



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

KOETUSSELOSTUS

TEST REPORT

Numero 1255

Ryhmä 181

Vuosi 1988

MOOTTORISAHOJEN RYHMÄKOETUS

GROUP TEST OF CHAIN SAWS

Moottorisaha Chain saw	Koetuttaja Entrant	Valmistaja Manufacturer
Echo 4600	Bensow Oy Nimismiehenpelto 6 02770 ESPOO	Kioritz Corporation Tokio, Japani
Husqvarna 242 G	Oy Electrolux Ab - Husqvarna Sarakulmankatu 22 33900 TAMPERE	Electrolux Motor Husqvarna Ruotsi
Husqvarna 44
Jonsered 535	Oy Electrolux Ab - Jonsered Teollisuuskatu 1 B 00510 HELSINKI	Jonsered Motor 43381 Partille Ruotsi
Sachs-Dolmar 110 S	Kesko Oy PL 54 01301 VANTAA	Sachs-Dolmar GmbH Hampuri Saksan Liittotasavalta
Stihl-Raket 024 SW	Oy Elfving Ab Kumpulantie 3 C 00520 HELSINKI	Andreas Stihl Kg Waiblingen Saksan Liittotasavalta
Stihl-Raket 024

KOETUS

Koetukseen valittiin iskuilavuudeltaan keskiluokkaan 40-50 cm³ kuuluvat sahat.

Sahoista Husqvarna 44, Sachs-Dolmar ja Stihl-Raket 024 myydään ns. maatilasahoiksi. Echo ja Jonsered sijoittuvat maatila- ja ammattisahan puoliväliin. Husqvarna 242 G ja Stihl 024 SW myydään ammattikäyttöön. Kaksi viimeainittua olivat mukana siksi, että haluttiin vertailla saman valmistajan eri hintaisten mallien eroja.

Moottorisahat olivat koetuksessa vuosina 1987-88. Sahoista mitattiin uutena melu ja värinä. Noin 40 käyttötunnin sisäänajon jälkeen mitattiin leikkuunopeus, teräketjun teho, polttonesteen kulutus ja ketjujarrun teho. Kylmäkäynnistyminen tutkittiin laboratorioissa -15 ja -30 °C lämpötiloissa. Tämän jälkeen sahoja käytettiin vielä talvikuukausina talvikokeusten saamiseksi, joten käyttötuntimääräksi tuli n. 60 tuntia sahaa kohden. Koetuksen aikana sattuneet rikkoutumiset on mainittu arvosteluosassa. Vähäisen käyttötuntimäärän vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu.

RAKENNE JA TOIMINTA

Koetuksessa olleissa sahoissa on 1-sylinterinen kaksitahtimoottori. Sahoissa on Jonsered 535 -sahaa lukuunottamatta ns. runkotärinävaimennus, jossa kädensijoista ja säiliöistä muodostuva runko-osa on kumivaimentimin eristetty moottori-terälaite osasta. Jonsered-sahassa kädensijat on kumivaimentimien välityksellä kiinnitetty sahaan. Terän voitellua varten kaikissa sahoissa on kampiakselin käyttämä mäntäpumppu. Muissa sahoissa öljypumput ovat säädettäviä paitsi Stihl-Raket 024 ja 024 SW:ssä. Husqvarna 44 öljypumpun syöttömäärää voidaan säätää vain kolmeen asentoon pumpun männän iskun pituutta rajoittava ruuvi vaihtamalla.

TEKNISIÄ TIETOJA

	Echo 4600	Husqvarna 242 G	Husqvarna 44	Jonsered 535	Sachs- Dolmar 110 S	Stihl- Raket 024SW	Stihl- Raket 024
Hinta 1.5.1988	2960	3420	2720	2950	2480	3290	2590
Erukädensijan vapaa tila	40	40	35	35	38	37	37
Erukädensijan läpimitta	24	22	22	24	25	26	26
Kädensijojen väli, etukädensijan keskeltä takakädensijan kaasuliippsijan taakse	270	270	253	240	243	280	280
Pairo säiliöt täynnä	6,3	6,2	6,2	6,3	6,1	6,2	5,9
Moottorin iskutilavuus	45	42	44	51	43	44,3	42
Suurimman tehon pyörimisnopeus	9600	10200	9000	9000	8700	9500	9500
Joutokäyntinopeus	2500	2700	2500	2500	2400	2600	2600
Terän kytkeytymisnopeus	4200	3900	3200	3800	3400	3700	3700
Terän tehollinen pituus	310	310	310	320	315	310	310
Teräketjun merkki	Oregon 21 Bp	EM S25 IV	EM S25 IV	EM S25 IV	Oregon 34 IG	Stihl	Stihl
Ketjun nopeus, moottorin suurimman tehon nopeudella	21,1 Autom. laukeava	19,7 Autom. laukeava	17,4 Autom. laukeava	19,8 Käsin- laukeava	19,1 Autom. laukeava	18,3 Autom. laukeava	21,0 Autom. laukeava
Ketjujarru	0,47	0,52	0,52	0,53	0,55	0,46	0,46
Polttonestesäiliön tilavuus	0,29	0,24	0,25	0,32	0,27	0,30	0,30
Terän voiteluöljysäiliön tilavuus	-	sähköllä	-	pako- kaasulla ¹⁾	-	sähköllä	-

1) Koetuksessa olleessa sahasa ei ollut kädensijojen lämmitystä.

MITTAUSTULOKSIA

Mittauksissa käytettiin uusia terälaitteita.

Leikkuunopeus

Leikkuunopeus mitattiin sahaamalla 200 mm leveää kuusipelkkaa. Samanaikaisesti mitattiin teräketjun teho. Ennen mittausta sahoja käytettiin käytännön työssä 40-50 tuntia.

Taulukko 1. Leikkuunopeus ja teräketjun teho
Table 1. Cutting speed and chain power

	Echo 4600	Husqvarna 242 G	Husqvarna 44	Jonsered 535	Sachs- Dolmar- 110 S	Stihl- Raket 024	Stihl- Raket 024SW
LEIKKUUNOPEUS Cutting performance							
Suurin leikkuunopeus Max. cutting speed	100	100	100	105	110	90	105
Suurinta leikkuunopeutta vastaava moottorin nopeus Speed of engine at max. cutting speed	8500 - 9500	8600 - 10000	7500 - 9000	7700 - 8200	8300 - 8900	8500 - 8900	7900 - 8800
Suurinta leikkuunopeutta vastaava terän painovoima Load weight of bar at max. cutting speed	40 - 45	40 - 55	50 - 60	55 - 60	40 - 45	40	55
TERÄKETJUN TEHO Chain power							
Suurin teräketjun teho Maximum chain power	1.7	1.9	1.7	2.1	1.8	1.8	1.9
Suurinta teräketjun tehoa vastaava moottorin nopeus With motor rpm	8500	9600 - 10000	8400 - 8800	8200	8300 - 8800	8600 - 9100	8400 - 9000

Polttonesteen kulutus

Polttonesteen kulutus mitattiin sahaamalla kiekkoja tuoreesta kuusesta.

Taulukko 2. Polttonesteen kulutus**Table 2. Fuel consumption**

Saha	Katkonta Bucking l/h	Joutokäynti Idling l/h	Sahattu ala Area sawed m ² /l ¹⁾
Echo 4600	1,10	0,19	25,0
Husqvarna 242 G	1,45	0,14	20,5
Husqvarna 44	1,38	0,14	19,9
Jonscred 535	1,55	0,18	21,3
Sachs-Dolmar 110 S	1,55	0,19	22,0
Stihl-Raket 024 SW	1,31	0,15	21,7
Stihl-Raket 024	1,47	0,14	16,6

¹⁾ 1 m² vastaa noin 20 katkaisua tukista, jonka läpimitta on 25 cm.

Melu

Melu mitattiin uudesta sahasta avoimella kentällä standardin SFS 5306 mukaan. Melun voimakkuus ilmenee taulukosta 3.

Taulukko 3. Melu
Table 3. Noise

Saha	Katkonta Bucking dB(A)	Ryntäys Racing dB(A)	Joutokäynti Idling dB(A)
Echo 4600	102	106	81
Husqvarna 242 G	101	103	81
Husqvarna 44	106	105	82
Jonsered 535	103	104	83
Sachs-Dolmar 110 S	101	104	82
Stihl-Raket 024 SW	106	105,5	79
Stihl-Raket 024	103	104	80

Tärinä

Tärinä mitattiin uudesta sahasta standardin SFS 5307 mukaan.

Taulukko 4. Tärinän painotettu kiihtyvyys**Table 4.** Weighted acceleration of vibration

Saha Chain saw	Etukädensija Front handle		Takakädensija Rear handle	
	Katkonta Bucking m/s ²	Ryntäys Racing m/s ²	Katkonta Bucking m/s ²	Ryntäys Racing m/s ²
Echo 4600	7,6	2,5	16,6	2,8
Husqvarna 242 G	6,0	1,9	8,0	3,2
Husqvarna 44	8,6	4,5	7,5	6,1
Jonsered 535	6,4	2,6	8,0	4,0
Sachs-Dolmar 110 S	4,3	1,8	6,1	2,2
Stihl-Raket 024 SW	5,2	3,1	8,8	4,4
Stihl-Raket 024	5,0	2,5	11,6	4,2

Tutkimuslaitos suosittelee, ettei tärinän kiihtyvyyden arvo saa ylittää 10 m/s².

Ketjujarru

Teräketjun pysähtymisaika ketjujarrua käytettäessä mitattiin standardin SFS 5305 mukaan. Jarrutus suoritettiin moottorin ryntäysnopeudella. Standardin mukaan ketjujarrun pitää pysäyttää teräketju ajassa, joka on alle 100 millisekuntia ja ketjujarrun laukeamiseen tarvittava voima pitää olla 20-70 N.

Taulukko 5. Ketjujarrun suorituskyky

Table 5. The functional performance of chain brake

Saha Chain saw	Teräketjun pysähtymisaika Braking time ms	Ketjujarrun laukaisuvoima Release force N
Echo 4600	63	54
Husqvarna 242 G	32	42
Husqvarna 44	29	55
Jonsered 535	42	54
Sachs-Dolmar 110 S	35	60
Stihl-Raket 024 SW	55	40
Stihl-Raket 024	72	44

Kylmäkäynnistyminen

Sahojen kylmäkäynnistymistä kokeiltiin -15 ja -30°C lämpötilassa kuuden tunnin jäähdytyksen jälkeen.

Taulukko 6. Kylmäkäynnistyskokeet

Table 6. The starting tests in the cold chamber

Lämpötila Temperature	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä The number of pulls needed to start the engine	
	-15°C	-30°C
Echo 4600	4	4
Husqvarna 242 G	5	7
Husqvarna 44	4	4
Jonsered 535	3	3
Sachs-Dolmar 110 S	3	3
Stihl-Raket 024 SW	5	9
Stihl-Raket 024	3	4

ARVOSTELU

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Echo 4600



Hallintalaitteet

Sahan hallintalaitteet ovat tavanomaiset, rikastin ja puolikaasu hoideetaan erillisistä kytkimistä. Kädensijojen ympärillä on riittävästi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja.

Käyttöominaisuudet

- Saha on kevyt ja hyvin tasapainoitettu ja sen leikkuunopeus on yleiskäyttöön riittävä.
- Saha sopii hyvin kaatoon, katkontaan ja karsintaan.
- Polttonesteen kulutus oli pieni.
- Saha käynnistyi ja kävi hyvin kaikissa oloissa.

Työturvallisuus

- Kaasu juuttui joskus päälle kaadossa tai katkonnassa.

- Melu on suurenlainen ryntäyskierroksilla.
- Takakädensijan tärinä sabattaessa on liian suuri. Tärinä tuntuu etenkin altasahauksessa, koska kahvaosa ottaa moottorirunkoon kiinni.
- Sahan ketjujarru meni päälle usein takapotkusuojukseen koskematta mikä haittasi huomattavasti työskentelyä. Jarrun tahaton päällelaukeilu loppui kun takapotkusuojus vaihdettiin uuteen maahantuojan toimittamaan parannettuun malliin. Käsien takapotkusuojuksesta laukaistuna jarru oli tehokas ja laukaisuvoima sopiva.
- Sahan ketjusieppo on liian pehmeää muovia.

Huolto

- Polttoainesäiliön täyttö on helppoa. Öljysäiliön korkin ympärille kerääntyy roskaa, joka voi öljyä lisättäessä joutua säiliöön. Saha on helppo huoltaa, ilmansuodattimen saa puhdistettua ilman työkaluja, sytytystulppaan pääsee helposti käsiksi ja polttonestesuodattimen puhdistus tai vaihto on helppoa. Käyttö- ja huolto-ohje on hyvä.

Koetuksen aikana sattuneet rikkoutumiset:

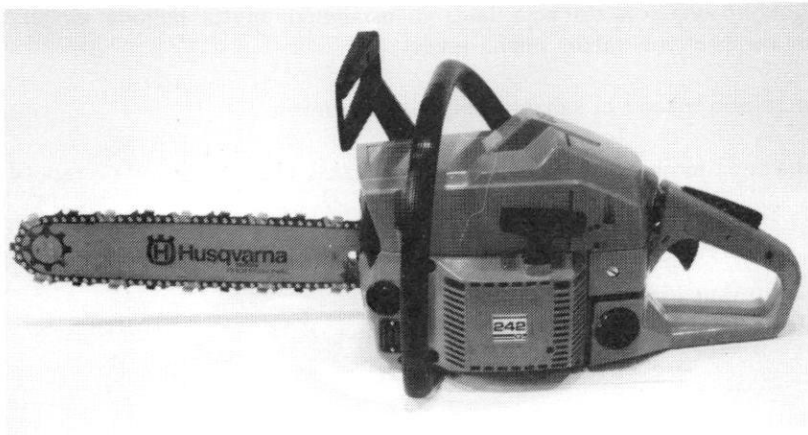
- Oikeanpuoleinen ylempi tärinänvaimennin rikkoutui 15 ja 45 käyttötunnin kuluttua.
- Koetuksen lopussa ketjusieppo oli rikkoutunut ja pudonnut.

Echo 4600-moottorisaha on käyttöominaisuuksiltaan hyvä.¹⁾

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Sahalla on vuoden takuu, joka kattaa raaka-aine ja valmistusviat.

Husqvarna 242 G



Hallintalaitteet

Sahan hallintalaitteet ovat hyvät, rikastin ja puolikaasu toimii samasta vivusta. Kädensijojen ympärillä on riittävästi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja.

Käyttöominaisuudet

Saha sopii hyvin kaatoon, katkontaan sekä karsintaan. Saha on kevyt ja hyvin tasapainoitettu. Leikkuuteho on yleiskäyttöön riittävä. Saha käynnistyi hyvin kaikissa oloissa.

Työturvallisuus

Melun suhteen saha oli ryhmän hiljaisin ja tärinä oli kohtuullisen pientä. Sahan automaattinen ketjujarru on hyvä. Se laukeaa massahitaisvoiman avulla kaikissa asennoissa. Käsien takapotkusuojuksesta laukaistuna laukaisuvoima on sopiva ja jarru on erittäin tehokas.

Huolto

Säiliöiden täyttö on helppoa. Liian lyhyen polttonesteletkun vuoksi polttonestesuolettimen tarkastus ja vaihto on vaikeaa. Ilmansuodattimeen

ja sytytystulppaan käsikönnävy vaatii kolmen ruuvien avaamisen. Käyttö- ja huolto-ohje on riittävän laaja ja asiallinen, mutta neljällä kielellä rinnan esitettyinä vähän vaikea lukea.

Koetuksen aikana ei sahassa ollut rikkoutumisia.

Saha sopii hyvin ammattikäyttöön yleissahaksi. Husqvarna 242 G -moottorisaha on käyttöominaisuuksiltaan hyvä. ¹⁾

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Sahalla on 1 kuukauden takuu, joka kattaa raaka-aine ja valmistusviat.

Husqvarna 44



Hallintalaitteet

Sahan hallintalaitteet ovat hyvät, rikastin ja puolikaasu toimivat samasta vivusta. Kädensijojen ympärillä on riittävästi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja.

Käyttöominaisuudet

Saha on hyvä käyttää katkonnassa ja karsinnassa. Kaadossa takapotkusuojaus on vähän tiellä työntävällä terällä sahattaessa. Leikkuuteho riittää hyvin osa-aikametsurille ja myös urakkatyöhön normaalikäytössä. Saha käynnistyi hyvin kaikissa oloissa, mutta joutokäynti ei ollut moitteeton.

Työturvallisuus

Melu oli melko voimakas ja pärinä ylitti voimassa olevat hyväksymisrajat niin etu- kuin takakädensijassa. Joutokäynnin ja terän kytkeytymisnopeuden välinen ero on liian pieni. Automaattisesti laukeavan ketjujarrun laukeamisherkkyyys on säädettävissä. Käsien laukaistuna jarru oli erittäin tehokas ja laukaisuvoima sopiva. Ketjusieppo on hyvä ja takakäden suojaus hyvin muotoiltu.

Huolto

Sahan polttoainesäiliön täyttö on helppoa, teräketjuöljysäiliön täyttö hiukan vaikeampaa. Öljysäiliön täyttöaukon pitäisi olla hieman suurempi. Ilmansuodattimeen ja sytytystulppaan käsiksupääsy on helppoa. Niiden esiinsaanti vaatii yhden ruuvin avaamisen. Käyttö- ja huolto-ohje on hyvä.

Koetuksen aikana sattuneet rikkoutumiset:

- Purusuojuksen takakulma lohkesi 4 käyttötunnin jälkeen.
- Sylinterin kotelon kiinnitysruuvi katkesi ja uusittiin, 17 h.
- Huonon joutokäynnin ja pysähtelyn vuoksi kaasutin huollettiin, 20 h. Käynti parani jonkin verran.

Husqvarna 44 -moottorisaha on käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävä. ¹⁾

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Sahalla on 1 kuukauden takuu, joka kattaa raaka-ainen ja valmistusviat.

Jonsered 535



Hallintalaitteet

Sahan hallintalaitteet ovat hyvät. Kädensijojen ympärillä on riittävästi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja. Samalla vivulla käytettävän kuristimen ja puolikaasun käyttö on helppoa.

Käyttöominaisuudet

Sahan käyttöominaisuudet ovat hyvät. Saha on hyvin tasapainoitettu eikä se ole liian painava. Leikkuuteho on ryhmän keskiarvoa hieman parempi. Saha on hyvä käyttää katkonnassa ja karsinnassa. Kaadossa takapotkusuojaus on tiellä työntävällä terällä sahattaessa. Saha käynnistyi erittäin hyvin kaikissa oloissa. Käynnistysnaru palautui huonosti kovalla pakkasella. Saha sopii hyvin ammattikäyttöön yleissahaksi.

Työturvallisuus

Sahan melu ja värinä olivat keskinkertaisia. Takapotkusuojuksesta laukeava ketjujarru oli tehokkuudeltaan hyvä ja laukaisuvoima sopiva. Ketjusieppo on hyvä. Pakokaasujen suuntaus ei ole hyvä.

Huolto

Polttoainesäiliö on helppo täyttää. Öljysäiliön täyttöä vaikeuttaa täyttö-

aukon sijainti osin etukahvan alla, korkin ympärille keräytyy roskaa. Ilmansuodatin on helppo huoltaa. Sen saa esiin avaamalla käsin kotelon kiinnitysruuvien. Samalla saa esille sytytystulpan. Ilmansuodatin pysyy hyvin puhtaana.

Käyttö- ja huolto-ohje on asiallinen, mutta nelikielisyys vaikeuttaa lukemista.

Koetuksen aikana sattuneet rikkoutumiset

- Pakokaasujen ohjausläppä irtosi äänenvaimentimesta ja kiinnitettiin uudelleen 24 käyttötunnin jälkeen.
- Kaasuttimeen oli päässyt likaa ja kaasutin puhdistettiin kaksi kertaa koetuksen aikana, 27 ja 45 h.
- Ajoittaisten käyntihäiriöiden vuoksi kaasutin uusittiin 65 h. Kaasuttimen vaihdon myötä käynti parani.

Jonsered 535 -moottorisaha on käyttöominaisuuksiltaan hyvä. ¹⁾

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Sahalla on 1 kuukauden takuu, joka kattaa raaka-aine ja valmistusviat

Sachs-Dolmar 110 S



Hallintalaitteet

Sahan hallintalaitteet ovat keskinkertaiset. Kädensijojen ympärillä on riittävästi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja. Puolikaasun lukitsimen käyttö on tavanomaista. Kuristimen käyttö rukkaskädellä on hieman hankalaa, sillä käyttövivusta ei saa hyvin otetta.

Käyttöominaisuudet

Sahan käyttöominaisuudet ovat hyvät. Saha on kevyt ja hyvin tasapainoitettu. Sahan leikkuunopeus oli ryhmän paras. Saha on hyvä käyttää kaadossa ja katkonnassa sekä karsinnassa. Sahaustulos käytettyyn polttonestemäärään nähden oli hyvä. Saha käynnistyi ja kävi erittäin hyvin kaikissa oloissa.

Työturvallisuus

Sahan ääninä oli pienin tässä ryhmässä ja melu toiseksi pienin. Sahan ketjujarru ei automaattisesti toimi riittävän herkästi. Sen sijaan käsin takapotkusuojuksesta laukaistuna jarrun laukaisuvoima on sopiva ja jarru erittäin tehokas. Ketjusieppo on hyvä. Pakokaasujen suuntauksen pitäisi olla vähän parempi.

Huolto

Poltto- ja voiteluainesäiliöiden täyttö on helppoa. Säiliöiden täyttöaukot ovat riittävän suuret. Ilmansuodattimen kotelo poistetaan avaamalla kaksi ruuvia, jolloin pääsee käsiksi myös sytytystulppaan. Ilmansuodatin on vielä lisäksi kahdella ruuvilla kiinni kaasuttimessa, joten sen huolto on normaalia vaikeampaa. Suodatin pysyi hyvin puhtaana eikä puhdistustarvetta ollut kesken työpäivän. Huolto-ohje on suppeahko. Lisäksi siihen sovitettut neljä eri kieltä vaikeuttavat lukemista.

Koetuksen aikana ei sattunut rikkoutumisia.

Sachs-Dolmar 110 S -moottorisaha on käyttöominaisuuksiltaan hyvä. ¹⁾

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Sahalla on 2 kuukauden takuu, joka kattaa raaka-aine ja valmistusviat.

Sahaan on tehty seuraavat muutokset:

- ilmansuodatin on uusittu.
- eräitä käynnistimen osia on parannettu.
- teräöljypumppua on parannettu.

Stihl-Raket 024 SW



Hallintalaitteet

Sahan hallintalaitteet ovat erittäin hyvät. Kädensijojen ympärillä on tarpeeksi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja. Puolikaasu, kuristin ja pysäytys on yhdistetty samaan hyvin toimivaan käyttövipuun.

Käyttöominaisuudet

Sahan käyttöominaisuudet ovat hyvät. Saha on kevyt ja hyvin tasapainoitettu. Leikkuunopeus on hyvä. Saha on hyvä käyttää kaadossa ja katkonassa sekä karsinnassa. Sahaustulos käytettyä polttonestelitraa kohden oli hyvä. Saha käynnistyi hyvin kaikissa oloissa. Teräketjun voitelun öljymäärää ei voida säätää. Etukädensija on sopivan paksu. Saha on hyvin sopiva ammattikäyttöön.

Työturvallisuus

Melu oli sahassa ryhmän suurin ja tärinä keskimääräinen. Sahassa on erittäin hyvä ja varmatoiminen automaattiketjужarru, joka laukeaa massahitaisuvoiman vaikutuksesta kaikissa asennoissa. Jarru laukeaa myös käsin takapotkusuojuksesta ja laukaisuvoima on sopiva. Suojatun rakenteensa ansiosta jarru likaantuu tavallista vähemmän. Ketjusiippo on hyvä ja oikean käden suojus hyvin muotoiltu.

Huolto

Säiliöiden täyttö on helppoa. Säiliöiden täyttöaukot ovat riittävän suuret ja korkkien varmistusketjut ovat hyvät. Teräketjun kireys on normaalia helpommin säädettävissä, sillä säätöruuvi on hyvin esillä sahan kyljessä. Ilmansuodattimen kotelo on helposti käsin avattavissa, samalla myös sytytystulppa saadaan esille. Ilmansuodattimen irroitus vaatii lisäksi kahden ruuvin avaamisen. Ilmansuodatin likautuu varsinkin talvella normaalia nopeammin.

Polttonesteen suodatin on vaikea vaihtaa lyhyestä imuletkusta johtuen. Käyttö- ja huolto-ohje on hyvä ja sisältää kuvitetun varaosaluettelon.

Koetuksen aikana ei sattunut rikkoutumisia.

Stihl-Raket 024 SW -moottorisaha on käyttöominaisuuksiltaan hyvä. ¹⁾

Koetuttajan ilmoituksen mukaan

Sahalla on ammattikäytössä 6 kuukauden - ja tilapäiskäytössä 12 kuukauden takuu.

Stihl-Raket 024



Hallintalaitteet

Sahan hallintalaitteet ovat erittäin hyvät. Kädensijojen ympärillä on tarpeeksi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja. Puolikaasu, kuristin ja pysäytys on yhdistetty samaan hyvin toimivaan käyttövipuun.

Käyttöominaisuudet

Sahan käyttöominaisuudet ovat hyvät. Saha on kevyt ja hyvin tasapainoitettu. Leikkuuteho riittää hyvin maatilakäytössä. Saha on hyvä käyttää kaadossa ja katkonnassa sekä karsinnassa. Sahaustulos käytettyä poltto-nesteliitraa kohti oli ryhmän heikoin. Saha käynnistyi hyvin kaikissa oloissa. Teräketjun voitelun öljymäärää ei voida säätää. Etukädensija on sopivan paksu.

Työturvallisuus

Sahan melu katkonnassa ja ryntäyskierroksilla oli ryhmän keskiarvon suuruinen. Tärinä oli muuten reilusti alle suosituksen paitsi takakädensijassa katkonnassa tärinä oli hieman liian suuri. Sahassa on erittäin hyvä ja varmatoiminen automaattinen ketjujarru, joka laukeaa massahitausvoiman vaikutuksesta kaikissa asennoissa. Jarru laukeaa myös käsin takapotkusuojuksesta ja laukaisuvoima on sopiva. Suojatun raken-

teensa vuoksi jarru likaantuu tavallista vähemmän. Ketjusieppo on hyvä ja oikean käden suojus hyvin muotoiltu.

Huolto

Sahan säiliöt on helppo täyttää. Säiliöiden täyttöaukot ovat riittävän suuret ja korkkien varmistusketjut ovat hyvät. Teräketjun kireys on normaalia helpommin säädettävissä, sillä säätöruuvi on hyvin esillä sahan kyljessä. Ilmansuodattimen kotelo on helposti käsin avattavissa, samalla myös sytytystulppa saadaan esille. Ilmansuodattimen irroitus vaatii lisäksi kahden ruuvin avaamisen. Ilmansuodatin likaantuu varsinkin talvella normaalia nopeammin. Polttonesteen suodatin on vaikea vaihtaa lyhyestä imuletkusta johtuen. Käyttö- ja huolto-ohje on hyvä ja sisältää kuvitetun varaosaluettelon.

Koetuksen aikana sattuneet rikkoutumiset:

- Terälevyn reuna lohkesi ja terälevy uusittiin 30 ja 35 käyttötunnin kuluttua.

Stihl-Raket 024 -moottorisaha on käyttöominaisuuksiltaan hyvä. ¹⁾

Koetuttajan ilmoituksen mukaan

Sahalla on ammattikäytössä 6 kuukauden - ja tilapäiskäytössä 12 kuukauden takuu.

Eri mallien vertailu

Husqvarna 242 G on uudempi malli kuin 44. Tämä käy ilmi esimerkiksi sahan uudempina teknisinä ratkaisuinä, pienempinä ulkomitoinä, parempiäna ergonomisina mittoina sekä kehittyneempänä ketjujarruna.

242 G:n melu ja tärinä olivat pienemmät kuin 44:n, lisäksi kädensijojen lämmitys lisää sahan käyttömukavuutta. Kaikkiaan 242 G:n käyttöominaisuudet olivat paremmat kuin 44:n, sen sijaan sahojen käsiteltävyydessä ei juuri ollut eroja.

Stihl-Raket 024 ja 024 SW ovat tekniikaltaan samanlaisia. 024 SW:ssä on noin 2,5 cm³ suurempi sylinteritilavuus, joten sen teho ja leikkuunopeus ovat suuremmat, joskaan leikkuunopeuksien ero ei käytännössä tunnu suurelta. Lisäksi SW:ssä kädensijat ovat lämmitettävät.

024 on hieman kevyempi, hiljaisempi ja se käynnistyi helpommin, tosin tämä ero saattoi olla satunnainen. Kaikkiaan sahojen käyttöominaisuuksissa ei ollut eroja.

Varaosien hintoja

Varaosien hintoja ¹⁾	Echo 4600	Husqvarna 242 G	Husqvarna 44	Jonsered 535	Sachs- Dolmar 110 S	Stihl- Raket 024SW	Stihl- Raket 024
Kytkin täydellisenä	135	123	155	164	121	155	155
Käynnistimen palautusjousi.	56	29,50	29,50	42	21,50	27	27
Sylinteri + mäntä	679,50	799	581	699	656,40	720	720
Öljypumppu	169	241	241	162	307	185	185
Tärinävaimentimet, sarja	143,70	108	166	90	102	76	76
Äänenvaimennin	132,15	186	151	192	189	160	160

1) Maahantuojan ilmoituksen mukaan, mk

TIIVISTELMÄ

Saha	Isku-tilavuus cm ³	Paino säiliöt täynnä kg	Teräketjun teho kW	Leikkuu- nopeus cm ² /s	Suurin melu dB(A)	Tärinän suurin painotettu kihtyvyys etu- kädensijassa m/s ²	Tärinän suurin painotettu kihtyvyys taka- m/s ²	Käyttö- ominaisuudet ¹⁾
Echo 4600	45	6,3	1,7	100	106	7,6	16,6	hyvä
Husqvarna 242 G	42	6,2	1,9	100	103	6,0	8,0	hyvä
Husqvarna 44	44	6,2	1,7	100	106	8,6	7,5	tyyydyttävä
Jonsered 535	51	6,3	2,1	105	104	6,4	8,0	hyvä
Sachs-Dolmar 110S	43	6,1	1,8	110	104	4,3	6,1	hyvä
stihl-Raket 024 SW	44,3	6,2	1,9	105	106	5,2	8,8	hyvä
stihl-Raket 024	42	5,9	1,8	90	104	5,0	11,6	hyvä

SAMMANFATTNING

Motorsåg	Slag- volym cm ³	Vikt med fyllda tankar kg	Effekt i hög- tryck kW	Skär- hastighet cm ² /s	Största buller dB(A)	Vibrations största vägda acceleration på främre bakre handtaget m/s ²		Bruks- egenskaper ¹⁾
						m/s ²	m/s ²	
Echo 4600	45	6,3	1,7	100	106	7,6	16,6	god
Husqvarna 242 G	42	6,2	1,9	100	103	6,0	8,0	god
Husqvarna 44	44	6,2	1,7	100	106	8,6	7,5	nöjaktig
Jonsered 535	51	6,3	2,1	105	104	6,4	8,0	god
Sachs-Dolmar 110S	43	6,1	1,8	110	104	4,3	6,1	god
Stihl-Raket 024 SW	44,3	6,2	1,9	105	106	5,2	8,8	god
Stihl-Raket 024	42	5,9	1,8	90	104	5,0	11,6	god

CONCLUSIONS

Chain saw	Engine displacement cm ³	Weight with full tanks kg	Chain power kW	Cutting performance cm ² /s	Maximum noise dB(A)	The highest acceleration at vibration in front handle m/s ²	The highest acceleration at vibration rear handle m/s ²	The functional performance ¹⁾
Echo 4600	45	6,3	1,7	100	106	7,6	16,6	good
Husqvarna 242 G	42	6,2	1,9	100	103	6,0	8,0	good
Husqvarna 44	44	6,2	1,7	100	106	8,6	7,5	satisfactory
Jonsered 535	51	6,3	2,1	105	104	6,4	8,0	good
Sachs-Dolmar 110S	43	6,1	1,8	110	104	4,3	6,1	good
Stihl-Raket 024 SW	44,3	6,2	1,9	105	106	5,2	8,8	good
Stihl-Raket 024	42	5,9	1,8	90	104	5,0	11,6	good

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

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	= 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 mmH ₂ O	1 mmH ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 0,13 kPa
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

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

1) The functional performance and durability ratings are:

erittäin hyvä	- 5	mycket god	- 5	very good	- 5
hyvä	- 4	god	- 4	good	- 4
tydyttävä	- 3	nöjaktig	- 3	satisfactory	- 3
välttävä	- 2	försvarlig	- 2	fair	- 2
huono	- 1	dålig	- 1	poor	- 1

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

