



VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 10
 Helsinki 4341 61
 Pitäjänmäki

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

1969

Koetusselostus

742

Test report

Tietoja markkinoillamme olevista moottorisahoista

Information on chain saws available in Finland

Sahojen valmistusvuosi 1969 — Year of manufacturing of saws 1969

Saha Chain saw	Koetuttaja Entrant	Valmistaja Manufacturer	Ilmoitettu hinta Retail price 15. 12. 69
Homelite XL 913	Kesko Oy, Helsinki 13	Homelite, U.S.A.	995,—
Husqvarna 180 S	Oy Husqvarna Ab, Tampere	Husqvarna Vapenfabriks Ab, Ruotsi	1 068,—
Jo-Bu L 6	Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki 10	A/S Jo-Bu Mekaniske Verksted, Norja	895,—
Partner R 18	Osakeyhtiö Ekströmin Koneliike, Helsinki 10	Ab Partner, Ruotsi	1 045,—
Raket 62	H.A. Elfving Oy, Helsinki 51	Jonsereds Fabrikers Aktiebolag, Ruotsi	948,—
Solo 640	Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki 10	Solo Kleinmotoren G.m.b.H, Länsi-Saksa	695,—
Stihl electro- nic AV	Suomen Maanviljelijäin Kauppa, Tampere	Andreas Stihl Maschinen- fabrik, Länsi-Saksa	989,—

Ryhmä 181

17622/69/1

Taulukko 1.

Table 1.

	Homelite XL 913	Husqvarna 180 S
Varaston määrä mistä saha on otettu kpl	225	2
<i>Number of saws in store from which the saw was taken out</i>		
Sahan valmistusnumero 3 181 859		200 224
<i>Serial number of the saw</i>		
Sahan pituus cm 79,0		78,0
<i>Length of saw</i>		
terän pituus ilman kuoritukea cm 37,0		36,5
<i>length of bar without pivot grip</i>		
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä kg 9,55		8,90
<i>weight without pivot grip, tanks filled</i>		
säiliöt tyhjänä kg 8,62		7,98
<i>tanks empty</i>		
Moottorin iskutilavuus (valm. ilm. mukaan) .. cm ³ 82		77
<i>Displacement (according to manufacturer)</i>		
Terän harituksen leveys mm 7,2		7,2
<i>Width of setting of chain</i>		
terälevyn paksuus mm 4,5		4,6
<i>thickness of bar</i>		
kärkipyörän paksuus mm 5,3		5,5
<i>thickness of roller nose</i>		
Polttonestesäiliön tilavuus l 1,06		0,70
<i>Fuel tank capacity</i>		
Öljysäiliön tilavuus l 0,20		0,48
<i>Oil tank capacity</i>		
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde 1:20		1:25
<i>Ratio of oil to gasoline</i>		
Teoreettinen kannon pituus cm 2,0		2,5
<i>Theoretical height of stump</i>		

¹⁾ Partner R 18 - ja Raket 62 -sahoissa on turvaliipasimen käyttömahdollisuus. Partner R 18-sahassa on lämmitettävät kädensijat.

²⁾ Seossuhde riippuu öljyn laadusta.

Mittoja ¹⁾Dimensions and data ¹⁾

Jo-Bu L 6	Partner R 18	Raket 62	Solo 640	Stihl electronic AV
500	420	2	350	378
7 222	726 340	306 472	43 358	2 694 374
77,0	78,0	78,5	76,0	80,0
38,0	38,5	35,5	36,0	37,5
8,04	8,21	8,53	7,78	8,34
7,01	7,36	7,48	6,99	7,65
56	55	60	67	61
7,2	7,3	7,2	7,2	7,2
4,6	4,7	4,6	6,3	4,8
4,7	4,9	5,5	—	5,6
0,97	0,78	1,00	0,63	0,65
0,34	0,33	0,37	0,37	0,27
1:20	1:25	1:16 ²⁾ 1:20	1:25	1:25
1,5	3,0	2,0	3,0	3,0

¹⁾ Partner R 18 - and Raket 62 - saws are equipped with a safety trigger. The Partner R 18 saw has heatable handles.

²⁾ The mixture depends on the sort of oil used.

Taulukko 2. Ketjupyörän teho ja polttonesteen kulutus³⁾⁴⁾
 Table 2. Sprocket power and fuel consumption³⁾⁴⁾

Saha Chain saw	Home- lite XL 913	Husq- varna 180 S	Jo-Bu L 6	Part- ner R 18	Raket 62	Solo 640	Stihl elec- tro- nic AV
Moottorin nopeus n. r/min Engine speed approx.	6 250	7 900	7 450	8 500	7 900	6 900	7 400
Ketjupyörän teho hv Sprocket power metric hp	3,8	4,1	2,95	3,2	2,95	3,0	2,85
Polttonesteen kulutus l/h Fuel consumption	2,2	1,7	1,9	1,7	1,8	1,8	1,6
Polttonesteen kulutus g/hvh Fuel consumption g/hph	420	300	470	380	420	420	400

³⁾ Moottorin teho siirrettiin jarrulaitteeseen teräketjun välityksellä. Tällaisen ketjuvälityksen hyötysuhde on n. 91 ... 94 %.
 The engine power was transmitted to the braking device through a saw chain. The efficiency of this transmission is approx. 91 ... 94 %.

⁴⁾ Sahat olivat uusia. Niillä sahattiin ennen kokeita vain n. 2 tuntia.
 The chain saws were new and had been used before the tests for only two hours.

Taulukko 3. Melu ketjupyörän suurimmalla teholla katkonta-
sahauksessa

Table 3. Noise level by bucking when sawn at maximum sprocket power

Saha Chain saw	Home- lite XL 913	Husq- varna 180 S	Jo-Bu L 6	Part- ner R 18	Raket 62	Solo 640	Stihl elec- tro- nic AV
Moottorin nopeus n. r/min Engine speed approx.	6 250	7 900	7 450	8 500	7 900	6 900	7 400
Taajuusalue Frequency range Hz	Melutaso dB — Sound pressure level dB						
63	74	70	72	71	68	74	71
125	97	93	99	93	96	96	97
250	98	91	92	88	90	93	94
500	108	92	105	101	101	102	104
1 000	99	98	98	101	93	102	95
2 000	97	100	97	97	97	99	100
4 000	101	99	97	98	98	96	99
8 000	96	96	97	94	95	91	95
Melutaso dB (C)	110	104	108	105	105	107	108
Sound level dB (C)							
Melutaso dB (A)	108	104	107	105	104	106	107
Sound level dB (A)							

Koska dB-asteikko on logaritminen, niin esim. 108 dB suuruisen melun melutaso on 1,5 kertaa niin suuri kuin 104 dB melun melutaso.

Because the dB-grading is logarithmic, the sound level e.g. of a noise of 108 dB is 1,5 times as high as the sound level of a noise of 104 dB.

Taulukko 4. Melu joutokäynnin aikana

Table 4. Sound level at idling speed

Saha Chain saw	Home- lite XL 913	Husq- varna 180 S	Jo-Bu L 6	Part- ner R 18	Raket 62	Solo 640	Stihl elec- tro- nic AV
Moottorin nopeus n. r/min Engine speed approx.	1 980	2 160	2 040	2 100	2 100	2 100	2 040
Melutaso dB (C)	89	90	93	91	89	95	93
Sound level dB (C)							
Melutaso dB (A)	84	86	88	86	81	90	87
Sound level dB (A)							

Taulukko 5. Tärinä moottorin käydessä kuormittamattomana
kiihtyvyys, nopeus ja poikkeama

Table 5. Vibration when the engine is running unloaded at a speed
velocity and amplitude and frequencies

Saha Chain saw		Homelite XL 913			Husqvarna 180 S		
Moottorin nopeus r/min Engine speed approx.		6250			7900		
Tärinän suunta Direction of vibration		Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial
Etukädensija Front handle	Kiihtyvyys g ⁵⁾	4,4	1,7	2,6	1,3	1,2	0,4
	Acceleration r.m.s.						
	Taajuus Hz ⁶⁾	100	100	100	125	125	125
	Frequency						
	Nopeus cm/s	6,6	2,6	3,8	1,5	1,4	0,4
	Velocity r.m.s.						
	Taajuus Hz	100	100	100	125	125	125
	Frequency						
Takakädensija Rear handle	Poikkeama mm	0,10	0,04	0,06	0,02	0,02	0,01
	Amplitude r.m.s.						
	Taajuus Hz	100	100	100	125	125	125
	Frequency						
	Kiihtyvyys g ⁵⁾	7,3	6,5	6,5	1,0	2,0	0,4
	Acceleration r.m.s.						
	Taajuus Hz ⁶⁾	100	100	250	125	125	125
	Frequency						
	Nopeus cm/s	11,0	9,8	4,9	1,1	2,4	0,5
	Velocity r.m.s.						
	Taajuus Hz	100	100	250	125	125	125
	Frequency						
	Poikkeama mm	0,17	0,15	0,05	0,01	0,03	0,01
	Amplitude r.m.s.						
	Taajuus Hz	100	100	100	125	125	125
	Frequency						

Nopeus ja poikkeama on laskettu mitatuista kiihtyvyyssarvoista moottorin pyörimisnopeuden mukaan.

⁵⁾ Yksikkönä on käytetty maan vetovoiman aiheuttamaa kiihtyvyyttä, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

⁶⁾ Hz = tarkoittaa värähdysten lukumäärää sekunnissa.

suurinta tehoa vastaavalla nopeudella. Suurin todettu tehollinen
sekä niitä vastaavat taajuudet

corresponding to the highest power. Highest recorded acceleration,
corresponding with them

Jo-Bu L 6			Partner R 18			Raket 62			Solo 640			Stihl electronic AV		
7450			8500			7900			6900			7400		
Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial
3,9	4,4	3,9	3,1	4,2	1,8	2,9	1,8	2,3	5,2	8,2	2,6	2,3	3,9	2,3
125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	250	125	125	125	125
4,9	5,6	4,9	3,4	4,6	2,0	3,4	2,2	2,7	7,1	11,0	2,0	2,9	5,0	2,9
125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
0,06	0,07	0,06	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03	0,03	0,10	0,15	0,03	0,04	0,06	0,04
125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
4,7	7,4	3,3	4,2	2,9	4,7	2,0	5,0	1,6	6,5	6,2	3,3	2,8	3,7	2,1
250	125	250	125	125	125	125	125	125	125	250	125	250	125	125
5,3	9,2	2,1	4,6	3,2	5,2	2,4	5,9	1,9	8,8	8,4	2,2	3,5	3,1	2,7
125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	250	125	125	125	125
0,07	0,12	0,08	0,05	0,04	0,06	0,03	0,07	0,02	0,12	0,12	0,02	0,05	0,04	0,04
125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	250	125	125	125	125

Velocity and amplitude are calculated from recorded acceleration values according to the engine speed.

⁵⁾ As a unit has been used acceleration of gravity, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

⁶⁾ Hz = cycles per second.

Taulukko 6. Tärinä moottorin joutokäynnin aikana. Suurin todettu

Table 6. Vibration at idling speed. Highest recorded acceleration,

Saha Chain saw		Homelite XL 913			Husqvarna (7 180 S		
Moottorin nopeus n. r/min Engine speed approx.		1980			2160		
Tärinän suunta Direction of vibration		Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial
Etukädensija Front handle	Kiihtyvyys g ⁵⁾	0,5	1,2	0,5	2,0	1,4	1,4
	Acceleration r.m.s.						
	Taajuus Hz ⁶⁾	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Frequency						
	Nopeus cm/s	2,5	5,5	2,5	8,9	6,3	6,3
	Velocity r.m.s.						
	Taajuus Hz	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Takakädensija Rear handle	Frequency						
	Poikkeama mm	0,12	0,27	0,12	0,39	0,28	0,28
	Amplitude r.m.s.						
	Taajuus Hz	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Frequency						
	Kiihtyvyys g ⁵⁾	3,3	0,8	0,7	2,6	2,3	1,0
	Acceleration r.m.s.						
	Taajuus Hz ⁶⁾	31,5	31,5	250	31,5	31,5	31,5
	Frequency						
	Nopeus cm/s	15,0	3,9	1,2	11,0	9,9	4,4
	Velocity r.m.s.						
	Taajuus Hz	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Frequency						
	Poikkeama mm	0,75	0,19	0,06	0,49	0,44	0,20
	Amplitude r.m.s.						
	Taajuus Hz	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Frequency						

Nopeus ja poikkeama on laskettu mitatuista kiihtyvyyssarvoista moottorin pyörimisnopeuden mukaan.

⁵⁾ Yksikkönä on käytetty maan vetovoiman aiheuttamaa kiihtyvyyttä, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

⁶⁾ Hz = tarkoittaa värähdysten lukumäärää sekunnissa.

⁷⁾ Kädensijat on kiinnitetty sahaan kumivaimentimien välityksellä.

tehollinen kiihtyvyys, nopeus ja poikkeama sekä niitä vastaavat taajuudet
velocity and amplitude and frequencies corresponding with them

Jo-Bu L 6			Partner (7 R 18			Raket (7 62			Solo 640			Stihl (7 electronic AV		
2040			2100			2100			2100			2040		
Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial	Pysty Vertical	Pituus Horizontal	Poikki Axial
0,5	0,7	0,6	0,7	1,6	0,7	0,3	1,0	0,5	0,5	0,7	0,7	1,3	2,9	0,3
31,5	31,5	250	31,5	31,5	63	31,5	31,5	31,5	500	31,5	500	63	63	63
2,2	3,0	0,6	3,3	7,3	2,1	1,3	4,5	2,3	1,6	3,3	0,6	2,3	6,7	0,6
31,5	31,5	63	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	63	63	63
0,10	0,14	0,02	0,15	0,33	0,10	0,06	0,21	0,11	0,07	0,15	0,03	0,07	0,25	0,01
31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
1,3	0,6	0,5	1,0	1,4	0,3	1,6	0,7	0,2	6,5	0,7	0,7	3,7	0,7	0,2
31,5	500	500	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	500	31,5	31,5	63
6,0	1,9	0,8	4,5	6,5	1,1	7,7	3,1	0,9	29,0	3,3	0,7	17,0	3,4	0,8
31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
0,28	0,09	0,04	0,21	0,29	0,05	0,37	0,15	0,04	1,32	0,15	0,03	0,79	0,16	0,04
31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5

Velocity and amplitude are calculated from recorded acceleration values according to the engine speed.

⁵⁾ As a unit has been used acceleration of gravity, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

⁶⁾ Hz = cycles per second.

⁷⁾ The handles of the saw are "de-vibrated".

Helsingissä joulukuun 3 päivänä 1969.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhaut-
tavien 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.