



# VAKOLA

Rukkila  
Helsinki 10  
Helsinki 43 41 61  
Pitäjänmäki

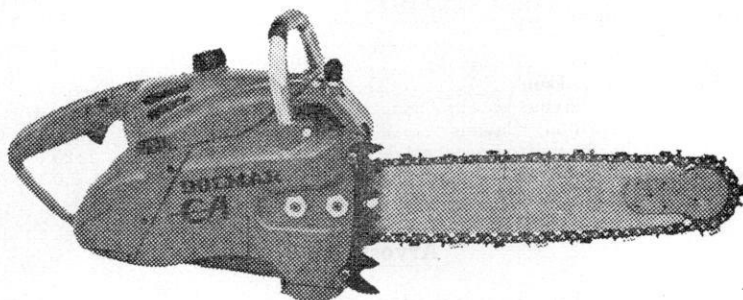
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS  
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1967

## Koetusselostus

*Test report*

673



### **DOLMAR-MOOTTORISAHA**

malli CA, valmistusvuosi 1966

*Dolmar chain saw*

*model CA, year of manufacturing 1966*

Koetuttaja: Sumeko Oy, Kansakoulukuja 3, Helsinki.

*Entrant*

Valmistaja: Dolmar Maschinen-Fabrik, G.m.b.H,  
*Manufacturer* Hampuri—Wandsbek, Länsi-Saksa.

Ilmoitettu hinta (22. 9. 67): 15 in terällä varustettuna 698 mk.

### **Rakenne ja toiminta**

Sylinteri on terän suunnasta mitaten ylöspäin n. 35° kulmassa, kevytmetallia ja kovakromattu. Moottori on varustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Bosch-magneetolla. Terän voitelu tapahtuu kampiakselin päästä liikkeensä saavalla mäntäpumpulla.

Sahassa oli Dolmar-terälevy ja Oregon-teräketju, jonka jako oli 0,404 in.

**Ryhmä 181**

15694/67/1

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmäavain terää ja sytytystulppaa varten sekä urakaavin.

Mittoja:

Sahan valmistusnumero .....	243 440
pituus .....	69,0 cm
terän tehollinen pituus ilman kuoritukea .....	31,5 "
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä (12 in terälevy) ..	7,98 kg
säiliöt tyhjänä .....	7,25 "
Moottorin sylinterin läpimitta .....	42,0 mm
iskun pituus .....	40,0 "
iskutilavuus .....	55,0 cm <sup>3</sup>
suurin nopeus n. ....	11400 r/min
joutokäyntinopeus n. ....	1800 "
Terän harituksen leveys .....	8,0 mm
terälevyn paksuus .....	5,1 "
kärkipyörän paksuus .....	6,5 "
Polttonestesäiliön tilavuus .....	0,66 l
Terän voiteluainesaaliön tilavuus .....	0,28 "
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde .....	1:25
Teoreettinen kannon pituus .....	3,0 cm

### Arvostelu

#### Käyttöominaisuudet

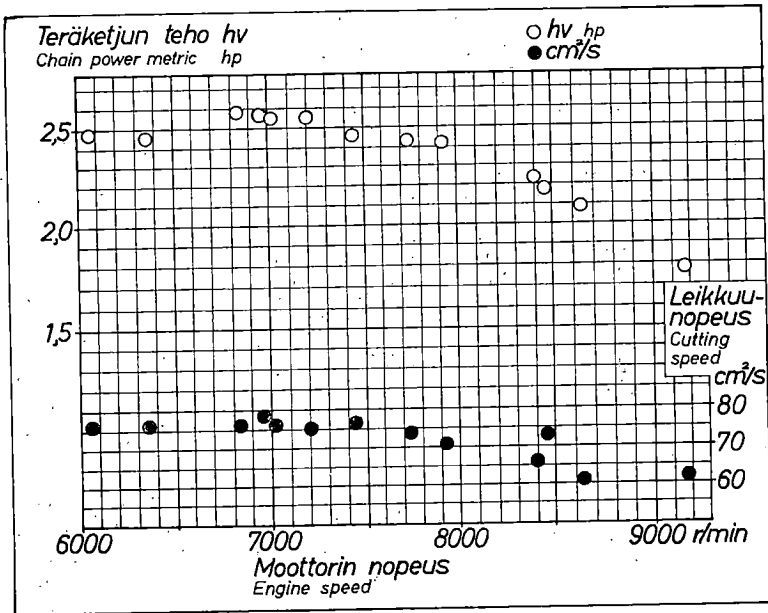
Koetuksen aikana (26. 9. 66—30. 8. 67) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia, josta n. 62 tuntia tukin tekoon, n. 3 leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi koepenässä suoritettussa loppujarrutuksessa saatiin n. 2,6 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6850...6950 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 16,5...16,8 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 6,5 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa n. 7,6 kp voimalla painettaessa. Moottorin nopeus oli tällöin n. 4100 r/min. Noin 26 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä (jako 0,404 in) sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 80 cm<sup>2</sup>/s moottorin nopeuden ollessa n. 6850...7450 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,9 mm ja terän haritus 8,0 mm (piirros 1).<sup>1)</sup>

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 2300 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin käsivaralla sahaten välittömästi tehon mittauskokeiden jälkeen. Se oli n. 25 cm läpimittaisia kiek-

1) Alkujarrutuksessa n. 40 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi n. 2,4 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6200...6650 r/min. Suurimmaksi leikkuunopeudeksi uudella terällä saatiin n. 80 cm<sup>2</sup>/s moottorin nopeuden ollessa n. 5800...6200 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,9 mm ja terän haritus 8,0 mm.



Piirros 1.

koja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 1,66 litraa (raja-arvot 1,63 ja 1,70) ja joutokäynnissä n. 0,23 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti n. 19,4 m<sup>2</sup> (raja-arvot 19,1 ja 19,8) poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella kokeillun 28 sahan joukosta valitussa 14 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahasa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 15,6 m<sup>2</sup> leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 19,4 m<sup>2</sup> ja epäedullisin 13,2 m<sup>2</sup>.

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi eri olosuhteissa seuraavasti:

Käynnistysolosuhteet Starting conditions	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä The number of pulls needed to start the engine
Lämmin huone, +15° C, ja kylmä moottori .....	2
Warm room, +15° C, and cold engine .....	
Lämmin moottori .....	1
Warm engine .....	
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -15° C .....	3
18 hours in the cold chamber, -15° C .....	
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -30° C .....	15
18 hours in the cold chamber, -30° C .....	

Melun mittaukset suoritettiin avoimella nurmikentällä. Mikrofonin sijoitettiin mahdollisimman lähelle sahaajan korvaa. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksalueille seuraavasti:

Taajuuksalue Frequency range Hz	Melun voimakkuus Noise level dB	
	kaadossa by felling	katkonnassa by bucking
25	89	86
31,5	86	84
40	79	83
50	82	87
63	80	82
80	80	77
100	104	103
125	108	104
160	109	103
200	99	104
250	97	104
315	100	102
400	104	103
500	113	106
630	115	112
800	114	113
1 000	104	100
1 250	101	96
1 600	99	96
2 000	98	98
2 500	100	97
3 150	100	96
4 000	97	97
5 000	102	100
6 300	98	98
8 000	96	96
10 000	96	93

Melun kokonaisvoimakkuus kaadossa oli 119 ja katkonnassa 116 dB (lin). Tähän tapaan 28 sahasta mitatun 14 edullisimman sahan melun kokonaisvoimakkuuden keskiarvo katkonnassa on 113 dB. Edullisin luku vertailuryhmässä on 107 dB ja epäedullisin 116 dB. Koska dB-asteikko on logaritminen, niin 116 dB melun kokonaisvoimakkuus on 1,4 kertaa niin suuri kuin vertailulukua 113 dB vastaava melun kokonaisvoimakkuus.

Sahan melu aiheuttaa jo lyhyen ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallinen vaikutus on torjuttavissa käyttämällä sahattaessa sopivia kuulosuojaimia, esim. erityistä kuuloa suojaavaa vanua.

Sahaajan ranteen suunnassa mitatun tärinän aiheuttama suurin tehollinen poikkeama oli katkonnassa takakädensijassa 0,16 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 63 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä etukädensijassa 0,12 mm, 125 Hz. Tähän tapaan 28 sahasta mitatun 14 edullisimman sahan tärinän suurimpien tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat takakädensijassa 0,12 mm ja etukädensijassa 0,08 mm.

Sahalla on jonkin verran vaikea karsia. Tämä johtuu kädensijojen ahtaudesta ja siitä, että ne ovat hieman liian lähellä toisiaan.

Etukädensijan tartuntatila rukkaskädelle kaatoasennossa saisi olla jonkin verran suurempi. Myös takakädensija on rukkaskädelle ahdas.

Etukädensijan tartuntatila rukkaskädelle kaatoasennossa saisi olla jonkin verran suurempi. Myös takakädensija on rukkaskädelle ahdas.

Kaasuviivun lukko on liian herkkä ja liian lähellä kättä, minkä vuoksi se pyrkii tarpeettomasti lukkoutumaan.

Pysäytin on liian herkkä.

Ilmanpuhdistin on arka tukkeutumaan.

Terä pysähtyy herkästi leikkuussa.

Terälevyn kärkipyörä on liian paksu.

Kytkin, jossa oli 2 joustaa, ei irrottanut hyvin. Siihen laitettiin n. 40 käyttötunnin kuluttua 2 lisäjoustaa.

Vähäisempiä huomautuksia

Etukädensija saisi olla hieman paksumpi.

Sytytystulpan johto on hieman käden tiellä.

Öljysäiliössä teräketjun puoleisella sivulla ei ole ketjun katkeamissuojasta.

Terän kiristysruuvin sijainti saisi olla hieman parempi.

## K e s t ä v y y s

Kampilaakeri rikkoutui. Laakeri, kiertokanki ja kampiakseli uusittiin n. 57 käyttötunnin kuluttua. Uudessa kiertokangessa oli isommat laakerin voitelaukot.

Etukädensijan yläpään kiinnitys löystyi ja korjattiin (88, 95 ja 100 h).

Katkojan jousi katkesi ja sytytystulpan suojuksessa oleva johdon kiinnityspiikki katkesi. Molemmat uusittiin (89 h).

Yksi kytkinjousi katkesi ja vioitti kytkimen kitkapintoja. Jouset ja kitkapinnat uusittiin (144 h).

Etukädensijan yläpään kiinnityskorvakkeet murtuivat. Terän suojuksen ja etukädensija uusittiin (181 h).

Vähäisempiä huomautuksia

Kaasuviipu avautui liian alas. Vivun liikealuetta pienennettiin taivuttamalla sen tankoa (2 h).

Kansilevy ei sen reunojen kulumisen vuoksi pysynyt hyvin kiinni. Kiinnitysruuvin alle pantiin aluslevy (12 h).

Kuristinvivun nuppi oli pudonnut ja uusittiin (44 h).

Maadoitusjohdin katkesi katkaisimen vierestä. Vanha johdin kiinnitettiin uudestaan (106 h).

12 in terälevy vaihdettiin 15 in terälevyyn. Samanaikaisesti otettiin käyttöön uusi ketjupyörä ja 2 uutta teräketjua (108 h).

Sylinterin suojuksen ylemmän kiinnitysruuvin reikä rikkoutui. Reiän päälle pantiin aluslevy (171 h).

Polttonestesäiliö vuoti hieman liitoksestaan.

Loppu tarkastuksen yhteydessä n. 200 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Ketjupyörä oli loppuun kulunut ja yksi hammas lohjennut.

Vähäisempiä huomautuksia

Kampiakselin vauhtipyörän puoleinen laakeri oli hieman löysä ja pyörinyt sisäkehästään.

Kytkimen neulalaakerin kehysosa oli hieman kulunut. Yksi neula oli irronnut.

Katkojan kärjet olivat loppuun kuluneet.

Kansilevyn reunat olivat jonkin verran kuluneet.

Terälevyjen kiskot olivat jonkin verran kuluneet.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,08 mm sylinterin läpimitan dm kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 42 sahan joukosta valitun 21 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,04 mm dm kohden. Männän ylempi tiivistysrengas oli kulunut 1,52 ja alempi 1,14 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 43 sahan joukosta valitun 22 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,50 ja 0,40 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää kohtalaisen hyvänä. 2)

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävyysdel-tään kohtalaisen hyväksi. 3)

*The functional performance of the chain saw is fairly good.* 2)

*The durability of the chain saw tested, rated after 200 hours of operation, was fairly good.* 3)

- 2) Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

*Functional performance ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks and poor.*

- 3) Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

*Durability ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks and poor.*

Helsingissä lokakuun 9 päivänä 1967.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Sumeko Oy:n ilmoituksen mukaan:

1. Dolmar-moottorisahoja on Suomessa myyty 22. 9. 1967 mennessä n. 6 700.
2. Valmistaja on luvannut määräehdoin sahan kaikille osille työkustannuk-sineen 6 kuukauden takuun.
3. Sahaan on tehty seuraavat muutokset:
  - Kampiakselin runkolaakereita on muutettu.
  - Kampilaakerin voitelaukkoja on suurennettu.
  - Ketjupyörän suojusta on vahvistettu.
  - Etukädensijan kiinnitystä on vahvistettu.
  - Äänenvaimentimen kiinnitystä on muutettu.
  - Öljypumppu on muutettu.
  - Kytkimessä on nyt 4 joustaa.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhaut-tavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustaloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tut-kimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.