






VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 10
 Helsinki 4341 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1966

Koetusselostus

636

Test report

Tietoja markkinoillamme olevista moottorisahoista
Information on chain saws available in Finland

Sahojen valmistusvuosi 1966 — *Year of manufacturing of saws 1966*

Saha <i>Chain saw</i>	Koetuttaja <i>Entrant</i>	Valmistaja <i>Manufacturer</i>	Ilmoi- tettu hinta mk <i>Retail price (4.10. 66)</i>
Canadien 177	Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki	Power Machinery Ltd, Kanada	760,—
Clinton 150	Osuustukkukauppa, Hel- sinki	Clinton Engines Corporation, U.S.A.	695,—
Mc Culloch MAC 4—10	Bensow Oy Solifer-tehtaat, Helsinki	Mc Culloch Corporation, U.S.A.	898,—
Dolmar CA	Sumeko Oy, Helsinki	Dolmar Maschinen-Fabrik, G.m.b.H, Länsi-Saksa	668,—
Homelite XL-800	Kesko Oy, Helsinki	Homelite, U.S.A.	829,—
Husqvarna F 70	Oy Husqvarna Ab, Tampere	Husqvarna Vapenfabriks Ab, Ruotsi	785,—
Pioneer 11—50	Tunturimyynti, Turku	Pioneer Saws Ltd, Kanada	774,—
Raket 60	H. A. Elfving Oy, Helsinki	Jonsereds Fabrikers Aktie- bolag, Ruotsi	799,—
Stihl 040	Keskuskunta Labor, Hel- sinki	Andreas Stihl, Maschinen- fabrik, Länsi-Saksa	748,—

Seuraavien sahojen mittaustulokset ovat vastaavasta v. 1965 suoritetusta koefuksesta (koetusselostus n:o 592).

Companion Ter- rieri	Metsä- ja Uittoväline Oy, Helsinki	Tandsbyns Mek. Verkstad, Ruotsi	680,—
Mc Culloch MAC 2—10	Bensow Oy Solifer-tehtaat, Helsinki	Mc Culloch Corporation, U.S.A.	768,—
Partner R 14 T	Osakeyhtiö Ekströmin Ko- neliike, Helsinki	Ab Partner, Ruotsi	775,—
Poulan 400	Oy Vator, Helsinki	Beaird-Poulan, U.S.A.	729,—

Ryhmä 181

10702/66/1

Taulukko 1.
Table 1.

		Canadien 177	Clinton 150	Mc Culloch MAC 4-10	Dohmar CA
Varaston määrä, mistä saha otettu	kpl	500	60	10	250
<i>Number of saws from which the saw was taken out</i>					
Sahan pituus	cm	74,5	77,5	79,0	69,0
<i>Length of saw</i>					
terän pituus ilman kuoritukea	cm	36,0	37,5	41,0	31,5
<i>length of bar without pivot grip</i>					
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	kg	9,91	7,47	7,14	8,00
<i>weight without pivot grip tanks filled</i>					
säiliöt tyhjänä	kg	9,27	6,87	6,38	7,28
<i>tanks empty</i>					
Moottorin sylinterin läpimitta	mm	58,6	45,9	50,8	42,0
<i>Cylinder bore</i>					
isku pituus	mm	34,9	34,9	35,0	40,0
<i>stroke</i>					
iskutilavuus	cm ³	94,5	58	71	55
<i>displacement</i>					
suurin nopeus n.	r/min.	9 250	10 700	12 250	10 300
<i>max. speed appr.</i>	<i>r.p.m.</i>				
joutokäyntinopeus n.	r/min.	1 400	1 550	2 150	1 700
<i>idle running appr.</i>	<i>r.p.m.</i>				
Terän harituksen leveys	mm	7,3	8,0	7,2	8,0
<i>Width of setting of chain</i>					
terälevyn paksuus	mm	4,7	4,8	4,2	5,1
<i>thickness of bar</i>					
kärkipyörän paksuus	mm	—	5,5	—	6,5
<i>thickness of roller nose</i>					
Polttonestesäiliön tilavuus	l	0,67	0,59	0,69	0,67
<i>Fuel tank capacity</i>					
Terän voiteluainesaaliön tilavuus	l	0,17	0,18	0,29	0,28
<i>Oil tank capacity</i>					
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde		1:16	1:16	1:40	1:25
<i>Ratio of oil to gasoline</i>					
Teoreettinen kannon pituus	cm	5,0	2,0	6,0	3,0
<i>Theoretical height of stump</i>					

Mittoja
Dimensions and data

	Homelite XL-800	Husqvarna F 70	Pioneer 11-50	Raket 60	Stihl 040	Companion Terrier	Mc Culloch MAC 2-10	Partner E 14 T	Poulan 400
	720	100	180	220	40	—	—	—	—
	79,0	74,5	79,5	79,5	82,0	75,5	78,0	78,0	80,5
	37,5	37,0	41,5	39,0	40,5	39,5	40,0	38,5	41,0
	9,09	9,09	8,50	8,47	7,19	7,88	6,72	9,12	8,31
	8,04	8,36	7,76	7,39	6,57	7,10	6,07	8,24	7,62
	52,4	45,0	46,0	45,0	44,0	50,0	44,5	52,0	48,0
	38,0	44,0	34,9	35,0	40,0	40,0	35,0	36,0	36,1
	82	70	58	56	61	78,5	54	76	65
	10 450	9 500	10 200	10 800	10 450	8 750	10 300	11 150	10 900
	2 150	1 500	1 550	2 150	1 550	2 150	1 900	2 350	1 750
	8,0	8,0	7,3	7,0	7,3	8,0	7,2	8,5	7,0
	4,5	4,7	4,2	4,5	4,2	4,7	4,2	5,2	4,3
	—	5,6	—	6,3	—	6,2	—	6,2	—
	1,15	0,63	0,74	0,95	0,54	0,74	0,52	0,78	0,77
	0,25	0,30	0,21	0,44	0,26	0,29	0,30	0,35	0,15
	1:16	1:25	1:16	1:20	1:25	1:15	1:40	1:25	1:16
	3,0	4,0	4,0	2,0	3,0	2,0	6,0	3,5	2,0

Taulukko 2.

Table 2.

		Canadien 177	Clinton 160	Mc Culloch MAC 4-10	Dolmar CA
Teräketjun teho (tuore koivu)					
<i>Power of chain (fresh birch)</i>					
Teräketjun teho	hp	2,5	1,9	3,0	2,6
<i>Max. power of chain metric</i>	hp				
Teräketjun jako	in	3,8	0,404	0,354	0,404
<i>Pitch of chain</i>					
Terän harituksen leveys	mm	7,3	8,0	7,2	8,0
<i>Width of setting chain</i>					
Lastun paksuus	mm	0,7	0,7	0,8	0,9
<i>Thickness of chip</i>					
Suurinta tehoa vastaava moottorin nopeus	r/min.	5 750	6 600	6 600	6 800
<i>Speed of engine at max. power</i>					
Suurinta tehoa vastaava teräketjun nopeus	m/s	14,3	15,8	14,0	16,4
<i>Speed of chain at max. power</i>					
Suurinta teräketjun tehoa vastaava terän kuormitusvoima	kp	6,5	4,7	6,9	6,9
<i>Load weight of bar at max. power of chain</i>					
Terän kuormitusvoima kytkimen alkaessa luistaa	kp	8,7	6,2	7,6	8,3
<i>Load weight of bar when clutch starts to slip</i>					
Moottorin nopeus terää kuormitettaessa kytkimen alkaessa luistaa	r/min.	3 550	3 900	4 450	4 900
<i>Speed of engine when bar is under load and clutch starts to slip</i>					
Moottorin nopeus terän lähtiessä liikkeelle (ilman kuormitusta)	r/min.	3 100	3 600	3 300	2 400
<i>Speed of engine when clutch engages (without load)</i>					
Leikkuunopeus					
<i>(tuore kuoreton koivu, Ø 24...27 cm)</i>					
<i>Cutting speed (fresh birch, without bark, Ø 24...27cm)</i>					
Suurin leikkuunopeus	cm ² /s	95	55	85	85
<i>Max. cutting speed</i>					
Suurinta leikkuunopeutta vastaava moottorin nopeus	r/min	5 700	6 100	6 600	7 100
<i>Speed of engine at max. cutting speed</i>					
Suurinta leikkuunopeutta vastaava terän kuormitusvoima	kp	6,5	5,1	6,9	6,5
<i>Load weight of bar at max. cutting speed</i>					

Teho ja polttonesteen kulutus 1)

Power and fuel consumption 1)

	Hornette XL-800	Husqvarna F 70	Pioneer 11-60	Raket 60	Stihl 040	Companion Terrieri	Mc Culloch MAC 2-10	Partner R 14 T	Poulan 400
	2,8	2,5	1,8	2,5	2,25	2,2	2,0	3,0	1,9
	0,404	0,404	0,400	3/8	3/8	0,404	0,354	0,404	3/8
	8,0	8,0	7,3	7,0	7,3	8,0	7,2	8,5	7,0
	1,0	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
	6 200	5 750	6 500	6 850	5 950	5 700	6 250	6 200	6 300
	17,0	13,8	15,6	17,0	13,0	13,7	13,1	15,0	13,8
	5,1	5,1	4,7	4,4	5,1	6,2	5,8	5,8	7,2
	7,2	6,5	5,8	6,2	6,2	8,0	7,6	8,0	8,7
	4 100	3 600	3 700	4 750	4 150	4 500	3 700	3 650	4 200
	3 200	2 750	3 400	3 400	3 050	3 350	2 400	3 100	3 450
	90	100	70	105	80	65	65	100	75
	6 200	5 900	6 200	6 850	6 100	5 750	5 700	6 300	6 300
	5,1	4,7	4,7	4,4	6,2	6,5	6,5	6,2	7,2

		Canadien 177	Clinton 150	Mc Culloch MAC 4-10	Dolmar CA
Poltonesteen kulutus (tuore kuusi) <i>Fuel consumption (fresh spruce)</i>					
Kulutus jatkuvassa kiekkojen sahauksessa . . . l/h		2,47	1,97	1,99	1,69
<i>Consumption at continuous sawing of disks</i>					
Kulutus joutokäynnissä l/h		0,30	0,31	0,29	0,17
<i>Consumption at idle running</i>					
Leikattu poikkipinta 1 litraa kohden m ²		13	11	16	18
<i>Area of cut, cross-section per 1 liter sq.m.</i>					

1) Sahat olivat uusia. Niillä sahattiin ennen kokeita vain 2 tuntia.

Taulukko 3.

Table 3.

Käynnistysolosuhteet <i>Starting conditions</i>	Canadien 177	Clinton 150	Mc Culloch MAC 4-10	Dolmar CA
	Käynnistymiseen tarvittujen <i>The number of pulls needed</i>			
Lämmin huone, +15°C, ja kylmä moottori	2	2	2	2
<i>Warm room, +15°C, and cold engine</i>				
Lämmin moottori	1	1	1	1
<i>Warm engine</i>				
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -15°C	4	5	1	2
<i>18 hours in the cold chamber, -15°C</i>				
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -30°C	20	10	3	9
<i>18 hours in the cold chamber, -30°C</i>				

Homelite XL-800	Husqvarna F 70	Pioneer 11-50	Raket 60	Stihl 040	Companion Terrleri	Mc Culloch MAC 2-10	Partner R 14 T	Poulan 400
2,86	2,20	2,42	1,73	1,88	1,57	1,76	2,12	2,06
0,28	0,17	0,37	0,18	0,16	0,27	0,18	0,43	0,40
10	13	11	18	16	12	15	14	11

The saws were new and had been used before the tests for only two hours.

Käynnistyskokeet

Starting tests

Homelite XL-800	Husqvarna F 70	Pioneer 11-50	Raket 60	Stihl 040	Companion Terrleri	Mc Culloch MAC 2-10	Partner R 14 T	Poulan 400
vetäisyjen lukumäärä <i>to start the engine</i>								
3	2	1	1	1	3	1	3	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	1	3	2	4	1	2	5
11	13	1	27	10	14	1	4	34

Taulukko 4.

Table 4.

Taaajuusalue Frequency range Hz	Canadian 177		Clinton 150		Mc Culloch MAC 4-10		Dolmar CA	
	Kaatoasento ²⁾	Katkonta- asento ³⁾	Kaatoasento	Katkonta- asento	Kaatoasento	Katkonta- asento	Kaatoasento	Katkonta- asento
	Melun voimakkuus dB							
50	98	94	97	92	98	93	86	88
63	85	86	83	83	85	82	80	76
80	89	85	92	85	81	85	81	74
100	112	105	112	103	84	84	85	95
125	113	95	110	105	112	97	108	105
160	92	91	92	88	117	109	100	82
200	107	99	110	102	90	93	83	95
250	111	106	113	104	112	90	85	104
315	104	104	114	110	107	110	100	100
400	102	112	115	114	108	105	101	106
500	103	112	122	111	114	110	102	107
630	116	110	120	119	111	110	113	106
800	115	112	115	119	106	112	109	105
1 000	116	106	113	118	110	117	107	95
1 250	116	105	113	109	114	107	103	94
1 600	107	108	115	107	114	107	104	95
2 000	102	105	108	110	110	106	102	94
2 500	100	102	105	107	102	103	98	93
3 150	95	95	100	106	100	104	96	92
4 000	96	97	103	98	97	100	97	93
5 000	98	100	102	102	98	101	100	93
6 300	97	97	98	98	97	100	99	94
8 000	94	96	100	102	95	94	95	91
10 000	98	97	99	98	95	94	94	90
12 500	93	95	95	98	89	90	94	86
16 000	92	90	92	91	88	85	89	85
Melun kokonaisvoimakkuus dB Total noise level dB	121	118	125	123	121	120	117	113

²⁾ Felling position³⁾ Bucking position

Koska dB-asteikko on logaritminen, niin esim. 125 dB suuruisen melun kokonaisvoimakkuus on 7,0 kertaa niin suuri kuin esim. 108 dB melun kokonaisvoimakkuus.

Melu

Noise

Homelite XL-800		Husqvarna F 70		Pioneer 11-50		Raket 60		Stihl 040		Companion Terrieri	Mc Culloch MAC 2-10	Partner B 14 T	Poulan 400
Kaatoasento	Katkonta- asento	Kaatoasento	Katkonta- asento	Kaatoasento	Katkonta- asento	Kaatoasento	Katkonta- asento	Kaatoasento	Katkonta- asento	Katkonta- asento	Katkonta- asento	Katkonta- asento	Katkonta- asento
Noise level													
97	93	85	83	93	93	89	92	88	92	76	77	—	82
84	82	94	75	84	82	80	82	78	83	79	—	—	—
89	87	83	82	105	87	95	85	86	85	101	—	76	—
113	110	102	105	102	108	110	105	110	105	97	73	91	—
113	95	103	95	106	94	110	105	111	105	87	98	102	101
92	87	90	85	90	87	85	87	84	88	95	98	80	83
112	99	80	82	104	100	109	101	104	82	93	74	95	72
114	92	97	95	109	93	107	105	108	99	97	98	101	88
116	97	97	102	109	105	103	98	103	103	96	101	94	85
112	110	100	103	113	112	95	108	108	108	102	94	97	94
119	112	110	104	108	111	103	108	107	108	100	97	98	96
113	111	115	109	106	107	106	104	111	112	108	106	98	99
111	118	104	102	108	112	100	107	108	112	104	109	97	101
108	112	106	101	107	112	101	101	111	114	101	109	99	104
104	107	104	98	107	105	96	91	101	103	95	108	97	98
103	102	95	98	104	102	97	94	100	104	92	104	94	95
102	98	95	95	98	99	96	97	97	101	92	104	94	99
100	97	96	92	98	96	95	90	97	98	97	102	92	97
97	101	95	93	96	99	95	90	95	100	96	97	91	94
93	99	94	95	88	92	88	91	90	98	93	98	91	97
92	94	94	89	88	89	95	93	91	96	95	99	93	96
89	92	95	90	94	90	96	92	88	93	94	97	91	88
86	90	95	88	91	90	85	89	87	91	96	97	90	88
88	88	94	89	89	90	91	89	86	91	94	92	88	88
84	87	90	88	85	89	85	89	88	89	94	88	86	87
80	84	81	81	89	84	76	83	83	85	91	84	80	83
122	120	119	116	117	119	114	114	117	118	114	118	108	112

Because the dB-grading is logarithmic, the total noise level of e.g. a noise of 125 dB is 7,0 times as big as e.g. the total noise level of a noise 108 dB.

Taulukko 5.

Table 5.

		Canadlen 177	Clinton 150	Mc Culloch MAC 4-10
Etukädensija <i>Front handle</i>	Taajuus Hz ⁴⁾	100	100	50
	<i>Frequency</i>			
	Kiihtyvyys ⁵⁾	11,9	5,5	1,36
	<i>Acceleration</i>			
Tehollinen poikkeama	0,31	0,14	0,14	
	<i>Amplitude, r.m.s.</i>			
Takakädensija <i>Rear handle</i>	Taajuus Hz ⁴⁾	80	50	125
	<i>Frequency</i>			
	Kiihtyvyys ⁵⁾	7,6	3,1	13,6
	<i>Acceleration</i>			
Tehollinen poikkeama	0,31	0,32	0,23	
	<i>Amplitude, r.m.s.</i>			

⁴⁾ Hz = tarkoittaa värähdysten lukumäärää sekunnissa.

⁵⁾ Yksikkönä on käytetty maan vetovoiman aiheuttamaa kiihtyvyyttä, $g = 9,82 \text{ m/s}^2$

Tärinä

Vibration

Dolmar CA	Hommel XL-800	Husqvarna F 70	Pioneer 11-50	Raket 80	Stihl 040	Companion Ferrari	Mc Culloch MAC 2-10	Partner B 14 T	Poulan 400
50	100	100	50	50	100	80	125	125	125
1,54	10,5	8,6	1,38	1,27	3,43	1,8	1,8	7,0	6,7
0,16	0,27	0,23	0,14	0,13	0,09	0,07	0,03	0,11	0,11
100	100	50	100	50	50	100	100	125	125
8,5	9,3	1,96	9,8	0,98	1,47	7,5	5,5	18,0	7,0
0,22	0,24	0,20	0,25	0,16	0,15	0,18	0,14	0,29	0,11

Hz = frequency in cycles per second.

As a unit has been used the acceleration of gravity, $g = 9,82 \text{ m/s}^2$.

Helsingissä marraskuun 14 päivänä 1966.

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.