

# STATENS MASKINPROVNINGAR



Huvudexpedition  
750 07 Uppsala 7

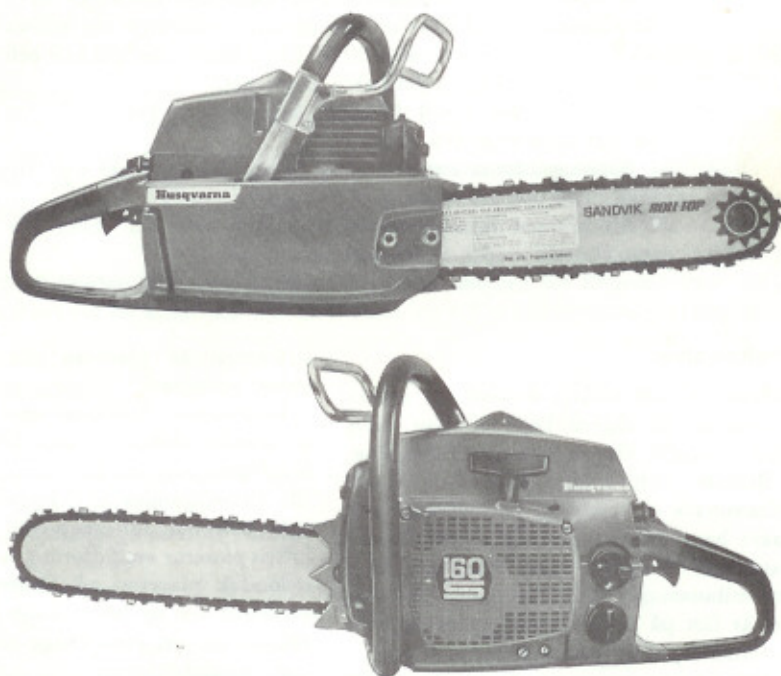
Provningsavdelningar  
750 07 Uppsala 7  
230 53 Alnarp  
900 05 Umeå 5

Meddelande 2113

Grupp 47  
S 242

---

## Motorkedjesåg Husqvarna 160 S



---

**OBS!** Anmälare är berättigad att offentliggöra provningsredogörelsen, varvid an-  
tingen utlåtandet i dess helhet eller endast sammanfattningen skall ordagrant  
återgivas. Eftertryck av endast viss del av redogörelsen må enligt gällande  
bestämmelser ske endast med Statens maskinprovningars medgivande.

# Motorkedjesåg Husqvarna 160 S

Anmälare och tillverkare: Husqvarna Vapenfabriks AB, Huskvarna

Vikt: 7,4 och 8,5 kg (13" Husqvarna lättsvärd, tomvikt respektive fulltankad)

Pris: 1 941:— (april 1972)

## Sammanfattning

Motorkedjesågen Husqvarna 160 S provades 1971—1972.

Sågen väjde med 13" Husqvarna lättsvärd 8,5 kg och med 13" Sandvik svärd 8,8 kg fulltankad. Tomvikten var 7,4 resp 7,7 kg.

Motorns effekt uppmättes till 2,4 kW (3,2 hk).<sup>1</sup> I kedjan var effekten 1,8 kW (2,4 hk). Den erhöles vid en kedjehastighet av ca 19 m/s. Största dragkraft i kedjan var 108 N (11 kp).

Sågens buller var vid kapning ca 103 dB(A). Det svarade mot bullergraden 100 och en hörstyrka av ca 170 sone. I tomgång var bullret omkring 75 dB(A).

Genom gummielement i sågen minskade vibrationerna i handtagen. Vid 8 000 r/m hos motorn uppmättes en största resulterande kraft av 20—30 N (2—3 kp) i det främre och 30—40 N (3—4 kp) i det bakre handtaget.

Sågen användes vid fällning, kapning och kvistning. Den var väl användbar och lätthanterlig.

Sågningstiderna i stammar av 25 cm diameter var vid fällning ca 11 och vid kapning ca 8 sekunder.

Motorn var lättstartad och driftsäker. Den var under vintern försedd med speciell vinterutrustning.

## Beskrivning

Bränslesystemet tillåter motorn att arbeta oberoende av sågens läge. Kedjan drivs från vevaxeln via en centrifugalkoppling.

Bränsle- och smörjoljetankarna bildar tillsammans med sågens bottenplatta och bakre handtag en enhet vid vilken främre handtaget är fäst med fyra skruvar i gummibussningar. Motorkroppen med svärdet är fäst på tankenheten genom sex vibrationsdämpande gummielement.

Det främre handtaget är plastöverklätt och det bakre lackerat med plastlack.

**Motorn** är en 1-cylindrig, luftkyld 2-taktsmotor som drivs med oljeblandad bensin (1:25). På svänghjulet sitter ett fläkthjul.

Tändsystemet har svänghjuls magnet, fabrikerat Bosch. Kortslutningsknapp för tänd-

strömmen är placerad till vänster om bakre handtaget.

Förgasaren, Tillotson typ HS 89 A, är en membranförgasare med bränslesil. Sugledningen har ett cylindriskt sänke med filt. Bränsletanken är placerad bakom motorn och har luftningsventil. Insugningsluften passerar en lådförmig luftrenare med nylonduk placerad på förgasaren via ett vinkelrör och under en kåpa över motorn. Kåpan har en mellanvägg mellan motor- och förgasarutrymme.

Gasreglaget har spärr för startinställningen<sup>2</sup>

Ljuddämparen är placerad framför motorn och med öppningen riktad framåt uppåt höger.

<sup>1</sup> Beträffande nya måttenheter se meddelande 2100.

<sup>2</sup> Nyare sågar, tex nr 174 274 har också spärr mot ofrivilligt gaspådrag.

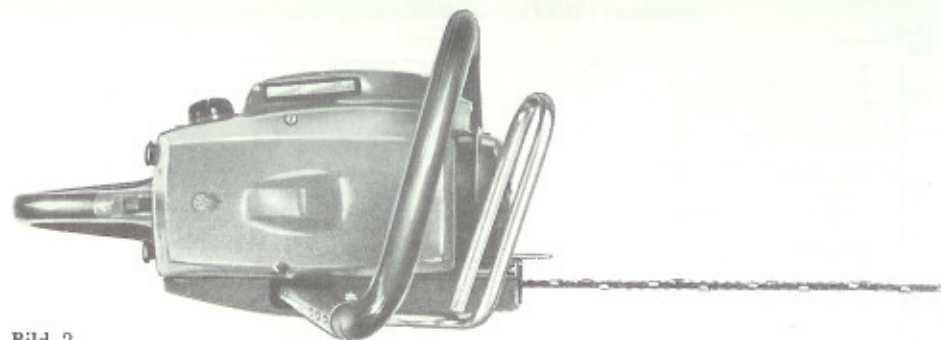


Bild 2

**Start** sker med automatiskt återgående lina. Startrörelsen överföres via en hylsa på linjhulet till två hakar på svänghjulet.

**Kopplingen** har tre backar sammanhållna av en spiralfjäder. Den börjar gripa vid ett varvtal av ca 3 100 r/m. Kopplingstrumman är lagrad på vevaxeln med nållager. Kedjehjulet har åtta tänder.

**Svärd och kedja.** Svärd av fabrikat Husqvarna är utan ändtrissa medan svärd av fabrikat Sandvik har tandad ändtrissa. Sågkedjan har 3/8" delning. Två kedjefabrikat, Oregon 73 D och Sandvik 691, har provats.

**Smörjning av kedjan** sker automatiskt. Oljepumpen drivs via en kuggväxel och en

snäckväxel från kedjans drivhjul. Sugledningen har en sil av metallduk. Oljeflödet till kedjan kan ej regleras. Oljetanken är placerad under bränsletanken.

**Mothåll** (barkstöd) sitter till vänster om svärdet.

**Kastskydd** i form av en rörbåge är monterad på främre handtaget. Det kan fällas bakåt mot handtaget.

**Vinterutrustning** finns till sågen. En täckplåt monteras vid cylinderns kylflänsar och en annan utanför kylfläkten. Mellanväggen i kåpan över motorn öppnas för luft från motorn till förgasarutrymmet genom att två gummiproppar avlägsnas.

Tillverkningsnummer	162 247, 163 125 och 165 166
Motorns slagvolym	cm <sup>3</sup> 58
» varvtal vid maximal effekt (uppgivet)	r/m 8 000
Kedjans hastighet vid 8 000 r/m	m/s 20,3
Mått: Sågens totala längd med 13" svärd	cm 74
» » höjd	» 28,5
» » bredd	» 28,5
» bredd till höger om svärdet (teoretiskt minsta stubbhöjd)	» 3
Svärdets effektiva längd (utan barkstöd)	» 32,5
» största bredd med kedja	» 10
Utrymme bakom gasreglaget i bakre handtaget	» 7,5
Rymd: Bränsletank	l 0,82
Oljeförråd för kedja	» 0,44
Vikt: Med svärd och kedja, fulltankad	
Husqvarna svärd	kg 8,5
Sandvik svärd	» 8,8
Dito, utan bränsle och smörjolja	» 7,4 resp 7,7



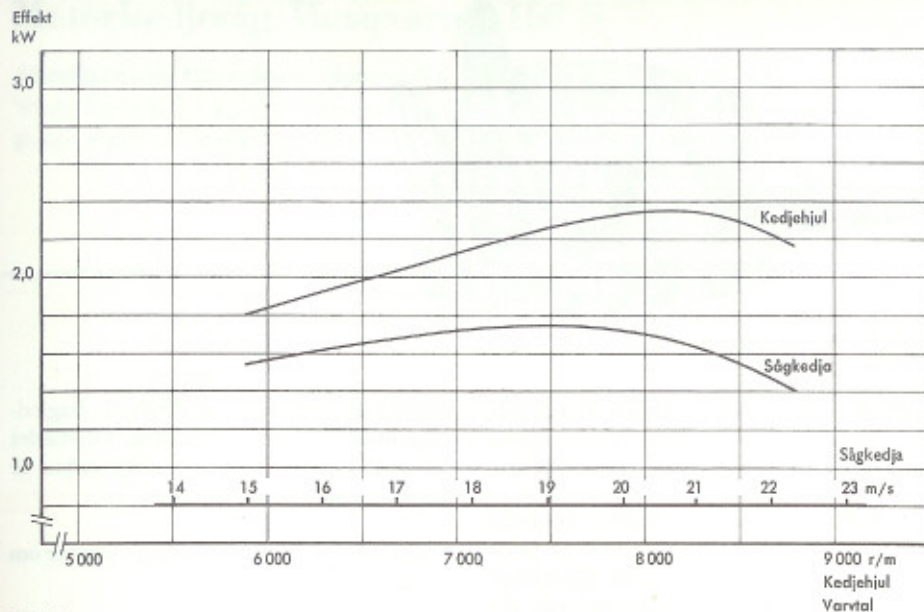


Bild 3  
Effektprov

### Provningsresultat

Motorkedjesågen Husqvarna 160 S provades i tre exemplar under 1971—72. Härvid utfördes laboratorieprov, bullermätning samt prov i praktisk drift. Dessa utfördes i närheten av Bjurholm, Lycksele och Storuman.

### Laboratorieprov

Proven omfattade bestämning av effekten på kedjehjulet och i sågkedjan, mätning av den tekniska skärhastigheten samt av vibrationerna i handtagen.

**Bromsningsprov** för bestämning av motoreffekten utfördes med ordentligt inkörd motor. Diagrammet bild 3 visar de erhållna effektvärdena för kedjehjul och kedja vid olika varvtal.

Högsta effekten på kedjehjulet var 2,4 kW (3,2 hk). Den erhöles vid ett varvtal hos motorn av ca 8 100 r/m. Motorns största vridande moment var 2,9 Nm (0,30 kpm) och erhöles vid omkring 6 000 r/m. De olika motorernas effekt varierade mellan 2,2 och 2,4 kW (3,0 och 3,3 hk).

I sågkedjan var den erhållna högsta effekten 1,8 kW (2,4 hk) eller ca 75 % av

motorns maximala effekt. Motorns varvtal var då ca 7 500 r/m och kedjehastigheten ca 19 m/s. En största dragkraft av 108 N (11 kp) uppmättes i kedjan.

Bränsleförbrukningen vid högsta effekt motsvarade 1,7 liter per timme (l/h). 1 tomgång var den 0,2 l/h.

Sågens tekniska skärhastighet bestämdes i provbänk. Resultaten anges i tabell 1. På grund av variationer i verkets hårdhet är tidsuppgifterna ungefärliga. Samtliga prov har företagits vid kapning ovanifrån av rått och ofruset virke. Svärdet nådde helt igenom stocken.

**Vibrationerna** i handtagen sammanhänger med motorns varvtal. De mättes

Tabell 1. Sågningstid i provbänk, tall

Sågytans diameter	K e d j a	
	Oregon 73 D	Sandvik 691
cm	Sågningstid, sekunder	
20	3	4
25	7	8

Tabell 2. Vibrationsmätningar. Största resulterande kraft i handtagen

	Motorns varvtal r/m			
	8 000 (max effekt)		12 500 (högsta varvtal)	
	Kraft i handtagen			
	N	(kp)	N	(kp)
Främre handtag	20—30	(2—3)	10—20	(1—2)
Bakre handtag	30—40	(3—4)	ca 10	(ca 1)

Tabell 3. Uppmätt buller

Vevaxelns varvtal r/m	Ljudnivå dB(A)	Bullergrad	Hörstyrka sone	Anm
7 700—8 800	101—104	98—102	150—190	Kapning
2 200—2 600	72—77	76*	30*	Tomgång

\* Endast ett prov

Tabell 4. Provsågarnas användning

Såg nr	Antal arbetsdagar	Beräknad användningstid ca tim	Avverkat antal		Förbrukning		Anm
			träd ca	m <sup>3</sup> sk ca	Bränsle l	Smörjolja l	
162 247	130	500	11 900	2 000	400	180	50 % tall 35 % gran 15 % löv
163 125	136	700	10 700	2 100	415	175	45 % tall 45 % gran 10 % löv
165 166	71	250	6 500	1 150	220	80	60 % tall 30 % gran 10 % löv
	10	40	—	—	30	10	Huggning av väggator

Tabell 5. Sågningstid i gran och tall vid praktiskt arbete, sekunder

Sågytans diameter cm	Fällning		Kapning	
	Medelvärde	Variation	Medelvärde	Variation
20	7	5—11	5	3—7
25	11	8—16	8	6—11
30	16	13—21	11	9—16



Sågningstid  
sekunder

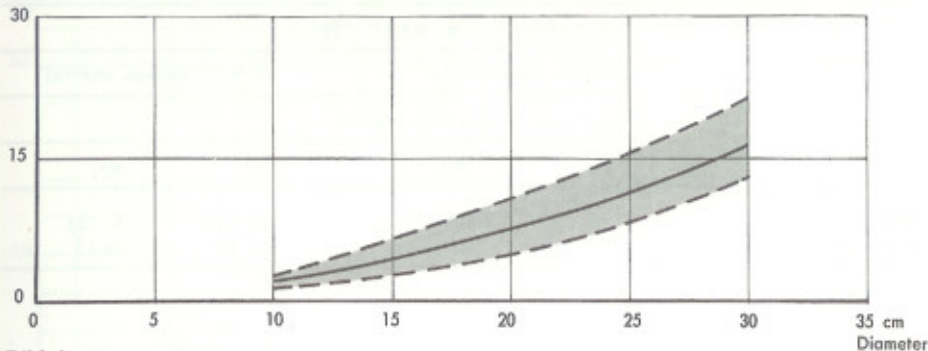


Bild 4

Tid för fällning. Helderagen linje anger erhållet medelvärde.

med sågen fastspänd i en särskild provbänk och med gasreglaget inställt för olika varvtal. Mätmetoden redovisas utförligt i ett särskilt meddelande, nr 2043. Resultaten från två olika motorvarvtal framgår av tabell 2.

#### Buller

Sågens buller mättes vid praktiskt arbete i skog på sedvanligt sätt, se medd nr 1792 och 1998. Uppmätt ljudnivå samt beräknad bullergrad och hörstyrka framgår av tabell 3. Ljudtrycksnivån låg vid kapning vanligen högst inom oktavbanden 1 000 och 2 000 Hz (p/s). Vid fällning uppmättes högre buller än vid kapning.

#### Prov i praktisk drift

Sågarna användes för fällning, kapning och kvistning. De användes både med svärd

med och utan ändtrissa. Mest användes svärd med ändtrissa. Användningstiden (motorns gångtid), avverkad kvantitet samt förbrukningen av bränsle och smörjolja framgår av tabell 4.

Under vintern var den speciella vinterutrustningen för uppvärmning av insugningsluften merendels monterad.

Tidsstudier över sågningstiden vid fällning och kapning utfördes. Resultaten anges gemensamt för båda svärd- och kedjefabrikaten dels i diagram, dels i tabell 5. Den angivna diametern var sågytans medeldiameter. I diagrammen anges dels medelvärdet för samtliga prov och dels med rasterton det tidsområde inom vilket de enskilda proven legat.

I diagrammet bild 4 anges tiden för sågningsarbetet vid fällning. Här ingår inte tiden för utförande av fällhugg (rikt-skär). Sågningstiden vid kapning anges i

Sågningstid  
sekunder

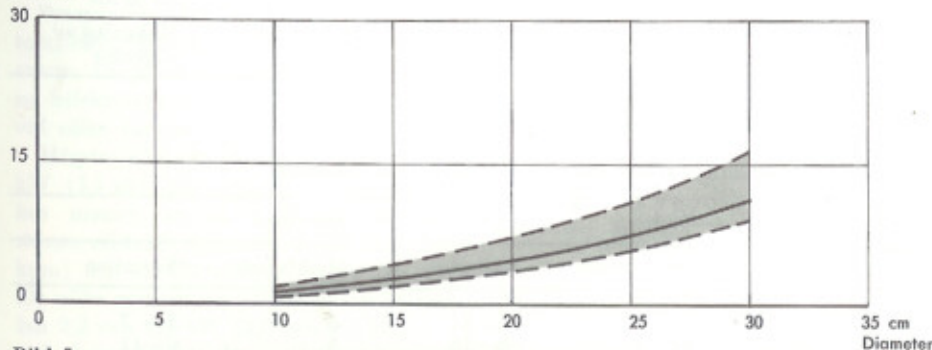


Bild 5

Tid för kapning. Helderagen linje anger erhållet medelvärde.

diagrammet bild 5. Kapning underifrån gick lika snabbt som kapning ovanifrån med svärd med ändtrissa men tog längre tid med svärd utan ändtrissa.

**Allmänna iakttagelser.** Sågen var väl avvägd och lätt att arbeta med i alla lägen. Det bakre handtaget var för kort vid arbete med handskar. Genom gummielementen i sågen minskade vibrationerna i handtagen. Arbetet blev härigenom mindre ansträngande. Några olägenheter vid hantelandet av sågen framkom ej. Vibrationsdämpningen minskades vid några tillfällen genom att en bit av en kvist hade trängt in mellan ljuddämparens nedre del och sågens bottenplatta.

Tändströmmen kunde brytas med bi-behållet grepp om bakre handtaget.

Under de praktiska proven kördes motorn vid kapning vanligen med varvtal mellan 7 000 och 8 500 r/m. Motsvarande kedjehastigheter var 18–22 m/s. Motorns varvtal i tomgång var vanligen omkring 2 000 r/m.

Cylinderns kylflänsar nedsmutsades endast i mindre grad. De var lätta att rengöra.

Oljeläckage förekom vid oljetanklocket.

**Bränsleförbrukningen** varierade under de praktiska proven med skiftande belastning av motorn mellan 0,5 och 1,0 liter per timme (l/h). Vanligen var den ca 0,8 l/h vid fällning, kapning och kvistning.

**Smörjoljeförbrukningen** till kedjan var 0,3–0,5 l/h eller  $\frac{4-5}{10}$  av bränsleförbrukningen. Då motorn gick på tomgång stod smörjoljepumpen stilla.

**Driftsäkerhet och hållbarhet.** Motorn var lättstartad och driftsäker. Den gick mycket bra på tomgång.

Efter 300–400 timmars praktisk drift uppmättes 0,1–0,2 kW lägre effekt än i tidigare prov. Yttre rengöring samt byte av tändstift hade företagets före effektmätningen.

På en såg gick en av de pinnbultar som fäster förgasaren i cylindern av i slutet av provningen. På samma såg brast senare kolven. På en annan såg byttes kolvringen då denna hade fastnat i kolvringspåret.

Membranen i förgasaren byttes på en såg under den senare delen av provningen.

Gasreglaget kunde ej alltid tryckas in helt beroende på att spån och is trängt in i bakre handtaget.

Ljuddämparen byttes på en av sågarna. Den lossnade också vid ett tillfälle sedan låsbrickan mellan de övre fästskruvarna hade bränts av.

Startapparaten byttes på en såg efter ca 100 timmars praktisk drift. Hakarna på svänghjulet hade lossnat under gång och skadat linjhjulet.

Kopplingen var vid provningens slut i gott skick.

Kåpan över koppling och kedjehjul hade skadats på en såg då kedjan hoppat av svärdet.

**Svärd och kedja.** På svärd med trissa skadades dennas lagring. Kedjebrott eller kedjeslitage förekom ej i anmärkningsvärd omfattning.

**Överensstämmelse med svensk standard.** Svensk standard för motorkedjesågar omfattar för närvarande kedjehjul, sågkedja och svärd (SMS 2065, 2066 och 2068).

De med sågen levererade och provade svärderna överensstämde icke med svensk standard.

Röbäcksdalen, Umeå den 28 febr 1972

#### STATENS MASKINPROVNINGAR

Provningsredogörelser rekvideras från Statens maskinprovningar, Ultuna, 750 07 Uppsala 7.

Tidigare publicerade redogörelser beträffande motorkedjesågar, se bl a medd 2039, 2040, 2041, 2043, 2065, 2071, 2096 och 2099.