



# VAKOLA

RUKKILA  
00001 HELSINKI 100  
90-563 3133

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

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 980

RYHMÄ 181



### HOMELITE SUPER 2 SL-MOOTTORISAHA HOMELITE SUPER 2 SL CHAIN SAW

KOETUTTAJA: Kesko Oy, Koneosasto, 01300 Vantaa 30  
ENTRANT:

VALMISTAJA: Homelite Division of Textron Inc, North Carolina,  
MANUFACTURER: USA

HINTA 1978-06-26: 990 mk.

# KOETUS

Koetus suoritettiin 1977-02-14- -1978-05-30. Koetuksessa oli 2 sahaa, joista toisen koetus keskeytettiin kiertokangessa havaitun valmistusvian vuoksi. Toista sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 100 tuntia, josta 97 tuntia kuitupuun ja polttopuun tekoon sekä 3 tuntia polttonesteen kulutuksen, teräketjun tehon ja leikkuunopeuden mittauksiin.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Moottorin sylinteri on terän kanssa yhdensuuntainen. Se on kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Männässä on 1 tiivistysrenkas. Moottori on varustettu Homelite HDC-L41-kalvokaasuttimella ja Repco vauhtipyörämagneetolla. Kädensijojen ja rungon välissä on 3 kumijoustinta. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti kampikammion paineenvaihteluista liikkeensä saavalla kalvopumpulla. Öljymäärää ei voida säätää. Sahassa on teräketjun jarru. Sen käyttövipuna toimii takapotkusuojus. Jarru laukeaa 54 N voimalla. Tällöin jarrupanta puristuu jousen avulla kytkinrummun ympärille. Terälevy oli Sandvik- ja teräketju Homelite-merkinen.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: Terän avain, sytytystulppa-avain ja muovinen teränsuojus.

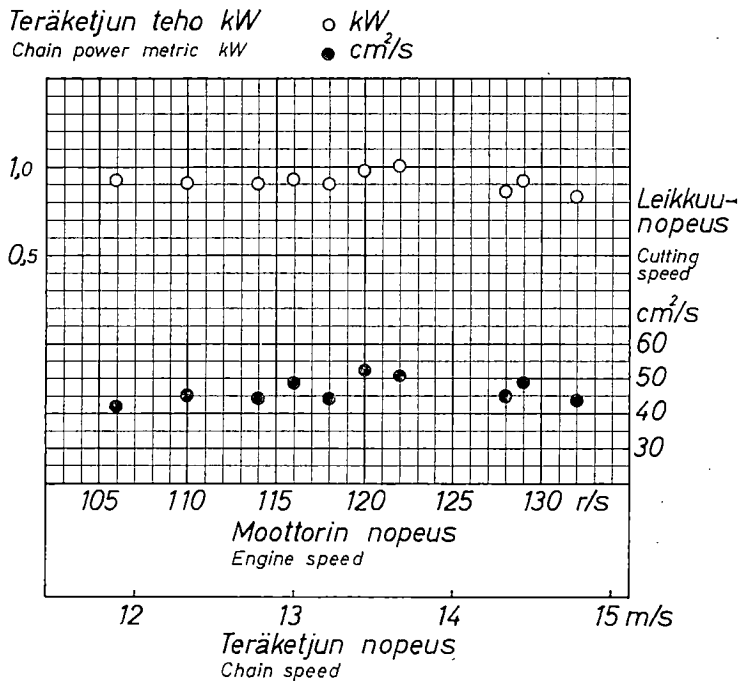
## MITTOJA

Sahan valmistusnumero .....	772550052
Sahan pituus .....	61,0 cm
Leveys .....	24,5 »
Korkeus etukädensijan päälle .....	21,2 »
Paino säiliöt täynnä .....	5,36 kg
Paino säiliöt tyhjänä .....	4,97 »
Moottorin sylinterin läpimitta .....	36,53 mm
Iskun pituus, valm. ilm. muk. ....	30,16 »
Iskutilavuus, » .....	32 cm <sup>3</sup>
Suurin nopeus n. ....	186 r/s
Joutokäyntinopeus n. ....	41 »
Terän kytkeytymisnopeus n. ....	75 »
Terän tehollinen pituus .....	28,5 cm
Terän jako .....	9,53 mm
Terän harituksen leveys n. ....	5,6 »
Terälevyn paksuus .....	4,0 »
Kärkipyörän paksuus niittien kohdalta .....	4,5 »
Polttonestesäiliön tilavuus .....	0,31 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus .....	0,18 »
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde .....	1 : 20
Teoreettinen kannon pituus .....	2,5 cm

# ARVOSTELU

## KÄYTTÖMINAISUUDET

Teräketjun suurimmaksi tehoksi mittaussaitteessa suoritettussa loppujarrutuksessa n. 100 käyttötunnin jälkeen saatiin n. 1,00 kW moottorin nopeuden ollessa n. 120 ... 122 r/s, mikä vastaa teräketjun nopeutta 13,4 ... 13,7 m/s. Tällöin terän painovoima puuta vasten oli n. 29 ... 32 N. Kytkin alkoi luistaa, kun voima oli 43 N. Moottorin nopeus oli tällöin n. 92 r/s. Noin 21 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koi-vua uudella terällä, Oregon, jako 9,53 mm, sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 50 cm<sup>2</sup>/s, moottorin nopeuden ollessa n. 116 ... 129 r/s. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,7 mm ja terän haritus 5,6 mm, piirros 1. 1)



**Piirros 1.** Teräketjun teho ja leikkuunopeus  
**Figure 1.** Chain power and cutting speed

Polttonesteen kulutus mitattiin käsivaralla sahaten välittömästi tehon mittauskokeiden jälkeen. Se oli n. 24 cm läpimittaisia kiekkoja tuoreesta kuusesta jatkuvasti sahaten keskimäärin n. 1,06 litraa ja jouto-

1) Alkujarrutuksessa n. 40 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi n. 0,96 kW moottorin nopeuden ollessa n. 114 ... 126 r/s. Suurimmaksi leikkuunopeudeksi uudella terällä saatiin n. 45 cm<sup>2</sup>/s moottorin nopeuden ollessa n. 115 ... 137 r/s. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,7 mm ja terän haritus 5,6 mm.

käynnissä 0,12 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti keskimäärin 18,2 m<sup>2</sup>, ääriarvot 17,4 . . . 18,8, poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella kokeillun 38 sahan joukosta valitussa 19 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 18,7 m<sup>2</sup> leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 23,3 m<sup>2</sup> ja epäedullisin 16,0 m<sup>2</sup>.

Käynnistyskokeen tulokset ilmenevät taulukosta 1.

**Taulukko 1.** Sahan käynnistyskokeet  
**Table 1.** The starting tests of the saw

Käynnistysolot Starting conditions	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä The number of pulls needed to start the engine
Lämmin huone, +15°C, kylmä moottori . . . . . Warm room +15°C, cold engine	2
Lämmin moottori . . . . . Warm engine	1
18 tuntia jäähdityshuoneessa, . . . . . —15°C 18 hours in the cold chamber,	2
18 tuntia jäähdityshuoneessa, . . . . . —30°C 18 hours in the cold chamber,	4

Melun mittaus suoritettiin avoimella kentällä kuusipuuta katkottaessa, moottorin nopeus 130 r/s, sekä ilman kuormitusta moottorin nopeuden ollessa 133 % suurimman kampiakselitehon nopeudesta, 173 r/s, ja joutokäynnissä. Puun korkeus maan pinnasta oli n. 60 cm. Mikrofonin oli sijoitettu 5 cm päähän sahaajan korvasta. Sahalla oli sahattu ennen mittausta n. 43 tuntia. Melun voimakkuus ilmenee taulukosta 2. Melu ei ylitä N 105-käyrää.

**Taulukko 2.** Melu katkontasahaauksessa, ilman kuormitusta ja joutokäynnissä  
**Table 2.** Noise at bucking, racing without load and at idling

Taajuus Frequency Hz	Melu — Sound pressure dB		
	Katkonta Bucking	Kuormitta- matta Racing	Joutokäynti Idling
31,5 . . . . .	80	75	75
63 . . . . .	78	75	69
125 . . . . .	92	95	75
250 . . . . .	92	98	79
500 . . . . .	100	101	82
1 000 . . . . .	100	100	77
2 000 . . . . .	93	94	70
4 000 . . . . .	90	93	59
8 000 . . . . .	90	92	56
N-käyrä . . . . . N-curve	100	100	79
dB (A) . . . . .	103	104	80

Tärinä mitattiin välittömästi melun mittauksen jälkeen samoilla nopeuksilla kuin melukin. Tärinän suurimmat kiihtyvyyssarvot on esitetty taulukossa 3.

**Taulukko 3.** Tärinän suurimmat kiihtyvyyssarvot  
**Table 3.** The highest acceleration of vibration

Taajuus Frequency Hz	Etukädensija Front handle		Takakädensija Rear handle	
	Katkonta Bucking	Kuormittamatta Racing	Katkonta Bucking	Kuormittamatta Racing
	m/s <sup>2</sup>			
31,5 .....	2	0,3	5	0,5
63 .....	8	2	10	2
125 .....	10	14	25	20
250 .....	4	6	8	6
500 .....	4,5	5	4,5	6
1 000 .....	3	4	5,5	7

Kumisten tärinänvaimentimien johdosta sahan terä pääsee liikkumaan kädensijoihin nähden jonkin verran eri suunnissa. Sivu- ja pystysuuntaisen liikkeen suuruuden selville saamiseksi saha kiinnitettiin kädensijoistaan telineeseen ja terän keskeltä vedettiin eri suurilla voimilla. Terän kärjen poikkeamat ilmenevät taulukosta 4.

**Taulukko 4.** Terän kärjen poikkeamat eri vetovoimilla 1)  
**Table 4.** Deviations of the nose of the guide bar with different pulls

Poikkeaman suunta Direction of the deviation	Vetovoima, N — Pull, N		
	10	50	100
Sivupoikkeama ..... mm <sup>2</sup> ) Lateral deviation	2	8	12
Pystypoikkeama ..... mm Vertical deviation	3	15	24

1) Mittauksessa käytetyn Homelite-merkkisen terälevyn tehollinen pituus oli 28,5 cm

2) Sivupoikkeamasta on vähennetty vetovoiman aiheuttama terälevyn taipuma joka oli 10 N voimalla vedettäessä 0,8 mm, 50 N voimalla 4 mm ja 100 N voimalla 8 mm.

Teräketjun pysähtymisaika ketjujarrua käytettäessä mitattiin uudesta sahasta. Pysähtymisaikat ilmenevät taulukosta 5.

**Taulukko 5.** Teräketjun pysähtymisaika  
**Table 5.** Stopping time of the chain

Mittaus Measuring	Moottorin nopeus, r/s Engine speed, r/s		
	100	133	167
Pysähtymisaika, ..... s Stopping time,	0,041	0,043	0,045

Takapotkusuojus, jonka avulla ketjujarru laukaistaan, siirtyy liian paljon eteenpäin ennen kuin jarru laukeaa.

Öljysäiliön täyttö on jonkin verran vaikeaa.

Sahan tasapainoitus etukädensijan rakenteen vuoksi sahaa kannettaessa ei ole riittävän hyvä.

Sahassa ei ole puolikaasun lukitsinta.

Ilmanpuhdistimen sijainti on huono.

Kädensijojen väli 160 mm, etukädensijan keskeltä takakädensijan kaasuliipasimen taakse mitattuna, on hieman liian lyhyt. Kesämökki- ja maatilasahojen kädensijavälin, edellä mainitulla tavalla mitattuna, tulisi olla vähintään 180 mm ja ammattisahojen 250 mm.

## **KESTÄVYYS**

Terälevy rikkoutui ja uusittiin 20 käyttötunnin kuluttua.

Teräketju kului loppuun ja uusittiin, 40 h.

Teräketju kului loppuun ja uusittiin, 81 h.

Terälevy vääntyi ja uusittiin, 81 h.

Käynnistimen kotelon yksi kiinnitysruuvi putosi ja uusittiin, 88 h.

Koetuksen aikana kului loppuun 2 teräketjua ja kolmas jäi käyttökuntoon.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 100 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Poltto- ja voiteluainesäiliöt olivat hanganneet sahan runkoon ja koteloihin muutamia syvennyksiä.

Ketjupyörä oli kulunut piloille.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,075 mm sylinterin läpimitan dm kohden.

Männän tiivistysrengas oli kulunut 1,52 % alkuperäisestä painostaan.

## **TIIVISTELMÄ**

Homelite Super 2 SL-moottorisahaa voidaan suositella kesämökkien sekä pienten että keskikokoisten maatilojen käyttöön. Käyttöominaisuuksiltaan ja kestävyydeltään sahaa voidaan pitää kohtalaisen hyvänä<sup>1)</sup>.

# **SAMMANFATTNING**

Homelite Super 2 SL-motorsågen kan rekommenderas till användning på sommarstugor samt på lilla och medelstora lantbruk. Sågen kan till sina bruksegenskaper och hållbarhet anses vara tämligen god<sup>1)</sup>.

## **CONCLUSIONS**

Homelite Super 2 SL-chain saw can be recommended for use on summer cottages and small and medium-size farms. The functional performance and the durability of the saw are fairly good<sup>1)</sup>.

Helsinki 1978-06-26

## **MAATALOUSHKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

### **Kesko Oy:n ilmoituksen mukaan:**

Homelite-moottorisahoja on myyty Suomessa 1978-06-26 mennessä n. 160 000.

Valmistaja on luvannut määräehdoin sahan valmistus- ja ainevioille 6 kk takuun.

Terälevyn takuu on 1 kk.

## SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö
1 N	= 0,1	kp	1 kp = 10 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	= 0,1	kpm	1 kpm = 10 Nm
1 MJ	= 0,28	kWh	1 kWh = 3,6 MJ
1 kJ	= 0,24	kcal	1 kcal = 4,2 kJ
1 MPa	= 10	kp/cm <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup> = 0,1 MPa
1 Pa	= 0,1	mm H <sub>2</sub> O	1 mm H <sub>2</sub> O = 10 Pa
1 kPa	= 7,5	mm Hg	1 mm Hg = 133 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 = $\mu$ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:  
 erittäin hyvä  
 hyvä  
 kohtalaisen hyvä  
 tyydyttävä  
 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 tutkimuslausekset tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.**