarru****vipuvälitteinen vannejarru  
tasauspyörästössä****Renkaat**

edessä

13.6—24 6 PR

takana

15.5—38 6 PR

**Päämitat****Akseliväli**

229 cm

**Raideleveydet**

edessä

150, 160, 170, 180, 190 ja 200 cm

takana

150, 160, 170, 180, 190 ja 200 cm

**Pienin maavara**

edessä

47 cm, etuakselin alla

takana

43 cm, etuviedon vaihteen alla

**Ulkomitat, kuva 1**

pituus

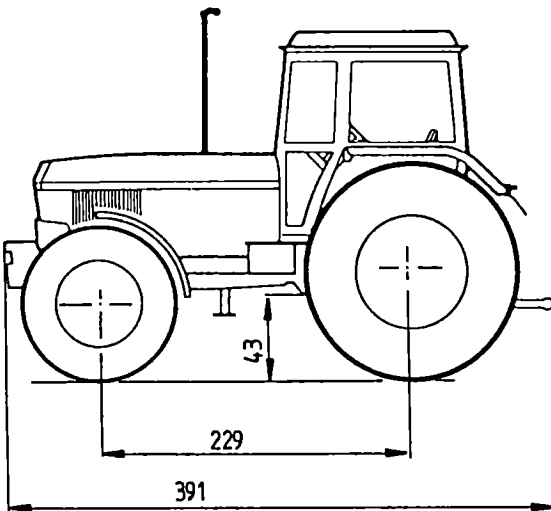
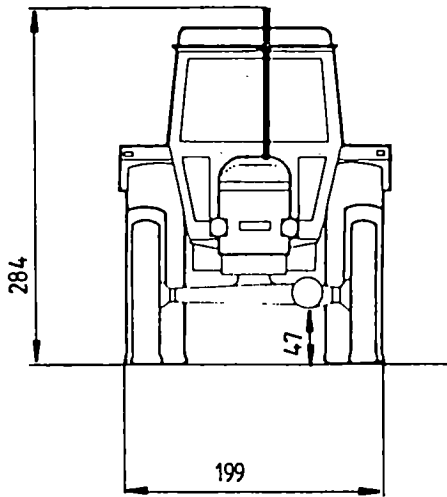
391 cm

korkeus

284 cm

leveys

199 cm, raideleveydellä 160 cm



Kuva 1. Traktorin päämitat  
Figure 1. Main dimensions of the tractor

**Painot**  
 etuakselipaino 1440 kg  
 taka-akselipaino 2290 kg  
 kokonaispaino 3730 kg

**Akselikantavuudet**  
 etuakseli 2200 kg  
 taka-akseli 4200 kg

**Lisäpainot, enimmäismäärät**  
 etupainot etupainoteline 80 kg, etupainot 8 kpl  
 á 42 kg  
 takapyöräpainot 500 kg

**Painopiste**  
 taka-akselin  
 etupuolella 88 cm  
 korkeus maasta 103 cm

Säiliöt	Nestetilavuus l	Vaihtoväli h
Polttoaine.....	95	6,2 <sup>1)</sup>
Moottoriöljy.....	8,5	100
Jäähdytysnestee.....	18	joka toinen
Voimansiirto ja hydrauliikka.....	55,5	vuosi
Etuakselin		1000
tasauspyörästö.....	5,3	1000
vähennyspyörästö....	2 x 0,8	1000

<sup>1)</sup> Täyttöväli, kun käyttöteho on 85 % suurimmasta tehosta.

## Varusteet

Vakiovarusteet	Lohkolämmitin, yksi työvalo, teleskooppiset vetovarsien päät, etulokasuojat, etupainot ja työkaluja.
Lisävarusteet	Pikakytkenälaitte, takapyöräpainot, perävaunun jarruventtiili, pohjapanssari, hydraulinen vetovarren korkeussäätö, työkonehydrauliikan lisäventtiilit, ryömintävaihde, työkonehydrauliikan virtausnopeuden säätöventtiili.

## Ohjaamo

Malli	John Deere SG 2
Istuin malli	Grammer DS 85 H 90A
säädöt	
ajosuunta	± 5,5 cm
korkeus	± 3 cm
paino	50—130 kg
Lämmityslaitte puhallin	kolme nopeutta
lämpötilan säätö	nesteen virtausmäärää säätämällä
suutin	kahdeksan säädettävää suutinta ohjaamon katossa, kiertoilman valinta
Mittarit	käyttötunti-, polttoaine- ja lämpömitarit, yhdistetty pyörintänopeus- ja nopeusmittari
Merkkivalot	Moottorin ja vaihteiston öljynpaineen, latauksen, ilmanpuhdistimen tukkeutumisen, voimanulosottojen, seisontajarrun, etuvedon, traktorin ja perävaunun suuntavalojen, kaukovalojen, työvalon, varoitusvalon ja hätävilkkujen merkkivalo.

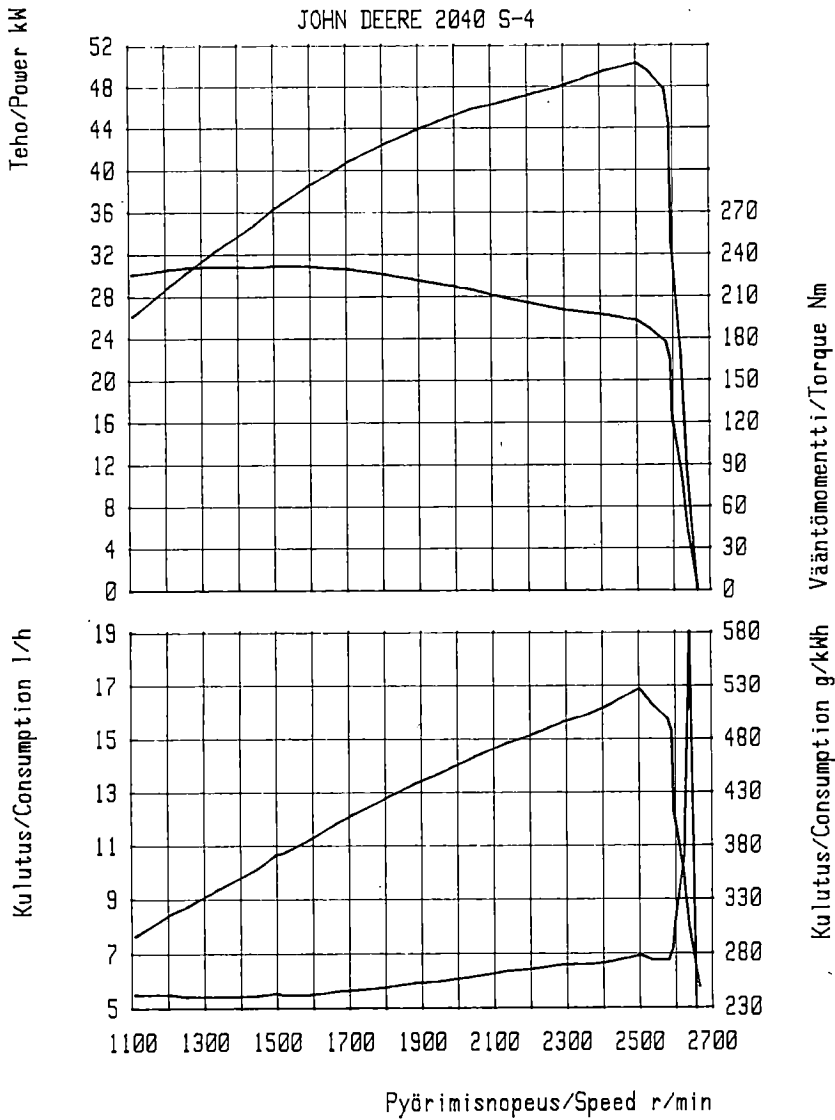
# ARVOSTELU

## KÄYTTÖOMINAISUUDET

### Moottori

**Taulukko 1.** Voimanottoakseliteho  
**Table 1.** P.t.o. power

Voimanotto- akseliteho P.t.o. power	Voimanotto- akselin nopeus P.t.o. speed	Vastaava moottorin nopeus. Equivalent engine speed	Vastaava moottorin vääntö- momentti Equivalent engine torque Nm	Polttoaineen kulutus Fuel consumption	
				l/h	g/kWh
Suurin teho — Maximum power					
50,4	1039	2500	192	16,9	279
Voimanottoakselin nimellinopeutta vastaa teho Power at standard p.t.o. speed					
49,5	1000	2407	197	16,2	273
Suurin vääntömomentti — Maximum torque					
32,3	553	1331	231	9,5	245



**Kuva 2.** Voimanottoakseliteho  
**Figure 2.** Power-take-of power

**Taulukko 2.** Sitkeys  
**Table 2.** Torque back-up ratio

Pyörimisnopeuden väheneminen Decrease of engine speed	Suurin teho Maximum power	30 %	42 % (suurin momentti maximum torque)
Moottorin pyörimisnopeus Engine speed	2500 r/min	1750 r/min	1331 r/min
Vääntömomentin kasvu Increase of torque	0	19 %	20 %

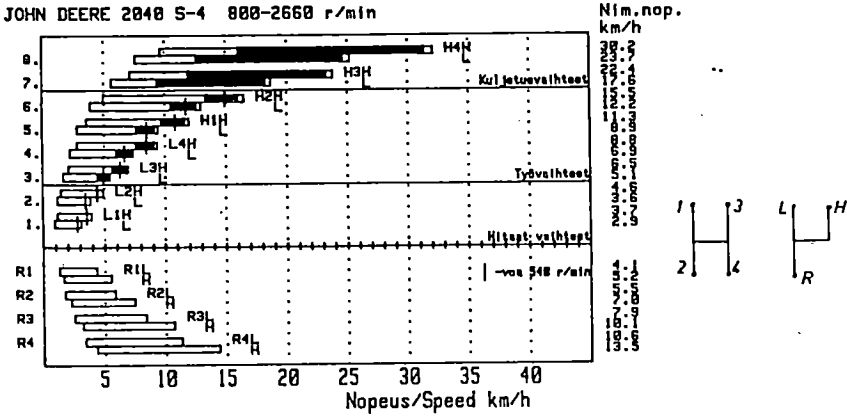
**Taulukko 3.** Kylmäkäynnistyvyys, alin käynnistymislämpötila  
**Table 3.** Cold start, lowest starting temperature

Lämpötila Temperature	Käynnistymishetken Start moment	
	Pyörimisnopeus Speed	Akkujännite Battery voltage
−20 °C	670 r/min	8,0 V

### Moottorin käyttöominaisuudet

- John Deere 2040 S-4 traktorin polttoainetalous on välttävä. Kylmäkäynnistyvyys ja sitkeys ovat tyydyttäviä.

# Voimansiirto



**Kuva 3.** Traktorin ajonopeudet ja vaihdekaavio  
**Figure 3.** Driving speeds and gear shift pattern

## Voimansiirron käyttöominaisuudet

- Vaihteiston porrastus on hyvä. Vaihdekaavio on selkeä ja kuomaajakäytössä hyvä. Pikavaihte ei sanottavasti lisää ajonopeuksia, koska porrastus on likimain sama kuin perusvaihteiden porrastus. Vaihteiston synkronointi on hyvä ja vaihteet kytkettyvät erittäin helposti.
- Voimanotossa on turvakytin, joka automaattisesti kytkee voimanoton pois päältä, kun moottori sammutetaan. Tällöin moottoria käynnistettäessä voimanotto on aina kytketty pois käytöstä.

## Nostolaite

**Taulukko 4.** Nostolaitteen nostovoimat  
**Table 4.** Lifting forces

	Vetovarsien päässä At hitch points	Työkoneessa 610 mm vetovarsien päästä On the frame
Nostolaitteen nostovoima ala-asennosta yläasentoon..... Force exerted through full range	22,4 kN	18,3 kN

**Taulukko 5.** Nostoalue ja säätövarat  
**Table 5.** Lift and adjustment ranges

	Traktorin mitta On the tractor	Mittavaatimus SFS 4083 Requirement, SFS 4083
Vetovarsien päiden alin korkeus maasta, säätöalue Lowest hitch point height above ground, levelling range	135-455 mm	täyttää meets
Suurin nostokorkeus maasta ..... Maximum height above ground	1005 mm	täyttää meets
Vetovarsien päiden vapaa tila ..... Lower hitch point clearance	75 mm	ei täytä meets not
Työkoneen eteenpäin kallistuma nostettaessa .... Frame mast angle in lift	12 °	täyttää meets

### Nostolaitteen käyttöominaisuudet

- Nostovoima on riittävä. Vetokoukku rajoittaa vetovarsien sivuttaisliikettä. Tämä voi haitata työkoneen kytkentää ja sivusuuntaista säätöä.
- Vetovastussäätö toimii hyvin.

## Työkonehydrauliikka

**Taulukko 6.** Työkonehydrauliikka  
**Table 6.** External hydraulics

Suurin teho ..... Maximum power	12,1 kW
Suurin hydrauliikan paine ..... Maximum pressure	18,8 MPa
Suurin hydrauliikan tuotto ..... Maximum delivery rate	55 l/min

### Työkonehydrauliikan käyttöominaisuudet:

- Traktorin hydraulijärjestelmä poikkeaa tavanomaisista avoimista vakiovirtausjärjestelmistä. Suljetussa vakiopainehydrauliikassa hydraulipaine pyrkii pysymään samana ja pumppu tuotto säätyy tarpeen mukaan. Etuna tästä on mm. se, että voidaan käyttää useampia sylintereitä yhtäaikaisesti, vetovastussäätö toimii nopeammin ja esim. ohjaaminen on kevyt myös tyhjäkäyntinopeudella. Haittana tästä on esim. se, että työkoneen hydrauliventtiilit pitää olla tavanomaisesta poikkeavat.
- Hydrauliikan paine on työkonekäyttöön sopiva ja tuotto on runsas. Esimerkiksi pienten sylintereiden käyttöä varten tuotto saisi olla myös säädettävä.

## Jarrut

**Taulukko 7.** Jarrukokeet  
**Table 7.** Braking performance

Traktorin ajonopeus ..... Travel speed	31 km/h
Keskimääräinen hidastuvuus ..... Mean deceleration	3,4 m/s <sup>2</sup>
Pysähtymismatka ..... Stopping distance	11 m
Poljinvoima ..... Pedal force	440 N

### Jarrujen käyttöominaisuudet:

- Poljinvoima on kohtalainen ja jarrujen pito hyvä.

## Ohjaus, mitat ja varusteet

**Taulukko 8.** Kääntöympyrä  
**Table 8.** Turning diameter

	Ilman ohjausjarruja Without brakes	Ohjausjarruin With brakes
Oikeaan ..... Right	8,8 m	7,8 m
Vasempaan ..... Left	8,4 m	7,4 m

**Taulukko 9.** Ohjauspyörän värinä  
**Table 9.** Steering wheel vibration

Ohjauspyörästä mitattu suurin painotettu värinä ..... Maximum weighted acceleration	0,56 m/s <sup>2</sup>
Vastaava sallittu tauoton työaika ..... Allowed daily exposure	Yli 8 h/vrk

### Ohjaus, mitat ja varusteet:

- Traktorin etuakselipaino on kokonaispainoon verrattuna hieman normaalia pienempi. Kovalla kynnyllä traktorin keula nousee helposti ylös.
- Traktorin suuntavakavuus on hyvä ja kääntöympyrä on välttävä. Käännettäessä etupyöriä ääriasennosta toiseen myös traktorin etupää liikkuu hieman sivuttain. Tämä helpottaa esim. työkoneiden kytkentää ja edestakaisessa ajossa parantaa ketteryttä.

## Ohjaamo

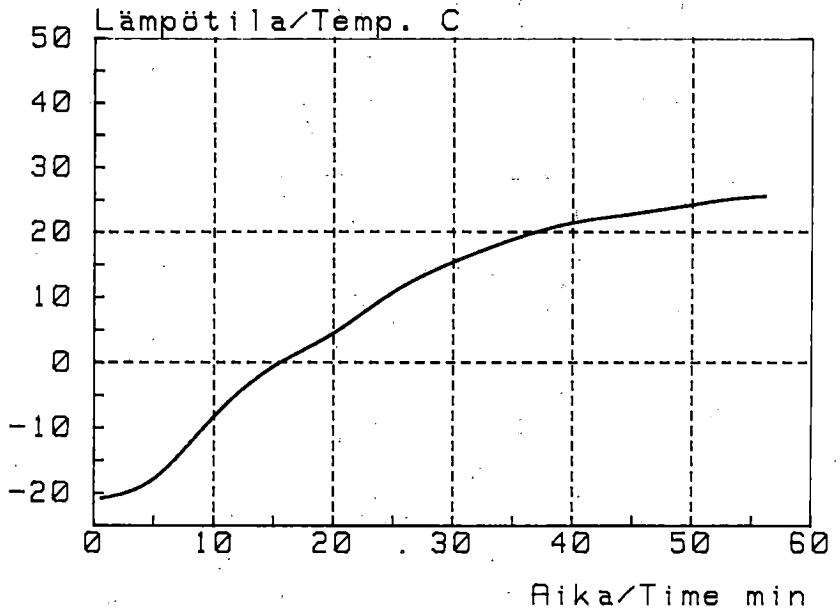
**Taulukko 10.** Melukokeet  
**Table 10.** Noise tests

	Suljettu ohjaamo Closed cab	Tuuletusluukut avattuina Ventilation shutters open
Korkein melutaso dB(A) ..... Highest noise level	81	89
Vastaava ajovaihte ..... Gear	H2H ja H4H	H4H
Eri vaihteiden melu- tasojen keskiarvo dB(A) ..... Mean noise level of all gears	80	—

**Taulukko 11.** Lämmityslaitetekoe  
**Table 11.** Performance of cab heater

Ulkoilman lämpötila kokeen aikana ..... Ambient temperature during test	—20°C
Ohjaamon keskilämpötila kokeen lopussa ..... Mean cab temperature at the end of test	+25,6°C
Oikean ja vasemman jalkaterän välinen lämpötilaero kokeen lopussa ..... Temperature difference between right and left foot at the end of test	4,4
Pään ja jalkatilan välinen lämpötilaero kokeen lopussa ... Temperature difference between head and feet height at the end of test	+2,0°C <sup>1)</sup>
Kokeen kesto-aika ..... Test duration	56 min

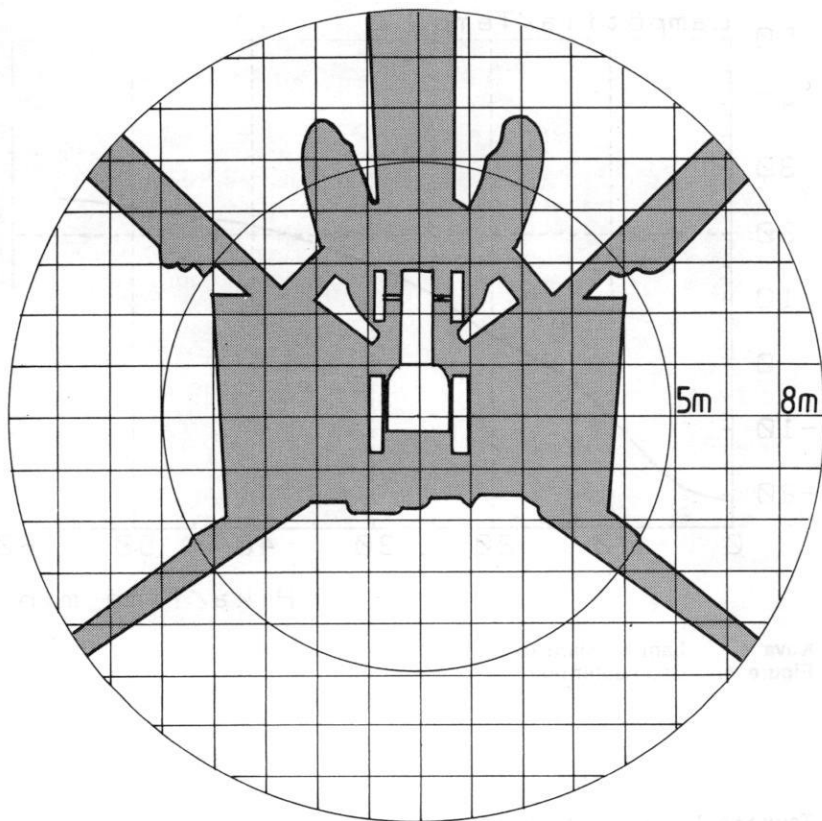
1) + merkki tarkoittaa sitä, että jalkatilan lämpötila oli päätilan lämpötilaa korkeampi.



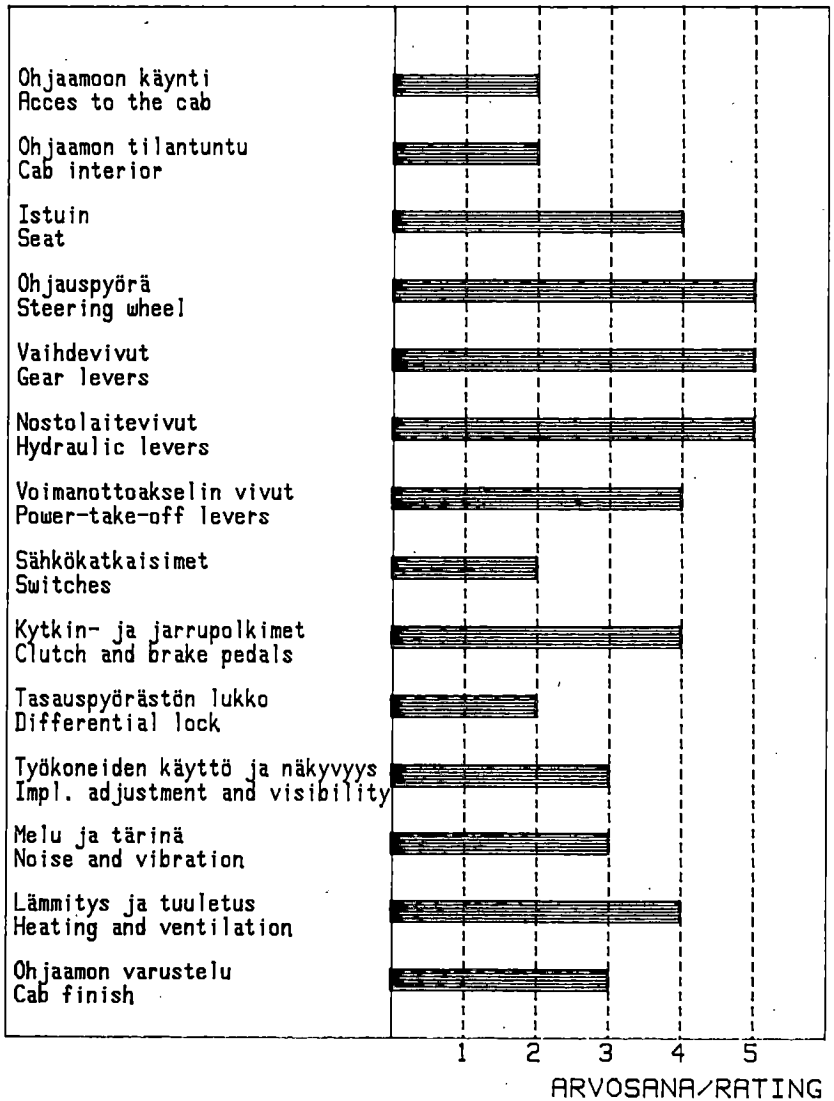
**Kuva 4.** Lämmityslaitetkoe.  
**Figure 4.** Cab heater test.

**Taulukko 12.** Kuljettajan näkökenttä  
**Table 12.** Operator's field of vision

Näkyvyys eteen ..... Field of vision to the front	27 %
Näkyvyys taakse ..... Field of vision to the rear	60 %
Kokonaisnäkyvyys ..... Overall field of vision	43 %
Näkyvyys vetokoukkuun ..... Field of vision to the hitch hook	kohtalainen fairly good



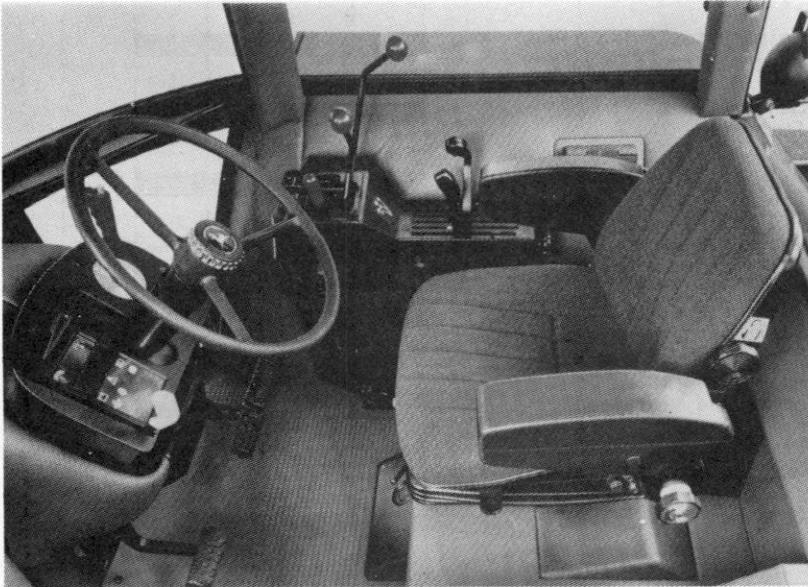
**Kuva 5.** Kuljettajan näkökenttä.  
**Figure 5.** Operator's field of vision.



**Kuva 6.** Ohjaamon arvostelu.  
**Figure 6.** Cab rating.

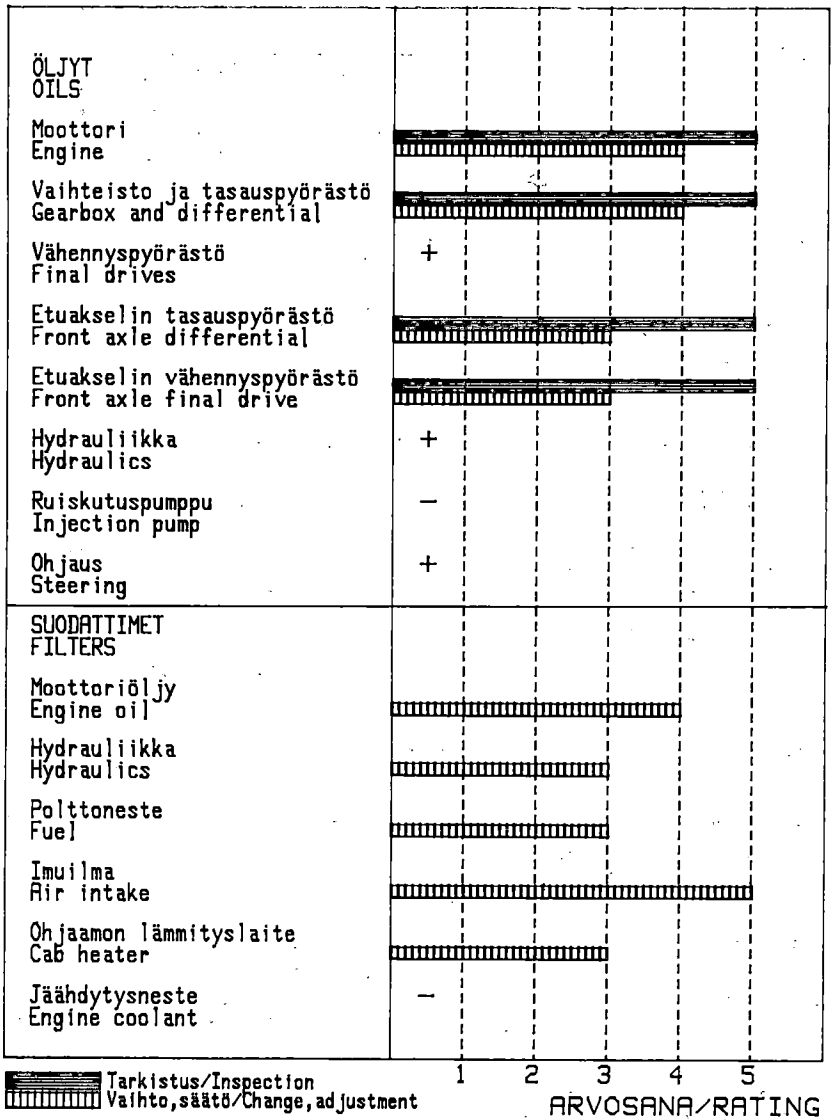
## Ohjaamon käyttöominaisuudet

- Ohjaamoon käynti vasemmalta puolelta on pitkän kulkutien takia hieman hankalaa. Käynti oikealta puolelta on ahdas. Ohjaamon sisätilat ovat melko pienet ja katon etureuna on alhaalla haitaten etenkin pitkien kuljettajien näkyvyyttä.
- Hallintalaitteet ovat sähkökatkaisijakytkimiä ja tasauspyörästön lukkoa lukuunottamatta hyvin sijoitetut ja kevyet käyttää.
- Ohjaamo on hiljainen ja näkyvyys taakse on hyvä.



**Kuva 7.** Traktorin ohjaamo.  
**Figure 7.** Tractor's cab.

# Huolto



+ = yhteinen öljy vaihteiston ja tasauspyörästön kanssa/  
same oil as in gearbox and differential

**Kuva 8.** Traktorin huollon helppous  
**Figure 8.** Easiness of tractor maintenance



## **KESTÄVYYS**

### **Moottori**

Ei huomauttamista käytön aikana eikä lopputarkastuksessa.

### **Voimansiirto**

Käytön aikana:

- Voimanoton vaihteen käyttövipu oli vääntynyt ja oikaistiin, 230 h.

Lopputarkastus:

- Katso vähäiset huomautukset.

### **Nostolaite**

Ei huomauttamista käytön aikana eikä lopputarkastuksessa.

### **Ohjaus, jarrut ja varusteet**

Käytön aikana:

- Etupyörien lokasuojat repeytyivät ja etuvedon kytkimen sähköjohdin irtosi metsäjossa, 246 h, 360 h, 366 h ja 446 h.
- Ohjaussynterinin putkiliitos vuoti, kiristettiin, 417 h.
- Voimanottoakselin tuppisuojausten lukitus oli löystynyt, suojuus uusittiin, 695 h.
- Käsijarru säädettiin, 230 h.

Lopputarkastus:

- Käsijarrun kitkapinnat olivat katkenneet.
- Etuakselin keskitappi ja laakeriholkit olivat kuluneet.

## Ohjaamo

### Käytön aikana

- Oikean puolen ovi ei sulkeudu tiiviisti.
- Tuulilasin pyyhkimen ohjausvarsi ei pysy kiinni.
- Oikean sivuikkunan sulkija irtosi, 695 h. Sivuikkuna irtosi ja rikkoontui, 698 h.

### Lopputarkastus

Ei huomauttamista.

### Vähäiset huomautukset, lopputarkastus

- Voimanottoakselin turvajarrun kitkapinnasta oli lohjennut pieni pala.
- Aaluevaihteen vaihteensiirrin oli laakeroinnin kohdalta löysä.
- Voimanoton kytkinakselin, vaihteiston yläakselin taaempi, vaihteiston pääakselin etummainen, etuvedon käyttöakselien etummainen, vaihteiston sivuakselin etummainen, voimanottoakselien ja sen käyttöakselin laakerit olivat ulkokehiltään hieman löysiä ja pyörineet.
- Vetovarsien sivurajoittimien kiinnitysreiät olivat kuluneet.
- Nostotankojen ylätapit olivat hieman kuluneet.
- Etulokasuojat olivat revenneet kiinnikkeistään.

# TIIVISTELMÄ — SAMMANFATTNING — SUMMARY

## Käyttöominaisuudet — Bruksegenskaper — Functional performance

### Mitat Mått Dimensions

- Korkeus ..... 284 cm  
Höjd  
Height
- Kokonaispaino ..... 3730 kg  
Total vikt  
Total weight
- Etuakselipainon osuus kokonaispainosta 39 %  
Framaxel vikt av totalvikt  
Front axle weight of total weight

### Moottori Motor Engine

- Sylinterimäärä/tilavuus ..... 4/3920 cm<sup>3</sup>  
Cylinderantal/volym  
Number of cylinders/displacement
- Voimanottoakselin teho ..... 50,4 kW/2500 r/min  
Kraftuttageffekt  
Pto power
- Polttoaineen kulutus, suurin teho ... 16,9 l/h/279 g/kWh  
Bränsle förbrukning, maximal effekt  
Fuel consumption, maximum power
- Kylmäkäynnistyvyys ..... —20 °C  
Kalt start  
Cold start
- Sitkeys ..... 19 %  
Ökning av vridmoment  
Torque back-up ratio

Nostolaite  
Trepunktslyft  
Power lift

- Nostovoima työkoneessa ..... 18,3 kN  
Lyftkraft i lyftramen  
Lifting force on standard frame

Työkonehydrauliikka  
Yttre hydraulik  
External hydraulics

- Suurin paine ..... 18,8 MPa  
Maksimal tryck  
Maximum pressure
- Suurin tuotto ..... 55 l/min  
Maksimal kapacitet  
Maximum delivery rate

Ohjaus  
Styrning  
Steering

- Kääntöympyrä ..... 8,6 m  
Vändnings cirkel  
Turning circle

Ohjaamo  
Hytten  
Cab

- Melu ..... 81 dB(A)  
Buller  
Noise
- Lämmityslaitetekoe, loppulämpötila ..... + 21,5 °C  
Värmesystem provningen  
Cab heater test

John Deere 2040 S-4 traktori oli käyttöominaisuuksiltaan hyvä ja kestävyydeltään erittäin hyvä. 1)

John Deere 2040 S-4 traktorn var till sina bruksegenskaper god och till sin hållbarhet mycket god. 1)

The functional performance of John Deere 2040 S-4 tractor was good and durability of the tractor was very good. 1)

Vihti 16.11. 1984

## **VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

### **Koetuttajan ilmoituksen mukaan:**

- Traktorin takuu on 12 kk ja moottorin 24 kk. Takuu kattaa varaosat ja työn.
- John Deere 2040 S-4 traktoria on myyty 1.5. 1984 mennessä 115 kpl.
- Traktorin huoltopisteitä on 66 kpl.
- Traktoriin koetuksen aikana on tehty seuraavat muutokset:
  - Etupyörävedon voimansiirtoakseli on muutettu traktorin alla keskellä kulkevaksi.
  - Vetokoukku on uusittu.
  - Voimanoton välitystä on muutettu, 540 r/min vastaava moottorin nopeus on 2040 r/min.

## 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 <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mm H <sub>2</sub> O	1 mm H <sub>2</sub> O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 kPa
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 = $\mu$ = 0,000001

VAKOLAn koetusselostuksissa ryhdytään käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, kuuden arvosanan sijasta käytetään viittä. Kirjallisten arvosanojen lisäksi käytetään myös numeroasteikkoa.

<sup>1)</sup> Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä — 5  
hyvä — 4  
tyyydyttävä — 3  
välttävä — 2  
huono — 1

<sup>1)</sup> Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god — 5  
god — 4  
nöjaktig — 3  
försvarlig — 2  
dålig — 1

<sup>1)</sup> The functional performance and durability ratings are:

very good — 5  
good — 4  
satisfactory — 3  
fair — 2  
poor — 1

**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.**

