Rysk motorsåg med hydraulisk fällkil

I en artikel av K. I. Voronitsin (Central Research Institute for Mechanization and Power Applications in the Forest Industry, ZNIIME, Moscow), publicerad via FAO och ECE behandlas konstruktionsförbättringsarbeten som utförts på den ryska bensindrivna motorsågen Drushba-60. Konstruktionerna har gjorts med avseende på vibrations- och bullerproblemen. Dessutom presenteras en hydraulisk fällkil och en specialtillsats för röjningsarbete.

Tekniska data för Drushba-60

Vikt tom (kg)	11,3
Vikt med bränsle (kg	12,8
Motortyp	Encylindrig, 2-takt.
Cylindervolym (cm^3)	94
Effekt på kedjekransen vid 5 300 r/m (hk)	3,5
Effektiv skärlängd (mm)	440
Kedjehastighet (m/s)	5,0
Kedjetyp	Skoveltandad
Sågskärets vidd (mm)	8,0

Handtaget befinner sig 45 cm ovanför sågsvärdets plan och är breddat till skuldervidd vilket medför bekväm arbetsställning. Sågen är väl balanserad och vikten jämnt fördelad på bägge händer. Genom ett speciellt barkstöd är sågen självmatande.

Handtaget på motorsågen Drushba -60 är breddat till skuldervidd, vilket ger bekväm arbetsställning. På bilden är den hydrauliska fällkilen kopplad till sågen.

Reducerade vibrationer

Normalt anser man sig kunna acceptera vibrationer om 70—80 mikron (1 000-dels mm). Vid sågens tyngdpunkt är vibrationerna minst. Ramen, vilken är utformad som en ståndare med okformad bas, har anbringats så nära tyngdpunkten som möjligt, varigenom vibrationerna minskats. Handtaget är fäst vid ståndaren via horisontella och vertikala plattfjädrar, vilka ytterligare reducerar vibrationerna i handtaget.

För att utröna vibrationernas inverkan på arbetarens hälsa och arbetskapacitet studeras effekten på det fysiologiska funktionstillståndet, dels i det neuromuskulära systemet (med hänsyn till vibrationskänslighet samt förmågan hos handens muskler att uthärda statisk belastning), dels i blodomloppet (genom registrering av oscillationerna i artärsystemet, mätning av den arteriella blodströmmens hastighet, mätningar i hårrörskärlen och mätningar av hudtemperaturen).

För vibrationsmätningarna anges i sammandrag följande resultat.

Tidigare sågtyper	300—600 mikron
Drushba-60	50— 80 »

Hur vibrationerna fortplantas i arbetarens hand och arm framgår av följande siffror.

Såghandtaget	77 mikron
Handens översida	53 »
Handleden	30 »
Mellersta underarmen	14 »
Armbågsleden	6 »

Det konstaterades att arbetarna fick lätta funktionsstörningar, men att normalt funktionstillstånd uppnåddes redan 5 à 10 minuter efter avslutat arbete. Arbetet omfattade 45—50 minuters kontinuerlig sågning. Handtagets vibrationer ansågs ha praktiskt taget ingen skadlig effekt på arbetarens hälsa.

Genom montering av en speciell tillsats i sågens kopplingsanordning kunde man sänka handtagets vibrationer till 10—15 mikron. Denna anordning medför dock speciella praktiska svårigheter, varför den tills vidare inte kan anses lämplig.

Lägre ljudstyrka

Den vanliga bullernivån hos bensindrivna motorsågar ligger f. n., enligt rysk uppfattning, ofta över 120 decibell (db) vilket är mer än som kan tillåtas ur hälsosynpunkt (95 db). Analyser har visat att de högfrekventa vibrationerna (1 500—10 000 hertz) förorsakade av resonans i ljuddämpare av stålplåt har en skadlig inverkan på arbetarens hörsel. Det har visat sig möjligt att

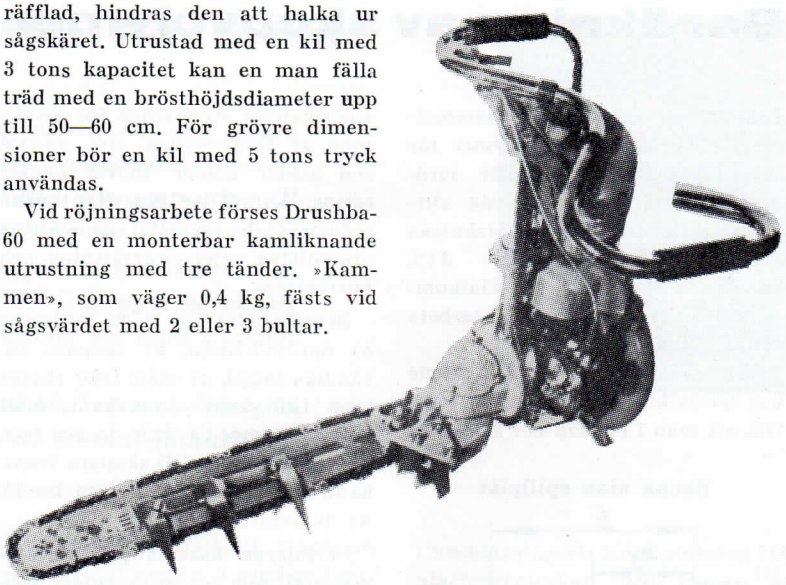
genom vida, dubbla avgasrör nedbringa ljudstyrkan i dessa högfrekventa vibrationer till 68—70 db.

I framtiden har man för avsikt att konstruera ljuddämpare av sådant material och med sådan utformning att ovannämnda resonans elimineras.

För att underlätta fällningen kan Drushba-60 utrustas med en hydraulisk kil. Denna apparatur består av en hydraulisk pump driven av sågens reduktionsväxel, en liten oljebehållare, en högtryckstub, en cylinder med kolv och stång samt själva kilen.

Oljan pumpas in i kilens cylinder, varvid ett tryck av 3—5 ton förmedlas via stålsidostyckena. När en utlösningsventil öppnas, återtar kilen sin normala form. Kilen manövreras med ett reglage på vänstra såghandtaget. Genom att kilen är räfflad, hindras den att halka ur sågskäret. Utrustad med en kil med 3 tons kapacitet kan en man fälla träd med en brösthöjdsdiameter upp till 50—60 cm. För grövre dimensioner bör en kil med 5 tons tryck användas.

Vid röjningsarbete förses Drushba-60 med en monterbar kamliknande utrustning med tre tänder. »Kammen», som väger 0,4 kg, fästs vid sågsvärdet med 2 eller 3 bultar.



Drushba-60 utrustad med tänder för röjning. Aggregatet går att använda på stammar upp till 10 cm diameter.

Förslag till svensk standard för knivblad

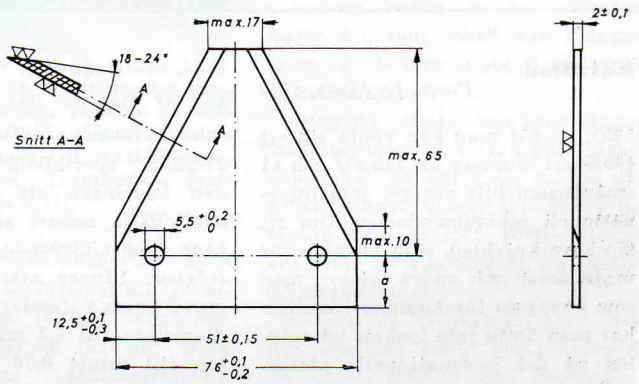
Lantbrukarna har i många år anmärkt på knivbladens bristande enhetlighet. Exempel har lämnats på att man som reservdelar måst hålla nio olika knivblad för slåttermaskiner och skördetröskor på samma gård. Skillnaderna mellan de olika knivbladen är vanligen ganska små men dock tillräckligt stora för att hindra utbytbarhet.

De svenska tillverkarna av maskiner för stråfoder- och sädesskörd har enats om ett förslag till svensk standard för knivbladen. Förslaget upptar endast två typer av knivblad.

Försöken att standardisera knivbladen började redan för ca 35 år sedan. Tysk standard för knivblad fastställdes år 1926. Reviderad tysk standard utkom år 1929. Ungefär samtidigt tog man inom den dåvarande internationella standardiseringsorganisationen, ISA, upp frågan om internationell standard för knivbladen men misslyckades med standardiseringen. År 1953 började den nya internationella standardiseringsorganisationen, ISO, arbeta med internationell standardisering av knivblad. År 1954 tillsatte Jordbrukstekniska standardiseringskommittén en specialkommitté för knivblad, fingrar och fingerbalk.

Specialkommittén har följande sammansättning: Direktör A. Knälmann, Arvika-Thermaenius AB, ordförande, ingenjör Folke Brefors, AB Bolinder-Munktell, överingenjör Bror Gustavsson, Arvika-Thermaenius AB, överingenjör O. Högström, AB International Harvester Company, ingenjör Lars Larsson, AB Westeråsmaskiner, och tekn. dr S. Bjerninger, Jordbrukstekniska institutet, sekreterare.

Vid en internationell standardiseringskonferens år 1957 antogs ett förslag till enhetliga dimensioner på knivblad med den i Europa normala tjockleken 2 mm. Man nådde dessutom fullständig enighet om knivbladens minsta kolhalt och om deras hårdhet. Vid ett internationellt arbetsgruppssammanträde år 1959 föreslogs inte några ändringar i det förslag som antagits år



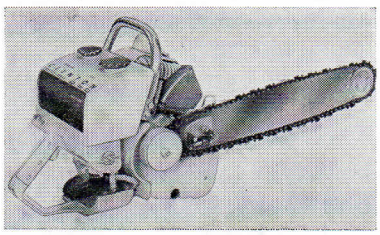
Typ	a max.
I	10
II	16

Förslag till svensk måttstandard för knivblad till slåttermaskiner, självbindare och skördetröskor. Nitdiametern skall vara 5,3 ± 0,1 mm.

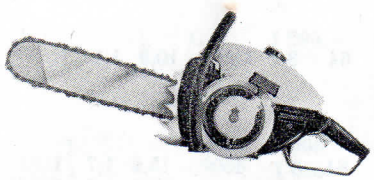
Sammanställning över marknadens motorsågar och röjningsmotorsågar

Data och priser på 26 fabrikat samt bilder av de olika märkena

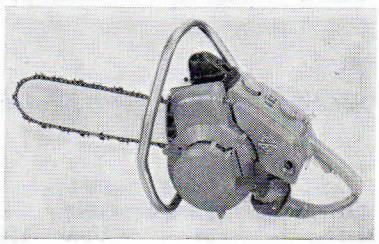
Motorsågar



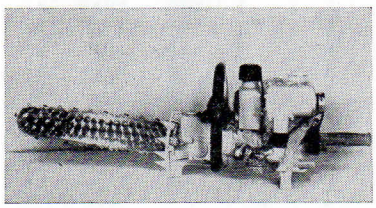
Clinton



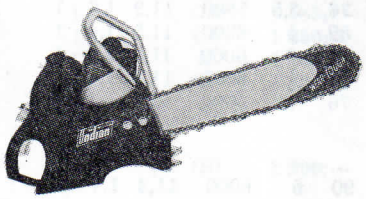
Husqvarna



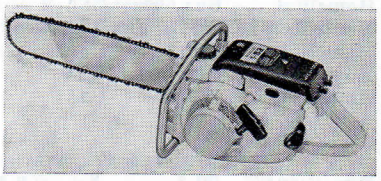
Lombard



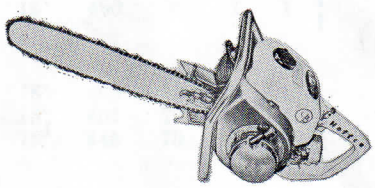
Dolmar



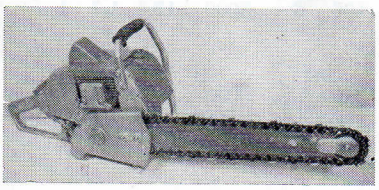
Indian



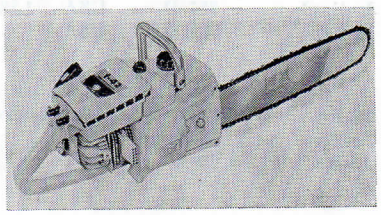
Mc Culloch 1—52



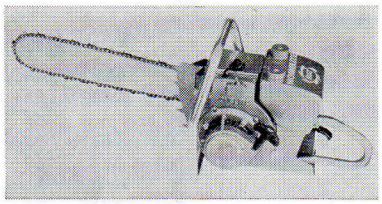
Hoffco



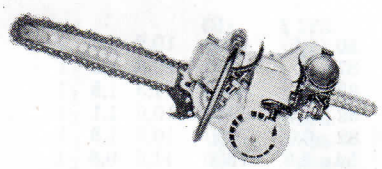
Jo-Bu D 94



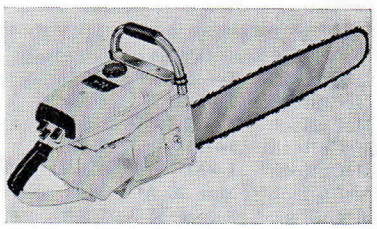
Mc Culloch 1—42



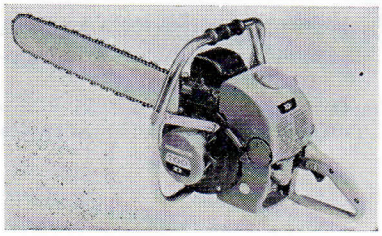
Homelite Buz 500



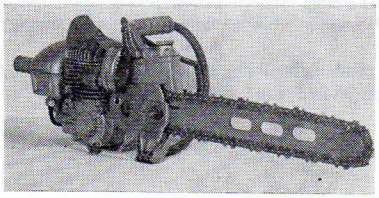
Jo-Bu Ekonom



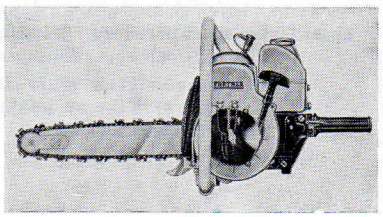
Mc Culloch 1—72



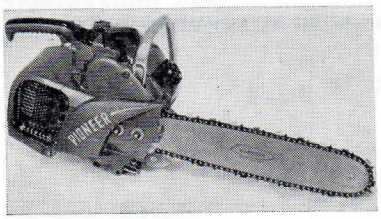
Homelite Zip 6



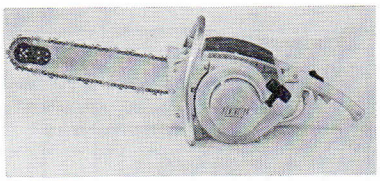
Jo-Bu 93 A



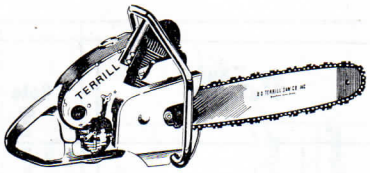
Partner



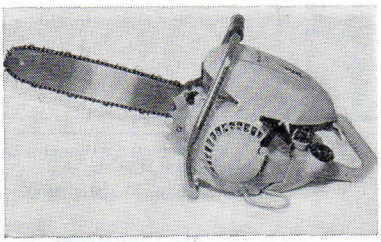
Pioneer NU 17



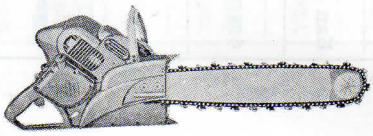
Remington



Terril

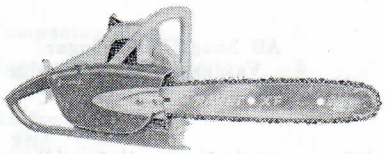


Pioneer 620

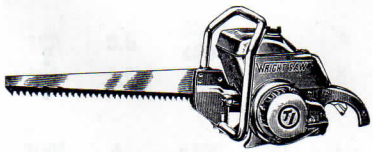


Solo

Typhoon

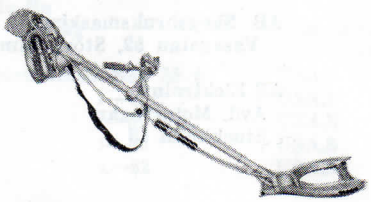


Raket XF

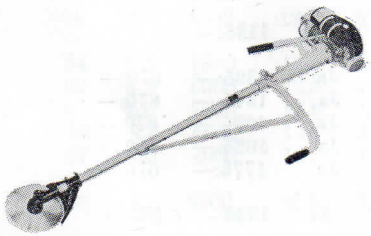


Wright

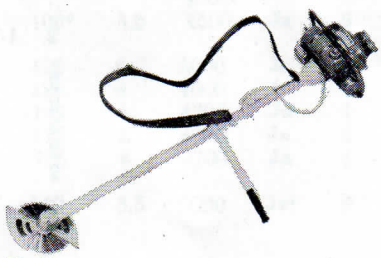
Röjningsmotorsågar



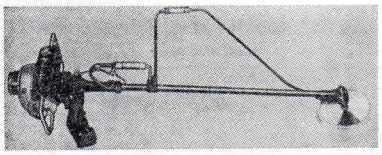
Brielmayer



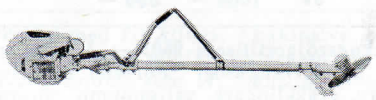
Companion



Hoffco

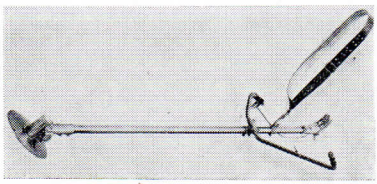


Brush King



Mc Culloch

Partner



Raket

Specifikation över

Fabrikat	Modell	Tillverkningsland	Officiellt provad Meddelande nr	Motor: cyl.-volym cm³	Motor: Effekt på vevaxeln hk	Motor: Effekt på vevaxeln vid varv/min.	Arbetsvikt **	Bensintank rymd l	Start: magnapull	Start: snör	Typ av koppling: lamell	Typ av koppling: centrifugal	Kopplingsreglage av typ »död mans grepp»	Vid övergång från fällning till kapning omställning av: sågsvärd	Vid övergång från fällning till kapning omställning av: förgasare
Clinton	D-55	USA		74	4	4800	13,3	0,9	1			1			
Dolmar[4]	CF 40	D	1411	64	3	5800	10,9	1,1	1			1			
Hoffco	V3	USA		84	3	4500	15,2	1,7	1			1	1		
Hoffco	88	USA	1352	105	4,2	4500	12,5	1,7	1			1	1		
Homelite[1]	Buz 500	USA		76	3,5	5800	11,9	1,6	1			1			
Homelite[1]	ZIP 4	USA		82	4	6000	11,3	1,4	1			1			
Homelite[1]	ZIP 6	USA		76	6	6000	11,3	1,4	1			1			
Homelite[1]	Wiz	USA		92	4	6000	11,8	1,0	1			1			
Homelite[1]	700 D	USA		76	7	6000	11,9	1,6	1			1			
Husqvarna	90 A	S	u. pr.	90	5	6000	11,4	1,1	1			1	1		
Indian[1]	351 D	USA	1386	81	3	5000	12,6	1,7	1			1			
Indian	651 D	USA		106	6	5000	13,5	1,7	1			1			
Jo-Bu	D 94	N		94	5,0	5000	10,0	1,3	1			1			
Jo-Bu	Ekonom	N		93	3,9	4500	11,5	0,6	1		1	1[5]			1
Jo-Bu	93 A	N		93	4,3	5000	12,5	1,0	1		1	1[5]			
Lombard	652	USA		77	4,0	5500	10,2	0,9	1			1			
McCulloch	1—42[1]	USA		80	4,5	6000	10,2	1,5	1			1	1		
McCulloch	1—52[1]	USA		87	7	7000	10,8	1,5	1			1			
McCulloch	1—72 L	USA		87	8	8500	11,3	1,5	1			1			
McCulloch	1—41[1]	USA		82	4,5	6000	10,6	1,1	1			1			
McCulloch	1—51[1]	USA		82	6,0	7000	10,8	1,3	1			1			
McCulloch	Mac 35 A[1]	USA		54	3,0	7500	11,5	0,8	1			1			
McCulloch	Super 55	USA		76	6	7000	14,0	1,2	1			1			

* = Även sågsvärd med annan längd. [1]) Kan erhållas med buskröjningsaggregat. [4]) Kan erhållas med buskröjningstillsats, markberedare, gräsklippare, gallringstillsats, borraggregat samt utombordsmotortillsats. [5] Safe-koppling = Komb. klo- och centralkoppling.

**** I arbetsvikten ingår tre viktangivelser, nämligen [1]) Vikten av motorsågens kropp i kg, inkl. växellådsolja; [2]) Vikt av kedja och svärd med angiven längd i tum; [3]) Tillägg av 0,5 kg för bränslet (ca halvfylld tank).**

Sågsvärd					Sågkedja				Kedje-smörjning						
			tillåter			skärtandad									
tum	längd mm	bredd mm	motsågning	genomstick	skoveltandad	3-tandad	4-tandad	5-tandad	handpump	droppsmörjn.	motor-driven pump	Anm.	Pris kr.	Försäljare
18	457	90	1	1	1				1			GD	1 050:—	Richard Berg AB Valhallavägen 165, Stockholm 10
16*	400	80	1	1	1						1	G	1 295:—	AB Motorkraft Regeringsgatan 89, Stockholm C
18*	457	95	1	1	1				1			G	995:—	Motorlund i Malmö AB
20	508	95	1	1	1				1			GD	1 095:—	Rosendalsvägen 27 c, Malmö
18*	422	91	1	1	1				1			GD	1 090:—	
18*	422	91	1	1	1				1			GD	1 185:—	AB N. K. Kristensson,
18*	422	91	1	1	1				1			GD	1 250:—	Regeringsgatan 9, Stockholm 16
18*	457	93	1	1	1				1			G	1 335:—	
18*	422	91	1	1	1				1			GD	1 535:—	
17	430	91	1	1	1				1		1	GD	1 290:—	Husqvarna Vapenfabriks AB, Huskvarna
16*	460	95	1	1	1				1		1	GD	1 135:—	AB Näfveqvarns Bruk, Nävekvarn
16*	460	95	1	1	1			1				GD	1 235:—	
18*	460	70	1	1	1					1		GD	1 190:—	AB Skogsbruksmaskiner
18*	457	70	1	1	1		1	1		1		G	960:—	Vasagatan 52, Stockholm C
18*	445	70	1	1	1		1	1		1		G	1 290:—	
17*	430	100	1	1	1				1			G	1 060:—	Nymanbolagen AB Uppsala
18*	457	97	1	1	1				1			GD	1 125:—	AB Electrolux, Avd. Motorsågar,
18*	457	97	1	1	1				1			GD	1 275:—	Stockholm 18
18*		97	1	1	1				1			GD	1 495:—	
18*	457	97	1	1	1				1			GD	1 045:—	
18*	457	97	1	1	1				1			GD	1 195:—	
16	390	95	1	1	1				1			G	1 195:—	
18	457	97	1	1	1				1			G	1 680:—	

G = Automatiskt tillbakagående gasreglage. D = Direktdriven sågkedja.
Sammanställningen grundar sig på uppgifter, som tillverkaren och generalagenten lämnat.

Specifikation över

Fabrikat	Modell	Tillverkningsland	Officiellt provad Meddelande nr	Motor			Arbetsvikt **	Bensintank rymd l	Start		Typ av koppling		Kopplingsreglage av typ »död mans grepp»	Vid övergång från fällning till kapning omställning av:	
				cyl.-volym cm³	Effekt på motoraxeln hk	Effekt på motoraxeln vid varv/min.			magnapull	snör	lamell	centrifugal		sågsvärd	förgasare
Partner	R-11	S	1412	90	5	6000	10,6[8]	0,97	1			1	1		
Pioneer	NU 17	Kan	u. pr.	90,6	4,5	4500	10,8	0,75	1			1			
Pioneer	620	Kan	u. pr.	100,5	6	4500	11,3	1,57	1			1			
Remington	SL	USA		82	3,5	5500	12,4	1,3	1			1	1		
Remington	Bantam	USA		82	4	4500	9,7	0,9	1			1	1		
Remington	Bantam A	USA		82	4,5	5500	10,0	0,95	1			1	1		
Remington	Super 75 A	USA		82	6,0	7500	10,5	0,95	1			1	1		
Solo	125	D		125	7	4500	11,9	1,3	1			1			
Terrill	CS-5	USA		83	3	4500	12,6	1,1	1			1			
Terrill	Record 50	USA		83,6	3	4500	13,2	1,43	1			1			
Terrill	Super 60	USA		105,7	4	4500	13,4	1,43	1			1			
Typhoon	GH 51	S	1503	78	4,3	6300	11,1	1,1	1			1	1		
Wright	GS 5020	USA		116	5,8	4800	11,4	1,8	1						
Raket-sågar:															
XD-Raket[4]		S	1519	85	5,1	5600	11,5	1,2	1			1			
XD-Raket Super		S	u. pr.	85	5,1	5600	11,5	1,2	1			1			
Raket XF		S	u. pr.	110	5,5	5500	11,2	1,2	1			1			

* = Även sågsvärd med annan längd. [1]) Kan erhållas med buskröjningsaggregat. [4]) Kan erhållas med buskröjningstillsats, markberedare, gräsklippare, gallringstillsats, borraggregat samt utombordsmotortillsats. [5] Safe-koppling = Komb. klo- och centralkoppling. [8] Med 18″ svärd 10.8 kg.

**** I arbetsvikten ingår tre viktangivelser, nämligen [1]) Vikten av motorsågens kropp i kg, inkl. växellådsolja; [2]) Vikt av kedja och svärd med angiven längd i tum; [3]) Tillägg av 0,5 kg för bränslet (ca halvfylld tank).**

17 olika fabrikat motorsågar

Sågsvärd					Sågkedja				Kedjesmörjning					
			tillåter			skärtandad								
tum	längd mm	bredd mm	motsågning	genomstick	skoveltandad	3-tandad	4-tandad	5-tandad	handpump	droppsmörjn.	motordriven pump	Anm.	Pris kr.	Försäljare
15*	400	66	1	1	1						1	GD	1 260:—	AB Partner, Box 2, Mölndal 1, avd. kontor Vallingatan 8, Stockholm
16*	406	80	1	1	1				1			GD	1 145:—	AB Linco
16*	406	80	1	1	1				1			GD	1 375:—	Linnégatan 31, Stockholm 5
18*	457	74	1	1	1				1			GD	750:—[7]	AB Näfveqvarns Bruk, Nävekvarn
18*	457	74	1	1	1				1			GD	995:—	
18*	457	74	1	1	1				1			GD	1 095:—	
18*	457	74	1	1	1				1			GD	1 245:—	
18*	457	91	1	1	1	1			1			GD	1250:—[6]	W-M. von Richthofen Arsenalsg. 4, Stockholm
18	457	95	1	1	1						1	G	1 100:—	Anglo-Nordic Motor Ltd AB
18	457	95	1	1	1				1			GD	900:—	Sturegatan 1, Stockholm
18*	457	95	1	1	1				1			GD	1 000:—	
16*	400	84	1	1	1				1			G	1 290:—[6]	Edsbyns Industri AB, Edsbyn
Utrustad med 20″ fram- och återgående sågblad, som drivs direkt från motoraxeln. Ingen koppling, ingen transmission. Bladet upphängt i ett svärd med största bredd 66 och minsta 24 mm.												GD	1 240:—[9]	Kungsbeslag AB, Trädgårdsgatan 1, Göteborg C
15*	400	85	1	1	1				1			G	1 240:—	Como, M & T Bjerke
15*	400	78	1	1	1				1			G	1 270:—	Karlavägen 67, Stockholm Ö
16*	440	78	1	1	1				1		1	GD	1 240:—	

G = Automatiskt tillbakagående gasreglage. D = Direktdriven sågkedja.
[6] Priset inkluderar 1 års maskinskadeförsäkring.
[7] Utförsäljningspris för inneliggande lager.
[9] Ny modell *med sågkedja*, C 70, kommer inom kort på svenska marknaden. Motoreffekten är 7 hk, sågsvärdets längd 17, 21, 25 eller 30 tum.
Sammanställningen grundar sig på uppgifter, som tillverkaren och generalagenten lämnat.

Specifikation över

Fabrikat och typ	Tillverkningsland	Officiellt provad Meddelande nr	Motor			Vikt m. fylld tank, kg	Bensintankens rymd, l	Avstånd fr. främre handtag till aggregatets spets, cm	Sågklinga			
			cylindervolymer cm³	Effekt hk.	Effekt vid v/min.				Största skärdjup, tum	Hastighet, v/min	Klingskydd, Ja, Nej eller M = Monterbart	Levereras standard med antal klingor
Brielmayer, Bygelsåg[5]	D		60	1,8	5000	14	0,8	110*	4	4000	Ja	1
Brush King												
Modell 2[9]	USA		60	2,2	7000	13,3	1,0	110	4	7000	M	6
Modell 660[9]	USA		80	3,0	7000	12,5	1,0	110	4	7000	M	6
Companion 61	S		66	2,2	3500-4500	12,0	0,82	125	3,5	3500-4500	Ja	3
Companion 61 Special*)	S		66	2,6	4500	12,0	0,82	125	3,5	4500	Ja	3
Hoffco[7]												
2756	USA		62	2,0	4200	12	1,1	106[8]	4	6300	Ja[1]	1
2779	USA		75	3,0	4500	12,5	1,1	106[8]	4	6800	Ja[1]	1
Homelite[11]												
700 C	USA		92	7,0	6000	13,8	1,6	125	4	6000	Ja	1
Wiz	USA	1275	76	3,5	5800	14,8	1,0	125	4	6000	Ja	1
Zip 4	USA		76	4,0	6000	14,8	1,0	125	4	6000	Ja	1
Zip 6	USA		82	5,0	6000	13,8	1,5	125	4	6000	Ja	1
Jo-Bu					4000-					4000-		
Röjsåg	N		76	3,0	4500	12,0	1,2	100*	3,5	4500	Ja	2
McCulloch Mac 35 A	USA,S		54	3,0	7500	12,5	0,8	125	4	5000	Ja	1
1—41	USA,S		82	4,5	6000	12,3	1,1	125	4	4000	Ja	1
1—51	USA,S		82	6,0	7000	12,5	1,3	125	4	4700	Ja	1
1—42	USA,S		80	4,5	6000	12,1	1,5	125	4	4000	Ja	1
1—52	USA,S		87	7,0	7000	12,3	1,5	125	4	4700	Ja	1
Partner B 11	S		90	5,0	6000	15,5	0,97	130	3,5	6000	Ja[4]	2
XD-Raket												
Buskröjare[9]	S		85	5,1	5600	15	1,2	125	3³/₄	5000	M	1

[1] Kan ersättas med distanshylsa vid körning med fri klinga. [3] Exklusive svärd och kedja. [4] Vridbart. [5] Övr. utr.: Klippredskap, jordfräs, vattenpump, utombordsprop., uppfångningskam för bygelsåg. [11] 7—19 samma som EZ6 men 7 hk. 6—22 samma som 5—20 men 6 hk. Zip samma som 17. Samtliga Homelite kan även levereras med svensktillverkad buskröjare à 675: —.

9 olika fabrikat röjningsmotorsågar

Sågkedja			Sele			Pris med klinga kr		Pris med sågsvärd kr		
Största skärbredd, tum	D = Direktdrift N = Nerväxling U = Uppväxling	Utväxlingsförhållande	Antal axelremmar	Antal fästen i drivaxelröret	Kan apteras till motorsåg	Aggregat + motor	Enbart aggregat	Aggregat + motor	Enbart aggregat	Fabrikant eller generalagent
10	N	1:5	2	1	Nej	1325:—		1660:—		Interscandia Maskin AB Grev Tureg. 31. Sthlm Ö
			2	1	Nej	1560:—[10]				AB Doffner Lindström Örnsköldsvik
			2	1	Nej	1700:—[10]				
			2	1	Nej	1140:—				AB Skogsförbättringar Vasagatan 52, Stockholm
			2	1	Nej	1215:—				
14	N	1:3,2	1	2	Ja	1350:—	440:—	1390:—	480:—	Anglo-Nordic Motor AB
14	N	1:3,2	1	2	Ja	1495:—	440:—	1515:—	480:—	Sturegatan 5, Stockholm
			2	1	Ja	2045:—[8]	675:—			AB N. K. Kristensson
			2	1	Ja	1885:—[8]	675:—			Regeringsg. 9, Stockholm
			2	1	Ja	1735:—[8]	675:—			
			2	1	Ja	1805:—[8]	675:—			
			2	1-2**	Nej	1135:—				AB Skogsbruksmaskiner Vasagatan 52, Stockholm
			2	1	Ja	1395:—	670:—			AB Elektrolux, Avd. Motorsågar, Stockholm 18
			2	1	Ja	1545:—	670:—			
			2	1	Ja	1695:—	670:—			
			2	1	Ja	1625:—	670:—			
			2	1	Ja	1775:—	670:—			
			2	1	Ja	1330:—	585:—			AB Partner, Box 2, Mölndal 1 Avd.-kontor Vallingatan 8, Stockholm
			1	1	Ja	1660:—	590:—			COMO, M o. T Bjerke AB Karlavägen 67, Stockholm

[8] Kombinerat aggregat busk- och ungskogsröjaretillsats 950:—. [7] Extra utrustning: gräsklippare, slåttermaskin, jordfräs. [8] Kan erhållas med 6, 12 eller 24″ förlängning. *Försedd med membranförgasare. **Valfritt 1 eller 2 fästen. [9] Extra utrustning = markberedare, gräsklippare, vattenpump, uppvattningsaggregat. [10] I priset ingår 6 st. klingor. Med 1 klinga 1 450:— (motsvarande pris för mod. 660 1 600:—). Sammanställningen grundar sig på uppgifter lämnade av tillverkaren och generalagenten.