



VAKOLA

03450 OLKKALA
913-46211

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

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1083

RYHMÄ 181

VUOSI 1982

TIETOJA MARKKINOILLAMME OLEVISTA MOOTTORISAHOISTA INFORMATION ON CHAIN SAWS

Sahojen valmistusvuosi 1980—1981

Year of manufacture of saws 1980—81

SAHA CHAIN SAW	KOETUTTAJA ENTRANT	VALMISTAJA MANUFACTURER	ILMOITETTU HINTA RETAIL PRICE 1.2.1982
Husqvarna 266 SG	Oy Electrolux Ab — Husqvarna, Tampere 10	Electrolux Motor Ab, Ruotsi	3150,—
Husqvarna 133 SG	Oy Electrolux Ab — Husqvarna, Tampere 10	Electrolux Motor Ab, Ruotsi	2890,—
Husky 35 VR	Oy Electrolux Ab — Husqvarna, Tampere 10	TML Manufacturing Ltd, Kanada	995,—
Partner 500	Oy Electrolux Ab — Partner, Helsinki 50	Electrolux Motor Ab, Ruotsi	2250,—
Poulan 3400	Rautakonttori Oy Rautia, Helsinki 10	Beaird-Poulan Division, USA	2025,—
Poulan Micro-25 CVA	Rautakonttori Oy Rautia, Helsinki 10	Beaird-Poulan Division, USA	1145,—
Raket 520 SP	Oy Elfving Ab, Helsinki 52	Jonsereds Motor Ab, Ruotsi	2380,—
Stihl 038 AVEQW	SOK, Koneosasto Tampere 10	Andreas Stihl, Saksan Liittotasavalta	2830,— ¹⁾

¹⁾ Stihl 038 OVEQ:n hinta ilman lämmitettäviä kädensijoja on 2640 mk,
Stihl 038 AVEQ without handleheating, price 2640 mk.

Taulukko 1. Tekniset tiedot
Table 1. Technical data

Mittauskohde Measuring object	Husq- varna 266 SG	Husq- varna 133 SG	Husky 35 VR	Partner 500	Poulan 3400	Poulan Micro-25 CVA	Raket 520 SP	Stihl 038 AVEQW
Valmistusnumero Serial number	000013	009273	327751	3200419	608564	31105558	1873713	8514541
Paino, säiliöt täynnä kg Weight, tanks filled	8,20	5,97	4,86	6,40	8,67	5,50	5,95	8,58
Paino, säiliöt tyhjänä kg Weight, tanks empty	7,36	5,42	4,48	5,65	8,00	5,10	5,19	7,78
Pituus mm Length	765	700	640	700	850	690	705	730
Leveys mm Width	225	200	222	258	270	243	244	250
Korkeus etukädensijan päälle mm Height	258	240	191	243	275	262	235	264
Etukädensijan paksuus mm Thickness of front handle	21	21	21x26	24	28	28	23	26
Takapotkusuojus etukädensijan yläpuolella ennen ketjujarrun laukaisua, suositus ≥ 20 mm Height of front hand guard above front handle before guard is released, recommended ≥ 20 mm	27	20	25	22	32	18	21	28
Takapotkusuojus etukädensijan yläpuolella ketjujarrun laukaistuna mm Height of front hand guard above front handle after guard is released	12	± 0	4	16	23	15	9	—8
Takapotkusuojuksen ja etukädensijan väli ennen ketjujarrun laukaistua mm Suositus 40...70 mm Handle clearance before guard is released	51	45	47	48	47	35	40	51
Recommended 40...70 mm.								

Taulukko 1. jatkoa — Table 1. cont.

Mittauskohde Measuring object	Husq- varna 266 SG	Husq- varna 133 SG	Husky 35 VR	Partner 500	Poulan 3400	Poulan Micro-25 CVA	Raket 520 SP	Stihl 038 AVEQW
Takapotkusuojuksen ja etukädensijan väli ketjujarru laukaistuna mm	71	70	69	85	61	48	75	88
Suositus ≤ 100 mm								
Clearance between guard and front handle when the guard is released, Recommended ≤ 100 mm	285	260	160	252	254	164	264	306
Kädensijojen väli mm								
Suositus ≥ 250 mm								
Distance between front and rear handle. Recommended ≥ 250 mm	30	35	27	35	30	25	36	30
Etukädensijan ja rungon pienin väli mm								
Suositus ≥ 35 mm								
Minimum clearance between front handle and saw body								
Recommended ≥ 35 mm								
Iskutilavuus, valm.ilm. mukaan cm ³	67	34	34	49	56	33	49	61
Displacement according to manufacturer								
Suurin moottorin nopeus r/s	200	213	208	200	197	200	210	216
Max. engine speed								
Joutokäyntinopeus r/s	37	40	43	37	40	43	38	33
Idle speed								
Terän kytkeytymisnopeus r/s	57	67	72	57	73	68	68	50
Speed of engine, when clutch engages								
Terän tehollinen pituus mm	350	305	315	310	460	370	325	310
Effective length of bar								
Terälevyn leveys mm	72	57	57	57	71	62	57	64
Width of bar								
Terälevyn paksuus mm	4,4	4,2	4,0	4,4	4,4	3,8	4,4	4,6
Thickness of bar								
Teräketjun jako mm	9,53	8,25	9,53	8,25	9,53	9,53	8,25	9,53
Chain pitch								

Taulukko 1. jatkoa — Table 1. cont.

Mittauskohde Measuring object	Husq- varna 266 SG	Husq- varna 133 SG	Husky 35 VR	Partner 500	Poulan 3400	Poulan Micro-25 CVA	Raket 520 SP	Stihl 038 AVEQW
Teräketjun harituksen leveys Width of setting of chain	7,2	7,2	6,0	7,2	7,2	5,5	6,8	7,5
Polttonestesäiliön tilavuus Fuel tank capacity	0,72	0,48	0,35	0,67	0,51	0,32	0,58	0,68
Öljysäiliön tilavuus Oil tank capacity	0,36	0,26	0,13	0,31	0,33	0,18	0,39	0,35
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde, normaali 2-tahtiöljy Fuel mixing ratio, normal 2-stroke oil	1:25	1:25	1:25	1:25	1:33	1:33	1:20	1:25
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde, erikois 2-tahtiöljy Fuel mixing ratio, special 2-stroke oil	1:50 ¹⁾	1:50 ¹⁾	—	1:50 ²⁾	—	—	1:40 ³⁾	1:40
Kärjetön sytytysjärjestelmä Tyristor	+ ⁴⁾	+	+	+	+	+	+	+
Ketjujarru, käsikäyttöinen Chain brake, released by hand	+	+	+	+	+	+	+	+
Ketjujarru automaattisesti laukeava Chain brake, automatic	+	+	— ⁵⁾	—	—	—	—	—
Ketjujarrun laukaisuvoima Release force of chain brake	63	55	50	43	50	75	42	83
Kädensijojen lämmitys Heating of handles	sähköllä electric.	sähköllä electric.	—	—	—	—	—	sähköllä electric.
Takakädensuojus Rear hand guard	+	+	+	+	+	+	+	+

¹⁾ Husqvarna 2-tahtiöljy-Husqvarna special oil.

²⁾ Partner 2-tahtiöljy-Partner special oil.

³⁾ Raket 2-tahtiöljy-Raket special oil.

⁴⁾ + laite on-Exists.

⁵⁾ — Laitetta ei ole-Does not exist.

Suomessa myynnissä olevien moottorisahojen pakollisia varusteita ovat takapotkusuojus, kaasuliipasimen varmistin, ns. turvaketju, ketju-sieppi ja takakäden suojus. Sahojen takapotkusuojuksen kestävyys on tutkittu pakkahuoneessa —30° C lämpötilassa.

Taulukko 2. Melu
Table 2. Noise

Saha Chain saw	Katkonta Bucking		Kuormittamatta Racing		Joutokäynti Idling	
	N-käyrä N-curve	dB(A)	N-käyrä N-curve	dB(A)	N-käyrä N-curve	dB(A)
Husqvarna 266 SG	100	102	100	102	71	71
Husqvarna 133 SG	97	100	97	100	74	77
Husky 35 VR	100	102	98	101	82	85
Partner 500	101	102	101	101	72	75
Poulan 3400	104	105	103	106	86	86
Poulan Micro-25 CVA	104	105	104	105	86	87
Raket 520 SP	100	102	99	101	73	74
Stihl 038 AVEQW	103	105	103	106	73	77

Melun mittaus suoritettiin avoimella kentällä kuusi puuta katkottaessa suurimman tehon nopeudella, ilman kuormitusta moottorin nopeuden ollessa 133 % suurimman tehon nopeudesta, sekä joutokäynnissä.

Puun korkeus maan pinnasta oli n. 60 cm. Mikrofoni oli sijoitettu 5 cm päähän sahaajan korvasta.

Melun voimakkuuden pitää olla alle N 105 -käyrän.

Taulukko 3. Tärinä
Table 3. Vibration

a = suurin kiihtyvyys — maximum acceleration a_w = painotettu kiihtyvyys — weighted acceleration
max
f = taajuus — frequency

Saha Chain saw	Etukädensija Front handle						Takakädensija Rear handle								
	Katkonta Bucking		Kuormittamatta Racing		Joutokäynti Idling		Katkonta Bucking		Kuormittamatta Racing						
	a	f	a	f	a	f	a	f	a	f					
	m/s ²	Hz	m/s ²	Hz	m/s ²	Hz	m/s ²	Hz	m/s ²	Hz					
Husqvarna 266 SG	15	125	3,2	250	20	250	1,8	10	31,5	63	28	8,1	20	500	2,0
Husqvarna 133 SG	14	125	3,2	250	30	250	2,0	6	31,5	125	22	5,9	30	250	2,0
Husky 35 VR	28	125	5,1	125	40	125	5,4	11	63	125	50	11,6	50	125	7,0
Partner 500	15	125	3,1	500	40	500	2,0	6	31,5	125	23	7,6	35	250	3,1
Poulan 3400	30	125	4,1	250	30	250	2,6	9	31,5	125	30	5,0	50	250	4,1
Poulan Micro-25 cva	30	125	4,3	125	45	125	6,0	12	63	125	20	5,5	45	125	6,0
Raket 520 SP	30	125	4,8	500	20	500	2,3	3	31,5	125	35	8,5	35	125	4,9
Stihl 038 AVEQW	25	125	5,3	250	45	250	3,2	9	31,5	125	28	5,7	50	250	7,0

Tärinä mittausta suoritettiin kuusi puuta katkottaessa suurimman tehon nopeudella, ilman kuormitusta moottorin nopeuden ollessa 133 % suurimman tehon nopeudesta, sekä joutokäynnissä.

Tutkimuslaitos suosittelee, että sahojen tärinän voimakkuus kiihtyvyytenä mitattuna ei saisi ylittää työkäyntinopeudella 50 m/s² ja joutokäyntinopeudella 14 m/s². Tärinän voimakkuus ei saa ylittää 50 N valtionneuvoston päätöksen n:o 636/71 ja sosiaali- ja terveysministeriön turvallisuusohjeiden mukaan. Painotettu kiihtyvyys on laskettu ISO/DIS 5349 mukaan.

faiulukko 4. Teräketjun pysähtymisaika ms¹⁾, ketjujarrua käytettäessä
Table 4. Chain stopping time with, ms¹⁾, chain brake

Saha Chain saw	Moottorin nopeus, r/s Engine speed, r/s			
	100	133	167	200
Husqvarna 266 SG	20	27	42	87
Husqvarna 133 SG	38	71	93	107
Husky 35 VR	27	34	42	49
Partner 500	62	79	88	117
Poulan Micro-25 CVA	12	13	14	—
Raket 520 SP	11	15	22	34
Stihl 038 AVEQW	25	33	56	94

Tutkimuslaitos suosittelee, että teräketjun pysähtymisaika ketjujarrua käytettäessä ei saisi ylittää 100 ms.

¹⁾ 1 ms = 0,001 s, 1000 ms = 1 s

Taulukko 5. Terälevyn kärjen poikkeamat, mm, eri vetovoimilla
Table 5. Deviations of the guide bar nose, mm, with different pulls

Δl = sivupoikkeama — lateral deviation
 Δv = pystypoikkeama — vertical deviation

Saha Chain saw	Vetovoima, N — Pull, N									
	10		50		100					
	Δl	Δv	Δl	Δv	Δl	Δv				
Husqvarna 266 SG	2	2	10	12	18	22				
Husqvarna 133 SG	2	3	15	19	23	27				
Husky 35 VR	2	1	8	8	14	15				
Partner 500	2	2,5	10	16	16	29				
Poulan 3400	1,5	2	8	10	16	21				
Poulan, Micro-25 CVA	2	2,5	12	14	22	23				
Raket 520 SP	1,5	2	8	18	16	39				
Stihl 038-AVEQW	1	1	5	8	10	16				

Kumisten tärinävaimentimien johdosta sahan terä pääsee liikkumaan kädensijoihin nähden jonkin verran eri suunnissa. Sivu- ja pystysuuntaisen liikkeen suuruuden selvälle saamiseksi saha kiinnitettiin kädensijoistaan telineeseen ja terän keskeltä vedettiin eri suurin voimin.

Terälevyn kärjen poikkeaman mittauksessa käytetyn Sandvik-merkkinen terälevyn tehollinen pituus oli 30,0 cm.
 Sivupoikkeamasta on vähennetty vetovoiman aiheuttama terälevyn taipuma.

Husky 35 VR ja Raket 520 SP moottorisahojen terälevyn kärjen poikkeamat mitattiin terälevyllä, jonka tehollinen pituus oli 35,5 cm.

Vihti 13. 8. 1982

VALTION 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 k/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

*) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä
hyvä
kohtalaisen hyvä
tydyttävä
runsaasti huomauttamista
huono

*) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god
god
tämligen god
nöjaktig
mycket att anmärka
dålig

*) 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 tutkimuslauseksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

