



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1965

Koetusselostus

592

Test report

Tietoja markkinoillamme olevista moottorisahoista

Information on chain saws available in Finland

Sahojen valmistusvuosi 1965 — *Year of manufacturing of saws 1965*

Saha <i>Chain saw</i>	Koettutaja <i>Entrant</i>	Valmistaja <i>Manufacturer</i>	Ilmoitettu hinta mk <i>Retail price</i> (25.10. 65)
Companion Terrieri	Metsä- ja Uittoväline Oy, Helsinki	Tandsbyns Mek. Verkstad, Ruotsi	720,—
Mc Culloch MAC 2—10	Oy Nortek Ab, Helsinki	Mc Culloch Corporation, U.S.A.	795,—
Dolmar CC	Sumeko Oy, Helsinki	Dolmar Maschinen-Fabrik, G.m.b.H, Länsi-Saksa	795,—
Homelite XL-660 automatic	Kesko Oy, Helsinki	Homelite, U.S.A.	799,—
Husqvarna 70	Oy Husqvarna Ab, Tampere	Husqvarna Vapenfabriks Ab, Ruotsi	758,—
Jo-Bu Starlet	Oy Scanport Ab, Helsinki	A/S Jo-Bu Mekaniske Versted, Norja	740,—
Lombard AL 42 Super	Keskuskunta Labor, Helsinki	American Lincoln Corporation, U.S.A.	745,—
Partner R 14 S	Oy Ekströmin Koneliike, Helsinki	Ab Partner, Ruotsi	775,—
Poulan 400	Oy Vator, Helsinki	Beaird-Poulan, U.S.A.	729,—
Raket 85	H. A. Elfving Oy, Helsinki	Jonsereds Fabrikers Aktiebolag, Ruotsi	795,—
Remington PL 4	Työväline Oy, Helsinki	Remington Arms. Company Inc. U.S.A.	735,—
Solo oilmatic	Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki	Solo Kleinmotoren G.m.b.H, Länsi-Saksa	680,—
Stihl 08 S	Keskuskunta Labor, Helsinki	Andreas Stihl, Maschinen Fabrik, Länsi-Saksa	665,—
Termit	Lahten Rautateollisuus Oy, Lahti	Lahten Rautateollisuus Oy, Lahti	835,—
Wright C 40-D	Oy Julius Tallberg, Helsinki	Thomas Industries, U.S.A.	748,—

Ryhmä 181

10632/65

Taulukko 1.
Table 1.

		Companion Territeri	Mc Culloch MAC 2-10	Dolmar CC	Hornelite XL-660 automatic
Sahan pituus	cm	77,5	78,0	93,5	78,0
<i>Length of saw</i>					
terän pituus ilman kuoritukea	cm	41,5	40,0	44,5	39,5
<i>length of bar without pivot grip</i>					
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä ...	kg	7,86	6,72	11,60	8,30
<i>weight tanks filled without pivot grip</i>					
säiliöt tyhjänä	kg	7,08	6,07	10,39	7,73
<i>tanks empty</i>					
Moottorin sylinterin läpimitta	mm	50,0	44,5	48,0	50,8
<i>Cylinder bore</i>					
iskun pituus	mm	40,0	35,0	44,0	36,2
<i>stroke</i>					
iskutilavuus	cm ³	78,5	54	80	73
<i>displacement</i>					
suurin nopeus n.	r/min	8 750	10 300	9 700	9 850
<i>max. speed app.</i>	<i>r.p.m.</i>				
joutokäyntinopeus n.	r/min	2 150	1 900	2 150	2 100
<i>idle running app.</i>	<i>r.p.m.</i>				
Terän harituksen leveys	mm	8,0	7,0	8,0	7,0
<i>Width of setting of bar</i>					
terälevyn paksuus	mm	4,7	4,2	5,0	4,5
<i>thickness of bar</i>					
kärkipyörän paksuus	mm	5,4	—	6,5	—
<i>thickness of roller nose</i>					
Polttonestesäiliön tilavuus	l	0,74	0,52	1,11	0,62
<i>Fuel tank capacity</i>					
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	l	0,29	0,30	0,44	0,13
<i>Oil tank capacity</i>					
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde ...		1:15	1:16	1:20	1:20
<i>Ratio of oil to gasoline</i>					
Teoreettinen kannon pituus	cm	2	6	2,5	2
<i>Theoretical height of stump</i>					

Mittoja
Dimensions

Husqvarna 70	Jo-Bu Starlet	Lombard AL 42 Super	Partner R 14 S	Poulan 400	Raket 85	Remington PL #	Solo oilmatic	Stihl 68 S	Termit	Wright C 40-D
75,0	77,0	78,0	78,5	80,5	79,5	77,5	80,0	73,5	78,0	81,0
37,5	38,5	39,5	38,0	41,0	35,5	37,5	40,0	39,5	39,0	38,0
9,11	9,57	8,08	9,06	8,31	10,34	7,67	9,00	9,13	10,77	9,49
8,36	8,55	7,45	8,15	7,62	9,17	7,05	8,19	8,27	9,66	8,64
45,0	50,0	47,7	52,0	48,0	52,0	46,0	44,0	47,0	56,0	44,5
44,0	35,0	38,0	36,0	36,1	40,0	35,1	34,0	32,0	39,0	38,4
70	69	68	76	65	85	58	52	55,5	96	60
9 100	9 700	10 100	11 150	10 900	8 500	9 850	11 650	9 250	9 100	9 350
2 000	2 350	1 800	2 350	1 750	1 550	1 800	1 750	2 200	2 650	1 750
8,0	8,0	7,0	8,5	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0
5,2	5,0	4,4	5,0	4,3	4,5	4,9	4,9	4,9	4,8	4,3
6,5	5,5	—	6,2	—	6,0	6,2	—	—	6,2	—
0,89	0,97	0,65	0,78	0,77	1,18	0,64	0,66	0,77	1,19	0,80
0,31	0,34	0,18	0,34	0,15	0,35	0,18	0,34	0,34	0,27	0,30
1:25	1:20	1:20	1:25	1:16	1:20	1:16	1:20	1:20	1:20	1:16
4	3,5	2	3,5	2	2,5	2	5	4,5	4,5	4,5

Taulukko 2.
Table 2.

	Companion Ternieri	Mc Culloch MAC 2-10	Dolmar CC	Homelite XL-660 automatic
Teräketjun teho (tuore koivu) <i>Power of chain (fresh birch)</i>				
Teräketjun teho hv	2,2	2,0	3,6	2,3
<i>Max. power of chain, metric</i>				
Teräketjun jako in	0,404	0,357	7/16	3/8
<i>Pitch of chain</i>				
Lastun paksuus mm	0,8	0,8	0,8	1,0
<i>Thickness of chip</i>				
Suurinta tehoa vastaava moottorin nopeus .. r/min	5 700	6 250	7 450	6 100
<i>Speed of engine at max. power</i>				
Suurinta tehoa vastaava teräketjun nopeus . m/s	13,7	13,1	19,4	13,3
<i>Speed of chain at max. power</i>				
Suurinta teräketjun tehoa vastaava terän kuormitusvoima kp	6,2	5,8	10,1	6,9
<i>Load weight of bar at the max. power of chain</i>				
Terän kuormitusvoima kytkimen alkaessa luistaa kp	8,0	7,6	14,5	8,7
<i>Load weight of bar when clutch starts to slip</i>				
Moottorin nopeus terää kuormitettaessa kytkimen alkaessa luistaa r/min	4 500	3 700	4 250	3 900
<i>Speed of engine when bar is under load and clutch starts</i>				
Moottorin nopeus terän lähtiessä liikkeelle (ilman kuormitusta) r/min	3 350	2 400	3 050	3 250
<i>Speed of engine when clutch engages (without load)</i>				
Leikkuunopeus (tuore koivu) <i>Cutting speed (fresh birch)</i>				
Suurin leikkuunopeus cm ² /s	65	65	125	85
<i>Max. cutting speed</i>				
Suurin leikkuunopeus cm ² /s	—	—	—	—
<i>Max. cutting speed</i>				
Puun läpimitta cm	27	26	27	29
<i>Diameter of tree</i>				
Suurinta leikkuunopeutta vastaava moottorin nopeus r/min	5 750	5 700	7 450	6 500
<i>Speed of engine at max. cutting speed</i>				
Suurinta leikkuunopeutta vastaava terän kuormitusvoima kp	6,5	6,5	10,1	6,5
<i>Load weight of bar max. cutting speed</i>				

Teho ja polttonesteen kulutus 1)
Power and fuel consumption 1)

Husqvarna 70	Je-Bu Starlet	Lombard AL 42 Super	Partner E 14 S	Poulan 400	Raket 86	Remington PL 4	Solo ollimatic	Stihl 08 5	Termit	Wright C 40-D
2,2	2,45	2,6	3,0	1,9	3,35	1,6	2,2	2,2	3,2	1,9
0,404	0,404	3/8	0,404	3/8	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	3/8
0,8	0,8	1,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
5 500	6 250	6 050	6 200	6 300	5 900	6 650	6 800	6 350	5 750	6 400
13,2	15,0	13,2	15,0	13,8	16,2	14,5	14,0	15,2	15,8	14,0
7,2	5,8	9,1	5,8	7,2	7,2	4,7	7,6	5,8	6,9	6,5
8,0	8,0	10,9	8,0	8,7	9,4	6,5	8,7	7,2	7,2	8,3
4 600	4 900	3 800	3 650	4 200	4 850	4 150	3 500	3 550	4 700	3 500
2 950	3 500	2 650	3 100	3 450	2 750	2 950	2 500	3 000	3 550	2 700
80	85	105	100	75	110	40	65	75	105	75
—	—	—	—	—	—	2)75	2)75	—	—	—
25	28	24	25	25	25	25	25	32	24	29
5 650	6 500	6 300	6 300	6 300	5 900	6 650	7 150	6 350	5 950	6 550
5,8	5,8	8,7	6,2	7,2	7,2	5,1	7,2	5,8	6,2	6,2

		Companion Terrieri	Mc Culloch MAC 2-10	Dolmar CC	Homelite XL-660 automatic
Polttonesteen kulutus (tuore kuusi)					
<i>Fuel consumption (fresh spruce)</i>					
Kulutus jatkuvassa kiekkojen sahauskessa ..	1	1,57	1,76	2,70	2,32
<i>Consumption at continuous sawing of disks</i>					
Kulutus joutokäynnissä	1	0,27	0,18	0,23	0,28
<i>Consumption at idle running</i>					
Leikattu poikkipinta 1 litraa kohden	m ²	12,1	15,3	13,2	10,1
<i>Area of cut cross-section per 1 l</i>	sq.m.				

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

2) Teräketjun jako 3/8 in.

Taulukko 3.

Table 3.

Käynnistysolosuhteet <i>Starting conditions</i>	Companion Terrieri	Mc Culloch MAC 2-10	Dolmar CC	Homelite XL-660 automatic
	Käynnistämiseen tarvittujen <i>The number of pulls needed</i>			
Lämmin huone, +15°C, ja kylmä moottori	3	1	3	2
<i>Warm room, +15°C, and cold engine</i>				
Lämmin moottori	1	1	1	1
<i>Warm engine</i>				
18 tuntia jäähdtyshuoneessa, -15°C	4	1	4	3
<i>18 hours in the cold chamber, -15°C</i>				
18 tuntia jäähdtyshuoneessa, -30°C	14	1	33	18
<i>18 hours in the cold chamber, -30°C</i>				

Husqvarna 70	Jo-Bu Starlet	Lombard AL 42 Super	Partner R 14 S	Poulan 400	Raket 85	Remington PL 4	Solo oilmatic	Stihl 08 S	Termit	Wright C 40-D
1,88	2,06	2,32	2,12	2,06	2,43	2,10	1,62	2,07	2,65	1,91
0,30	0,34	0,38	0,43	0,40	0,45	0,39	0,21	0,22	0,51	0,27
12,5	11,5	13,5	13,5	10,9	10,7	10,8 ²⁾	13,6 ³⁾	10,9	9,4	10,9

The saws were new and had been used before the tests for only two hours.
Pitch of chain 3/8 in.

Käynnistyskokeet

Starting tests

Husqvarna 70	Jo-Bu Starlet	Lombard AL 42 Super	Partner R 14 S	Poulan 400	Raket 85	Remington PL 4	Solo oilmatic	Stihl 08 S	Termit	Wright C 40-D
vetäisyjen lukumäärä <i>to start the engine</i>										
5	4	2	3	2	2	2	5	1	1	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	6	4	2	5	4	4	4	6	3	5
11	21	9	4	34	12	9	8	18	6	20

Taulukko 4.
Table 4.

Taajuuksalue Frequency range Hz	Companion Terrieri	Mc Culloch MAC 2-10	Dolmar CC	Hennelite XL-660 automatic
	Melun voimakkuus dB			
50	76	77	—	—
63	79	—	—	—
80	101	—	75	76
100	97	73	71	96
125	87	98	97	101
160	95	98	79	77
200	93	74	79	78
250	97	98	98	91
315	96	101	98	96
400	102	94	102	99
500	100	97	103	102
630	108	106	106	103
800	104	109	106	109
1 000	101	109	103	110
1 250	95	108	98	107
1 600	92	104	96	99
2 000	92	104	98	102
2 500	97	102	96	98
3 150	96	97	93	98
4 000	93	98	96	99
5 000	95	99	95	99
6 300	94	97	88	93
8 000	96	97	93	96
10 000	94	92	89	95
12 500	94	88	87	89
16 000	91	84	79	88
Melun kokonaisvoimakkuus dB (C)	114	118	115	119
Total noise level dB (C)				

3) Koska dB-asteikko on logaritminen, niin esim. 120 dB:n suuruisen melun kokonaisvoimakkuus on 4,45-kertainen verrattuna esim. 107 dB:n melun kokonaisvoimakkuuteen.

Melu
Noise

Husqvarna 70	Jo-Bu Starlet	Lombard AL 42 Super	Partner R 14 S	Poulan 400	Raket 85	Remington FL 4	Solo oilmatic	Stihl 08 S	Termit	Wright C 40-D
— Noise level										
—	72	82	—	82	—	73	—	71	—	—
84	82	—	—	—	—	76	—	—	—	—
74	88	—	76	—	—	97	—	—	—	89
99	84	80	91	—	106	98	98	86	105	102
92	77	103	102	101	100	76	99	95	94	99
72	82	95	80	83	83	88	78	77	—	81
88	86	72	95	72	105	91	96	73	100	98
95	87	82	101	88	100	94	99	89	91	100
98	93	94	94	85	103	98	95	83	103	100
92	98	99	97	94	105	102	99	95	105	106
94	100	101	98	96	107	101	101	102	105	108
105	96	100	98	99	109	110	98	108	108	113
98	88	109	97	101	104	108	98	103	116	113
95	93	111	99	104	98	108	99	99	112	111
89	85	103	97	98	96	104	91	96	110	110
90	81	100	94	95	99	101	92	92	106	107
92	85	103	94	99	99	99	92	95	99	107
89	81	102	92	97	95	98	91	89	95	103
87	74	97	91	94	91	97	88	87	93	98
90	80	93	91	97	94	99	87	89	99	99
90	79	93	93	96	95	93	86	89	95	102
89	79	91	91	88	93	91	87	88	98	106
87	—	88	90	88	90	87	86	86	97	105
90	78	90	88	88	89	88	89	85	95	104
88	74	89	86	87	95	87	86	83	91	101
81	—	80	80	83	82	83	77	78	88	96
109	107 ³⁾	118	108	112	117	118	110	114	121	121

Because the dB-grading is logarithmic, the total noise level of f.ex. a noise of 120 dB is 4,45 times as big as f.ex. the total noise level of a noise of 107 dB.

Taulukko 5.
Table 5.

		Companion Terrieri	Mc Culloch MAC 2-10	Dolmar CC	Herolite XL-660 automatic
Etukädensija Hz ⁴⁾		80	125	125	125
Front handle	g ⁵⁾	1,8	1,8	10,5	3,9
	mm ⁶⁾	0,07	0,03	0,17	0,06
Takakädensija Hz		100	100	125	125
Rear handle	g	7,5	5,5	5,5	5,7
	mm	0,18	0,14	0,09	0,09

⁴⁾ Hz = tarkoittaa värähdysten lukumäärää sekunnissa

⁵⁾ g = kiihtyvyys

⁶⁾ mm = tehollinen poikkeama

Tärinä
Vibration

Husqvarna 70	Jo-Bu Starlet	Lombard AL 42 Super	Partner R 14 S	Poulan 400	Raket 85	Remington PL 4	Solo oilmatic	Stihl 08 S	Termit	Wright C 40-D
50	100	125	125	125	100	100	125	125	100	100
1,0	3,6	3,8	7,0	6,7	4,6	2,7	8,8	4,4	2,0	3,0
0,1	0,09	0,06	0,11	0,11	0,11	0,07	0,14	0,07	0,05	0,075
100	100	125	125	125	50	50	125	100	50	100
4,6	6,0	8,5	18,0	7,0	2,0	1,4	6,0	4,2	1	2,0
0,11	0,15	0,13	0,29	0,11	0,20	0,14	0,09	0,10	0,10	0,05

frequency (in cycles per second)

acceleration

effective deviation

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.