



VAKOLA

03450 OLKKALA
913-46211

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

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1105

RYHMÄ 181

VUOSI 1983

SÄHKÖMOOTTORISAHOJEN RYHMÄKOETUS GROUP TEST OF ELECTRIC CHAIN SAWS

SÄHKÖSAHA ELECTRIC CHAIN SAW	KOETUTTAJA ENTRANT	VALMISTAJA MANUFACTURER	ILMOITETTU HINTA RETAIL PRICE 4. 10. 1982
Black & Decker DN 301	Black & Decker Oy, 00210 Helsinki	Black & Decker, Englanti	—
Black & Decker DN 402 B	Black & Decker Oy, 00210 Helsinki	Black & Decker, Englanti	640,—
Homelite XEL	Kesko Oy, 01300 Vantaa	Homelite, USA	590,—
Husky EL 12	Oy Electrolux Ab — Husqvarna, 33101 Tampere	Electrolux Motor AB, Norja	795,—
McCulloch Mac 12	Black & Decker Oy, 00210 Helsinki	Black & Decker, Englanti	—
McCulloch Mac 14	Black & Decker Oy, 00210 Helsinki	Black & Decker, Englanti	—
Poulan 1400 E	Rautakonttori Oy Rautia, 00100 Helsinki 10	Beaird-Poulan, Hollanti	980,—
Skil 1604 H 1	Starkjohan-Telko Oy, 15100 Lahti	Skil Nederland B.V., Hollanti	1250,—
Stihl E 10	Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta, Koneosasto, 33101 Tampere	Andreas Stihl, Saksan Liittotasavalta	1110,—

KOETUS

Sähkömoottorisahojen, joiden käyttöjännite oli 220 V, ryhmäkoetus suoritettiin vuonna 1982. Koetuksessa mitattiin sahojen ulkoiset mitat, melun ja värinän voimakkuus, leikkuunopeus sekä arvosteltiin sahojen käyttöominaisuudet. Vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu.

RAKENNE JA TOIMINTA

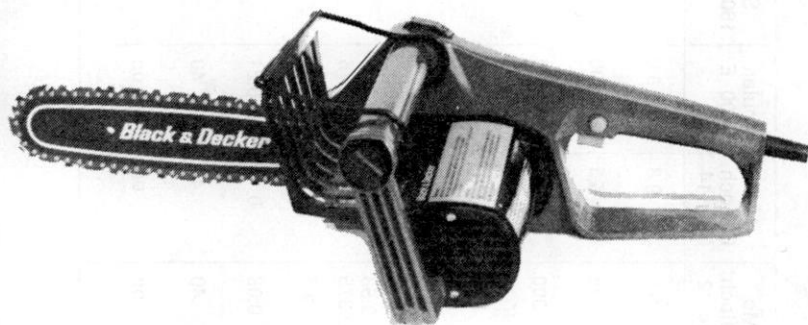
Taulukko 1. Tekniset tiedot
Table 1. Technical data

	Black & Decker DN 301	Black & Decker DN 402 B	Homelite XEL	Husky EL 12	Mc Culloch Mac 12	Mc Culloch Mac 14	Poulan 1400 E	Skil 1604 H 1	Stihl E 10
Valmistusnumero Serial number	Y812966	X125072	AB 3010105	10011002	X258274	—	00931	00023	8055705
Paino säiliö täynnä Weight tank filled	3,22	3,44	4,55	4,55	3,27	3,50	5,21	5,70	4,11
Paino säiliö tyhjänä Weight tank empty	3,15	3,36	4,43	4,40	3,20	3,40	5,00	5,49	3,90
Pituus Length	585	610	620	530	640	700	680	670	550
Leveys Width	283	212	294	282	283	283	318	326	285
Korkeus Height	173	196	188	202	175	175	190	196	162
Takapotkusuojuksen korkeus etukäden jarrun yläpuolella ennen ketju- jarrun lakaisua Height of front hand guard above front handle before guard is released	18	30	14	22	22	20	24	23	12
Takapotkusuojuksen korkeus etukäden jarrun yläpuolella ketjujarru lai- kaistuna Height of front hand guard above front handle after guard is released	— ¹⁾	30	—	—	—	—	—	23	—

¹⁾ — Ei ole ketjujarrua — No chain brake.

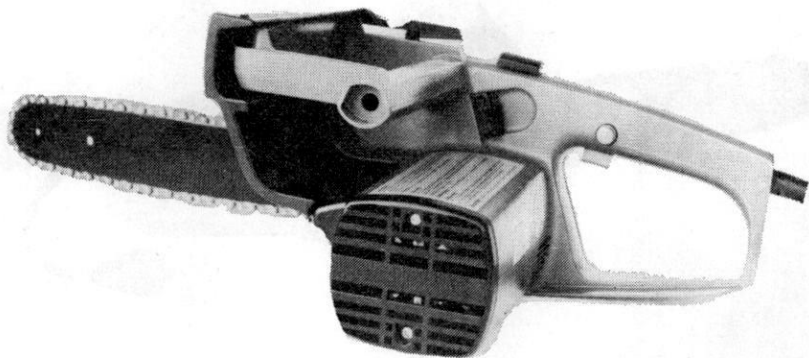
Taulukko 1, jatkoa — Table 1, cont.

	Black & Decker DN 301	Black & Decker DN 402 B	Homelite XEL	Husky EL 12	Mc Culloch Mac 12	Mc Culloch Mac 14	Poulan 1400 E	Skil 1604 H 1	Stihl E 10
Takapotkusuojuksen ja etukädensijan väli ennen ketjujarrun laukaisua Handle clearance before guard is released	60	50	46	43	55	55	47	50	42
Takapotkusuojuksen ja etukädensijan väli ketjujarru taukaistuna Clearance between guard and front handle when the guard is released	—	54	—	—	—	—	—	50	—
Etukädensijan läpimitta Front handle diameter	32	32	27	22	32	32	20x30	20x30	22x32
Kädensijojen väli Distance between front and rear handle	158	145	170	100	158	158	132	132	125
Etukädensijan ja rungon pienin väli Minimum clearance between front handle and saw body	35	33	30	25	35	35	42	42	30
Moottorin nimellisteho Nominal power	1,10	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,50	1,10
Moottorin nimellisvirta Nominal current of engine	5,3	6,3	5,7	5,7	5,9	5,9	6,5	7,2	5,3
Sahan ottama teho Power required of the saw	1,40	1,60	1,40	1,40	1,40	1,40	1,70	1,80	1,30
Ketjupyörän nopeus Sprocket speed	83	76	80	125	86	83	117	117	67



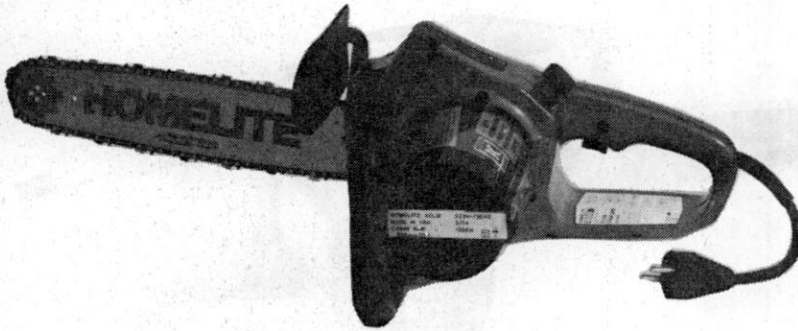
Black & Decker DN 301 -sähkösahan nimellisteho on 1,10 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttövipu sijaitsee etukädensijan oikealla puolella. Öljysäiliö on etukädensijan sisässä. Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Kärkiapyörätön terälevy ja teräketju olivat Black & Decker -merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: terän avain ja muovinen teränsuojus.



Black & Decker DN 402 B -sähkösahan nimellisteho on 1,30 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttövipu sijaitsee takakädensijan vasemmalla puolella. Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Sahassa on teräketjun jarru; se laukeaa kun takapotkusuojuksen yhteyteen asennettua vipuvartta painetaan 32 N voimalla. Kärkipyörällä varustettu terälevy- ja -ketju olivat Black & Decker -merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: terän avain ja muovinen teränsuojus.



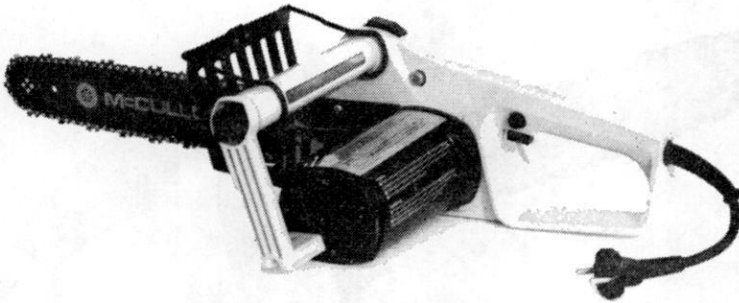
Homelite XEL -sähkösahan nimellisteho on 1,20 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Ketjupyörän yhteydessä on moottorin ylikuormittumisen estävä säädettävä luistokytkin. Terän voitelulaite on käsikäyttöinen. Se toimii, kun joustavaseinäisen muovisäiliön, joka toimii öljysäiliönä, täyttöaukon tulppaa painetaan oikean käden peukalolla. Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Kärkipyörällä varustettu terälevy ja -ketju olivat Homelite-merkkiset. Terälevy voidaan varustaa kärkisuojuksella. Se estää kärjellä sahauksen ja samalla takapotkujen syntymisen.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: terän avain, terälevyn kärkisuojaus ja muovinen teränsuojaus.



Husky EL 12 -sähkösahan nimellisteho on 1,20 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen ja keskipakokytkimen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttönasta sijaitsee takakädensijan etuosan päällä. Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Kärkipyörällä varustettu terälevy oli Husqvarna- ja teräketju Oregon-merkkinen.

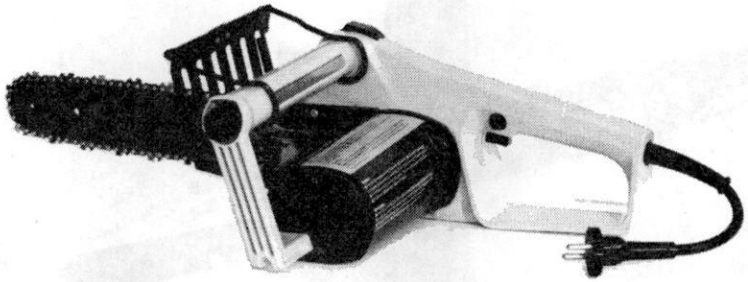
Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmäavain ja pahvinen teränsuojus.



McCulloch Mac 12 -sähkösahan nimellisteho on 1,20 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttövipu sijaitsee etukädensijan oikealla puolella. Öljysäiliö on etukädensijan sisässä.

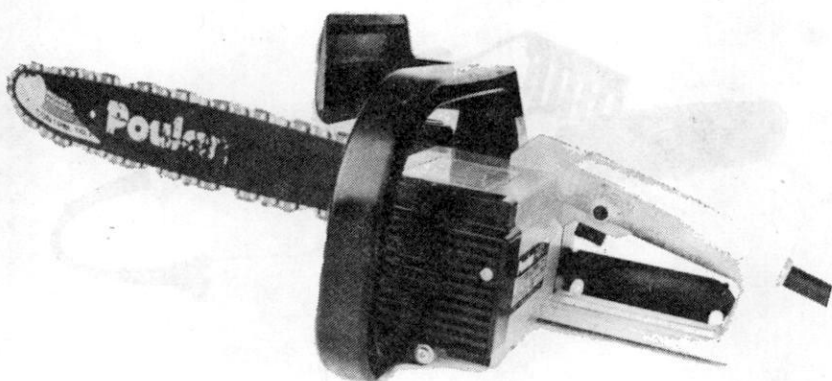
Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Kärkipyörällä varustettu terälevy ja -ketju olivat McCulloch-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: terän avain ja muovinen teränsuojus.



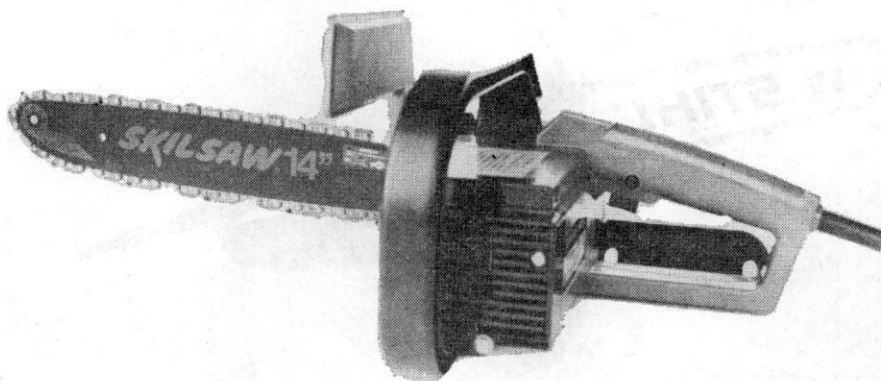
McCulloch Mac 14 -sähkösahan nimellisteho on 1,20 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttövipu sijaitsee etukädensijan oikealla puolella. Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Moottori on varustettu ylikuumentemissuojalla. Kärkipyörällä varustettu terälevy ja -ketju olivat McCulloch-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: terän avain ja muovinen teränsuojus.



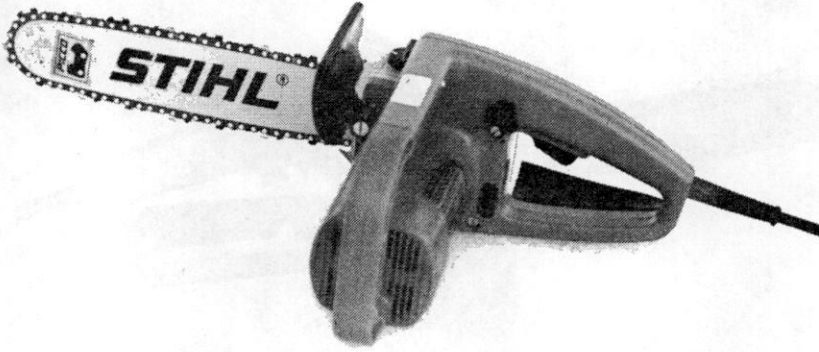
Poulan 1400 E -sähkösahan nimellisteho on 1,40 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen ja keskipakokytkimen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti toimivalla mäntäpumpulla. Öljymäärää ei voida säätää. Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Kärkipyörällä varustettu terälevy oli Poulan- ja teräketju Oregon 91 SG -merkinen.

Sahan mukana olivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmäavain ja muovinen teränsuojus.



Skil 1604 H 1 -sähkösahan nimellisteho on 1,50 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen ja keskipakokytkimen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelua varten on automaattisesti toimiva mäntäpumppu. Öljymäärää ei voida säätää. Virtakytkimen varmistimen painonasta sijaitsee takakädensijan vasemmalla sivulla. Sahassa on teräketjun jarru, joka laukeaa, kun takapotkusuojusta painetaan 15 N voimalla. Kärkipyörällä varustettu terälevy ja -ketju olivat Oregon-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: terän avain ja muovinen teränsuojus.



Stihl E 10 -sähkösahan nimellisteho on 1,10 kW valmistajan ilmoituksen mukaan. Voima siirtyy moottorista suoran hammaspyörävaihteen välityksellä ketjupyörälle. Ketjupyörä on 6-hampainen. Terän voitelua varten on automaattisesti toimiva mäntäpumppu. Öljymäärää ei voida säätää. Virtakytkimen varmistimen käyttövipu sijaitsee takakädensijan etuosan vasemmalla puolella. Kärkipyörällä varustettu terälevy ja -ketju olivat Stihl-merkkiset.

Sahan mukana olivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmä-avain ja muovinen teränsuojus.

ARVOSTELU

Melu

Sähkömoottorisahojen melun mittaus suoritettiin avoimella kentällä tuoretta kuusipuuta katkottaessa sekä ilman kuormitusta. Koepuun korkeus maan pinnasta oli n. 60 cm. Mikrofonit oli sijoitettu 5 cm päähän sahaajan korvasta. Sahat olivat uusia. Melun voimakkuus ilmenee taulukosta 2.

Taulukko 2. Melu
Table 2. Noise

Saha Chain saw	Katkonta Bucking		Kuormittamatta Racing	
	N-käyrä N-curve	dB(A)	N-käyrä N-curve	dB(A)
Black & Decker DN 301	93	93	91	91
Black & Decker DN 402 B	98	97	87	90
Homelite XEL	94	95	90	92
Husky EL 12	89	90	92	91
McCulloch Mac 12	94	93	93	93
McCulloch Mac 14	95	94	92	92
Poulan 1400 E	88	89	90	90
Skil 1604 H 1	83	84	84	85
Stihl E 10	92	91	83	84

Sähkösahat aiheuttavat melko voimakkaan melun. Tämän vuoksi työntekijän on käytettävä kuulonsuojaimia työn aikana kaikkia muita sahoja paitsi Skil 1604 H 1 -sahaa käytettäessä.

Tärinä

Tärinä mitattiin välittömästi melun mittauksen jälkeen tuoretta kuusipuuta katkottaessa ja ilman kuormitusta. Painotetut kiihtyvyyssarvot on laskettu ISO/DIS 5349 mukaan. Tärinän kiihtyvyyssarvot ovat taulukossa 3.

Taulukko 3. Tärinä
Table 3. Vibration

a_{max} = suurin kiihtyvyys — maximum acceleration, m/s^2
 f = taajuus — frequency, Hz
 a_w = painotettu kiihtyvyys — weighted acceleration, m/s^2

Sähkösaaha	Etukädensija — Front handle						Takakädensija — Rear handle					
	Katkonta Bucking			Kuormittamatta Racing			Katkonta Bucking			Kuormittamatta Racing		
	a_{max}	f	a_w	a_{max}	f	a_w	a_{max}	f	a_w	a_{max}	f	a_w
Black & Decker DN 301	45	250	3,3	150	500	4,8	50	500	6,3	70	500	2,7
Black & Decker DN 402 B	30	250	3,6	40	500	1,6	50	125	11,5	35	500	1,7
Homelite XEL	20	500	2,1	25	500	1,0	55	500	5,9	30	500	1,4
Husky EL 12	45	500	3,5	28	500	1,5	30	63	12,9	20	500	2,6
McCulloch Mac 12	28	250	4,0	45	500	1,8	55	500	11,6	40	500	1,8
McCulloch Mac 14	30	250	5,1	40	500	1,4	30	250	14,1	90	500	3,1
Poulan 1400 E	15	500	5,0	18	500	1,1	30	63	11,1	18	500	2,3
Skil 1604 H 1	55	500	2,4	28	500	1,1	55	1000	7,5	55	1000	1,7
Stihl E 10	75	1000	3,5	65	1000	2,1	40	63	12,4	60	500	2,1

KÄYTTÖMINAISUUDET

BLACK & DECKER DN 301

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 35 cm²/s, kun puun läpimitta oli 18 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 55 N.
- Sahan tasapainotus on hyvä.
- Virtakytkin ja sen varmistin ovat melko hyvät.
- Takakädensijan käden suojus on hyvä.
- Öljysäiliössä olevan teräöljyn määrä ja sen loppuminen on todettavissa helposti. Säiliö on helppo täyttää.
- Etu- ja takakädensijan väli on liian lyhyt.
- Sahaa täytyy kuormittaa melko paljon parhaalla leikkuunopeudella.
- Terän öljylevy ei ohjaa öljyä riittävän hyvin ketjulle. Öljypumppu ei toimi, kun sahaa kallistetaan jonkin verran vasemmalle. Öljysäiliön tilavuus on melko pieni.
- Etukädensijan rakenteesta johtuen kaatosahauksen tekeminen on jonkin verran vaikeaa. Kaatosahausasennossa saha ei voitele terää.
- Olisi eduksi, jos teräketjun nopeus olisi jonkin verran suurempi.
- Sahassa ei ole ketjujarrua.
- Sahassa ei ole ylikuormitusuojaa.
- Katkennut teräketju voi iskeä moottorin akselin pään suojukseen.
- Sahan työkaluista puuttuu ristipääruuvitaltta.

Black & Decker DN 301 -sähkösahaa voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävänä).

BLACK & DECKER DN 402 B

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 35 cm²/s, kun puun läpimitta oli 23 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 50 N.

- Takapotkusuojus on hyvä.
- Sahassa on ketjujarru. Teräketjun pysähtymisaika ketjujarrua käytettäessä oli 0,10 s.
- Virtakytkin ja sen varmistin ovat melko hyvät.
- Käsikäyttöinen terän voitelu toimii hyvin kaikissa työasennoissa. Öljysäiliö on helppo täyttää. Säiliössä olevan teräöljyn määrä ja sen loppuminen on todettavissa melko helposti.
- Sahan tasapainotus on hyvä.
- Takakädensijan käden suojus on hyvä.
- Etu- ja takakädensijan väli on liian lyhyt.
- Olisi eduksi, jos teräketjun nopeus olisi jonkin verran suurempi.
- Sahaa täytyy kuormittaa melko paljon parhaalla leikkuunopeudella.
- Öljysäiliön tilavuus on melko pieni.
- Sahassa ei ole ylikuormitussuojaa.
- Etukädensijan rakenteesta johtuen kaatosahauksen tekeminen on vaikeata.
- Sahan työkaluista puuttuu ristipääruuvitaltta.

Black & Decker DN 402 B -sähkösahaa voidaan pitää käyttömienaisuuksiltaan tyydyttävänä).

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Valmistaja on luvannut sahalle 6 kk täystakuun.

HOMELITE XEL

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 35 cm²/s, kun puun läpimitta oli 24 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 60 N.
- Terälevyn kärkeen voidaan kiinnittää suojus. Se estää kärjellä sahaamisen ja siten takapotkujen syntymisen.
- Sahalla voidaan suorittaa kaatosahaus kohtalaisen hyvin.
- Takakädensijan käden suojus on hyvä.
- Sahassa on ylikuormitussuoja.

- Olisi eduksi, jos teräketjun nopeus jolisi jonkin verran suurempi.
- Olisi eduksi, jos etu- ja takakädensijan väli olisi hieman suurempi.
- Virtakytkimen varmistimen käyttönasta on liian pieni.
- Käsikäyttöinen öljypumppu toimii eri työasennoissa, mutta se antaa vähänlaisesti öljyä. Öljysäiliö on melko helppo täyttää, mutta öljymäärän ja sen loppumisen toteaminen on vaikeaa.
- Sahassa ei ole ketjujarrua.
- Takapotkusuojaus korkeus etukädensijan yläpuolella on hieman liian pieni.
- Saha kallistuu oikealle, kun sahaa kannatetaan etukädensijasta.
- Vapaa tila etukädensijan ja sahan rungon välillä on pienentäminen.
- Sahan työkaluista puuttuu ristipääruuvitaltta.

Homelite XEL -sähkösaha voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävänä).

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Valmistaja on luvannut sahan aine- ja valmistusvicioille 1 vuoden takuun.

HUSKY EL 12

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 30 cm²/s, kun puun läpimitta oli 23 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 35 N. Kytkin alkoi luistaa, kun terän kuormitus oli n. 45 N.
- Keskipakokytkin estää sahan liiallisen ylikuormituksen.
- Suurin leikkuunopeus saavutetaan melko pienellä sahan kuormituksella.
- Käsikäyttöinen terän voitelupumppu toimii hyvin kaikissa sahausasennoissa. Teräöljyn määrä ja sen loppuminen voidaan tarkastaa vain säiliön täyttöaukosta. Säiliö on helppo täyttää.
- Terälevy on helppo vaihtaa ja ketjun kiristäminen on helppoa.
- Sahassa on hyvä takapotkusuojaus.
- Etu- ja takakädensijan väli on liian pieni.

- Etukädensijan ja sahan rungon väli on liian pieni kaatoasennossa.
- Takakädensija on pystysuunnassa paksunlainen.
- Saha kallistuu oikealle, kun sitä kannatetaan etukädensijasta.
- Sahassa ei ole ketjularua.
- Virtakytkimen ja sen varmistimen käyttö on jonkin verran hankalaa.
- Terä pomppii herkästi sahattaessa.
- Teräöljysäiliön tulpan muoto ei ole hyvä.
- Sahan työkaluista puuttuu ristipääräruuvitaltta.

Husky EL 12 -sähkösaaha voidaan pitää käyttöominaisuksiltaan tyydyttävänä¹⁾.

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Valmistaja on luvannut sahan aine- ja valmistusvicioille 6 kk takuun. Terälevyn ja -ketjun takuu on 1 kk.

McCULLOCH MAC 12

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 40 cm²/s, kun puun läpimitta oli 24 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 50 N.
- Sahan tasapaino katkonnassa on hyvä.
- Virtakytkin ja sen varmistin ovat melko hyvät.
- Takakädensijan käden suojustus on hyvä.
- Teräöljysäiliössä olevan öljyn määrä ja sen loppuminen on helposti todettavissa. Säiliö on helppo täyttää.
- Olisi eduksi, jos teräketjun nopeus olisi jonkin verran suurempi.
- Etu- ja takakädensijan väli on liian pieni.
- Sahan kuormitus parhaalla leikkuunopeudella on suurenlainen.
- Terän voitelu ei toimi varmasti terän öljylevyn huonosta tiivyydestä johtuen. Öljypumppu ei toimi sahan ollessa väsemmälle kallistettuna. Teräöljysäiliön tilavuuden pitäisi olla suurempi.

- Kaatoasennossa etukädensijasta ei saa kunnan otetta.
 - Olisi eduksi, jos teräketjun nopeus olisi suurempi.
 - Sahassa ei ole ylikuormitussuojaa.
 - Sahassa ei ole ketjularua.
 - Katkennut teräketju voi vahingoittaa moottorin akselin pään suojusta.
 - Sahan työkaluista puuttuu ristipääruuvitaltta.
- McCulloch Mac 12 -sähkösahaa voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävänä ¹⁾).

McCULLOCH MAC 14

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 40 cm²/s, kun puun läpimitta oli 25 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 55 N.
- Sahassa on ylikuormitussuoja.
- Terän voitelu toimii kaikissa sahausasunnoissa. Terän öljylevyn huonosta tiiviyydestä johtuen terän kunnollinen voitelu ei ole varmaa.
- Muilta osin saha on käyttöominaisuuksien suhteen samanlainen kuin malli Mac 12.

McCulloch 14 -sähkösahaa voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävänä ¹⁾).

POULAN 1400 E

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 40 cm²/s, kun puun läpimitta oli 23 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 40 N. Kytkin alkoi luistaa, kun terän kuormitus puuta vasten oli n. 85 N.
- Sahan kuormitus parhaalla leikkuunopeudella on suurenlainen.
- Automaattinen teräketjun voitelu on hyvä ja varmatoiminen.
- Öljysäiliö on riittävän suuri ja helppo täyttää. Teräöljyn loppuminen säiliöstä voidaan todeta helposti.

- Sahaa voidaan käyttää kaikissa työasennoissa.
- Kädensijojen väli on liian lyhyt.
- Katkennut teräketju voi vahingoittaa öljypumppua.
- Virtakytkimen varmistin ei ole hyvä.
- Öljysäiliön täyttöaukossa ei ole reunusta. Täyttöaukon tul-
pasta ei saa hyvää otetta.
- Saha kallistuu oikealle, kun sahaa kannatetaan etukädensi-
jasta.
- Purutila purusuojuksen ja terälaitteen välissä tukkeutuu hel-
posti.
- Olisi eduksi, jos takapotkusuojus olisi jäykempi.
- Sahassa ei ole ketjujarrua.
- Sahan työkaluista puuttuu ristipääruuvitaltta.

Poulan 1400 E -sähkösaaha voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan kohtalaisen hyvänä ¹⁾).

Koetuttajan ilmoitukseen mukaan:

- Valmistaja on luvannut sahan aine- ja valmistusvicioille 3 kuu-
kauden takuun.

SKIL 1604 H 1

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 45
cm²/s, kun puun läpimitta oli 24 cm ja terän painamisvoima
puuta vasten n. 45 N. Kytkin alkoi luistaa, kun terän kuormi-
tus puuta vasten oli n. 90 N.
- Sahassa on ketjujarru. Teräketjun pysähtymisaika ketjujar-
rua käytettäessä oli 0,15 s. Jarrun pitäisi olla tehokkaampi
ja laukaisuvoima suurempi.
- Sahan kuormitus parhaalla leikkuunopeudella on suurenlai-
nen.
- Automaattinen teräketjun voitelu on hyvä ja varmatoiminen.
Öljysäiliö on riittävän suuri ja helppo täyttää. Teräöljyn lop-
puminen voidaan todeta helposti.
- Sahaa voidaan käyttää kaikissa työasennoissa.
- Olisi eduksi, jos kädensijojen väli olisi suurempi.
- Katkennut teräketju voi vahingoittaa öljypumppua.

- Virtakytkimen varmistin ei ole oikein hyvä.
- Öljysäiliön täyttöaukossa ei ole reunusta. Täyttöaukon tulpasta ei saa hyvää otetta.
- Purutila purusuojuksen ja terälaitteen välissä tukkeutuu helposti.
- Saha kallistuu oikealle, kun sahaa kannatetaan etukädensijasta.
- Sahan työkaluista puuttuu ristipääruuvitaltta.

Skil 1604 H 1 -sähkösahaa voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan hyvänä).

Koetuttajan ilmoitukseen mukaan:

- Valmistaja on luvannut sahan aine- ja valmistusvioille 1 vuoden takuun.

STIHL E 10

- Teräketjun leikkuunopeudeksi nimellisvirralla saatiin n. 40 cm²/s, kun puun läpimitta oli 23 cm ja terän painamisvoima puuta vasten n. 55 N.
- Automaattinen terän voitelu on hyvä ja varmatoiminen.
- Öljysäiliö on riittävän suuri ja helppo täyttää. Teräöljyn loppuminen voidaan todeta helposti.
- Terälevy on helppo vaihtaa ja ketjun kiristäminen on helppoa.
- Saha soveltuu kohtalaisen hyvin myös kaatoon.
- Olisi eduksi, jos teräketjun nopeus olisi jonkin verran suurempi.
- Sahan kuormitus parhaalla leikkuunopeudella on suurenlainen.
- Sahassa ei ole ylikuormitussuojaa.
- Etu- ja takakädensijan väli on liian pieni.
- Etukädensijan ja sahan rungon väli on liian pieni kaatoasennossa.
- Takakädensija on ahtaanläinen.
- Sahassa ei ole ketjujarrua.
- Takapotkusuojuksen korkeus etukädensijan yläpuolella on liian pieni.

- Saha kallistuu oikealle, kun sahaa kannatetaan etukädensijasta.

Stihl E 10 -sähkösaaha voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävänä¹⁾.

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Valmistaja on luvannut sahan aine- ja valmistusvicioille 3 kuukauden takuun. Terälevyn ja -ketjun takuu on 1 kuukausi.

TIIVISTELMÄ

Black & Decker DN 301 -sähkösaahan paino, säiliö täynnä, on 3,22 kg, moottorin teho 1,10 kW ja leikkuunopeus n. 35 cm²/s. Sahan tasapaino katkenta-asennossa on hyvä. Terän voitelu ei toimi hyvin. Saha soveltuu huonosti kaatoon. Käyttöominaisuuksiltaan saha voidaan pitää tyydyttävänä¹⁾.

Black & Decker DN 402 B -sähkösaahan paino, säiliö täynnä, on 3,44 kg, moottorin teho 1,30 kW ja leikkuunopeus n. 35 cm²/s. Sahan tasapaino katkenta-asennossa on hyvä. Terän voitelu toimii hyvin. Saha soveltuu huonosti kaatoon. Käyttöominaisuuksiltaan saha voidaan pitää tyydyttävänä¹⁾.

Homelite XEL -sähkösaahan paino, säiliö täynnä, on 4,55 kg, moottorin teho 1,20 kW ja leikkuunopeus n. 35 cm²/s. Saaha voidaan käyttää kaikissa työasennossa. Sahan tasapainotus ei ole hyvä. Käyttöominaisuuksiltaan saha voidaan pitää tyydyttävänä¹⁾.

Husky EL 12 -sähkösaahan paino, säiliö täynnä, on 4,55 kg, moottorin teho 1,20 kW ja leikkuunopeus n. 30 cm²/s. Saha vaatii vain kevyen kuormituksen sahauksen aikana. Keskipakokytkin estää sahan ylikuormituksen. Kädensijat ovat liian lähellä toisiaan. Käyttöominaisuuksiltaan saha voidaan pitää tyydyttävänä¹⁾.

McCulloch Mac 12 -sähkösaahan paino, säiliö täynnä, on 3,27 kg, moottorin teho 1,20 kW ja leikkuunopeus n. 40 cm²/s. Sahan tasapaino katkenta-asennossa on hyvä. Terän voitelu ei toimi hyvin. Saha soveltuu huonosti kaatoon. Käyttöominaisuuksiltaan saha voidaan pitää tyydyttävänä¹⁾.

McCulloch Mac 14 -sähkösahan paino, säiliö täynnä, on 3,50 kg, moottorin teho 1,20 kW ja leikkuunopeus n. 40 cm²/s. Sahan tasa-paino katkonta-asennossa on hyvä. Sahassa on ylikuormitussuo-ja. Terän voitelu ei toimi hyvin. Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää tyydyttävänä ').

Poulan 1400 E -sähkösahan paino, säiliö täynnä, on 5,21 kg, moot-torin teho 1,40 kW ja leikkuunopeus n. 40 cm²/s. Sahaa voidaan käyttää kaikissa työasunnoissa. Automaattinen terän voitelu toi-mii hyvin. Keskipakokytkin estää sahan ylikuormituksen. Käyttö-ominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää kohtalaisen hyvänä ').

Skil 1604 H 1 -sähkösahan paino, säiliö täynnä, on 5,70 kg, moot-torin teho 1,50 kW ja leikkuunopeus n. 45 cm²/s. Automaattinen terän voitelu toimii hyvin. Keskipakokytkin estää sahan ylikuor-mituksen. Sahan melu on alle 85 dB(A). Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää kohtalaisen hyvänä ').

Stihl E 10 -sähkösahan paino, säiliö täynnä, on 4,11 kg, moottorin teho 1,10 kW ja leikkuunopeus n. 40 cm²/s. Automaattinen terän voitelu toimii hyvin. Ketjunopeus on pieni. Kädensijojen väli on liian pieni. Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää tyydyt-tävänä ').

SAMMANFATTNING

Black & Decker DN 301 -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 3,22 kg, motors effekt 1,10 kW och kedjans skärhastighet ca. 35 cm²/s. Sågens balans vid kapning är bra. Kedjans smör-jning fungerar inte bra. Sågen lämpar sig dåligt till fällning. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som nöjaktiga ').

Black & Decker DN 402 B -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 3,44kg, motors effekt 1,30 kW och kedjans skärhastighet ca. 35 cm²/s. Sågens balans vid kapning är bra. Kedjans smörjning fungerar bra. Sågen lämpar sig dåligt till fällning. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som nöjaktiga ').

Homelite XEL -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 4,55 kg, motorns effekt 1,20 kW och kedjans skärhastighet ca. 35 cm²/s. Sågen kan användas i olika arbetsställningar. Sågens balans är inte bra. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som nöjaktiga ¹⁾.

Husky EL 12 -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 4,55 kg, motorns effekt 1,20 kW och kedjans skärhastighet ca. 30 cm²/s. Sågen fordrar bara lätt belastning vid sågning. Centrifugalkopplingen hindrar sågens överbelastning. Främre och bakre handtagens avstånd är för litet. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som nöjaktiga ¹⁾.

McCulloch Mac 12 -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 3,27 kg, motorns effekt 1,20 kW och kedjans skärhastighet ca. 40 cm²/s. Sågens balans vid kapning är bra. Kedjans smörjning fungerar inte bra. Sågen lämpar sig dåligt till fällning. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som nöjaktiga ¹⁾.

McCulloch Mac 14 -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 3,50 kg, motorns effekt 1,20 kW och kedjans skärhastighet ca. 40 cm²/s. Sågens balans vid kapning är bra. Sågen har överbelastningsskydd. Kedjans smörjning fungerar inte bra. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som nöjaktiga ¹⁾.

Poulan 1400 E -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 5,21 kg, motorns effekt 1,40 kW och kedjans skärhastighet ca. 40 cm²/s. Sågen kan användas i alla arbetsställningar. Kedjans automatiska smörjning fungerar bra. Centrifugalkopplingen hindrar sågens överbelastning. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som tämligen goda ¹⁾.

Skil 1604 H 1 -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 5,70 kg, motorns effekt 1,50 kW och kedjans skärhastighet ca. 45 cm²/s. Kedjans automatiska smörjning fungerar bra. Centrifugalkopplingen hindrar sågens överbelastning. Sågens buller är under 85 dB(A). Sågens bruksegenskaper kan bedömas som tämligen goda ¹⁾.

Stihl E 10 -elektriska kedjesågens vikt med fylld tank är 4,11 kg, motorns effekt 1,10 kW och kedjans skärhastighet ca. 40 cm²/s. Kedjans automatiska smörjning fungerar bra. Kedjehastigheten är liten. Handtagens inbördes avstånd är för litet. Sågens bruksegenskaper kan bedömas som nöjaktiga ¹⁾.

CONCLUSIONS

Black & Decker DN 301 -electric chain saw's weight with full tank is 3,22 kg, the engine power 1,10 kW and the cutting speed about 35 cm²/s. The balance of the saw at bucking is good. The chain lubrication does not work well. The saw is not well suitable for felling. The functional performance of the saw can be rated as satisfactory ').

Black & Decker DN 402 B -electric chain saw's weight with full tank is 3,44 kg, the engine power 1,30 kW and the cutting speed about 35 cm²/s. The balance of the saw at bucking is good. The chain lubrication works well. The saw is not well suitable for felling. The functional performance of the saw can be rated as satisfactory ').

Homelite XEL -electric chain saw's weight with full tank is 4,55 kg, the engine power 1,20 kW and the cutting speed about 35 cm²/s. The saw can be operated at different work positions. The balance of the saw is not good. The functional performance of the saw can be rated as satisfactory ').

Husky EL 12 -electric chain saw's weight with full tank is 4,55 kg, the engine power 1,20 kW and the cutting speed about 30 cm²/s. The saw demands only light loading at sawing. The centrifugal clutch prevents overloading of the saw. The handle spacing is too small. The functional performance of the saw can be rated as satisfactory ').

McCulloch Mac 12 -electric chain saw's weight with full tank is 3,27 kg, the engine power 1,20 kW and the cutting speed about 40 cm²/s. The balance of the saw at bucking is good. The chain lubrication does not work well. The saw is not well suitable for felling. The functional performance of the saw can be rated as satisfactory ').

McCulloch Mac 14 -electric chain saw's weight with full tank is 3,50 kg, the engine power 2,20 kW and the cutting speed about 40 cm²/s. The balance of the saw at bucking is good. The saw is equipped with an overload protection. The chain lubrication does not work well. The functional performance of the saw can be rated as satisfactory ').

Poulan 1400 E -electric chain saw's weight with full tank is 5,21 kg, the engine power 1,40 kW and the cutting speed about 40 cm²/s. The saw can be operated at all work positions. The automatic chain lubrication works well. The centrifugal clutch prevents overloading of the saw. The functional performance of the saw can be rated as fairly good ').

Skil 1604 H 1 -electric chain saw's weight with full tank is 5,70 kg, the engine power 1,50 kW and the cutting speed about 45 cm²/s. The automatic chain lubrication works well. The centrifugal clutch prevents overloading of the saw. Noise of the saw is below 85 dB(A). The functional performance of the saw can be rated as fairly good ').

Stihl E 10 -electric chain saw's weight with full tank is 4,11 kg, the engine power 1,10 kW and the cutting speed about 40 cm²/s. The automatic chain lubrication works well. Chain speed is low. The handle spacing is too small. The functional performance of the saw can be rated as satisfactory ').

Vihti 10. 3. 1983

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
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/h	= 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 mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 k/Pa
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:

erittäin hyvä
hyvä
kohtalaisen hyvä
tydyttävä
runsaasti huomauttamista
huono

1) Bruksegenskåperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god
god
tämmligen god
nöjaktigt
mycket att anmärka
dåligt

1) The functional performance and durability ratings are:

very good
good
fairly good
satisfactory
many remarks
poor

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.

