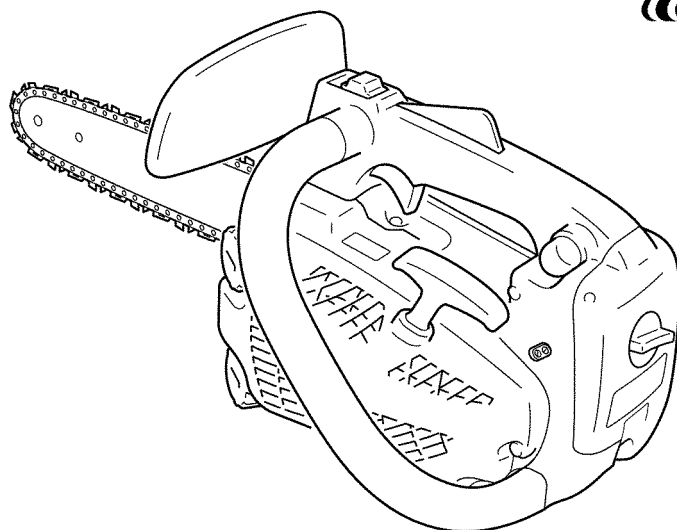


**ECHO**®



# MOOTTORISAHAN KÄYTTÖOHJE

**ECHO CS-2600**



**VAROITUS** ⚠ **VAARA**

- TÄMÄ MOOTTORISAHA ON SUUNNITELTU ERITYISESTI PUIDEN HUOLTOA VARTEN.
- LUE KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI JA NOUDATA TURVAOHJEITA.
- VIRHEELLISESTI KÄYTETTYNÄ MOOTTORISAHA ON HENGENVAARALLINENTYÖVÄLINE.

**CE**



# JOHDANTO

Tämä ohjekirja sisältää ohjeet ECHO-moottorisahan oikeaa ja turvallista käyttöä varten sekä sahan kunnon- ja huolto-ohjeet.




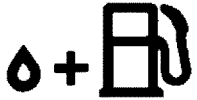

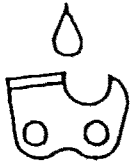













Kun noudatat tunnollisesti näitä ohjeita, saha pysyy hyvässä käyttökunnossa ja saavuttaa pitkän käyttöiän. Huolimaton tai virheellinen käyttö voi aiheuttaa vakavan tapaturman.

Opettele hyvin turvamääräykset ja turvalaitteiden toiminta ennen kuin alat käyttää sahaa. ECHO-moottorisaha on tarkoitettu ainoastaan puun ja puuvalmisteiden sahaamiseen. Muiden materiaalien, kuten metallin ja muovin, sahaaminen on kielletty. Jos sinusta tuntuu, että tässä ohjekirjassa on kohtia, joita et ole varmasti ymmärtänyt, ota yhteyttä ECHO-moottorisahojen valtuutettuun edustajaan.

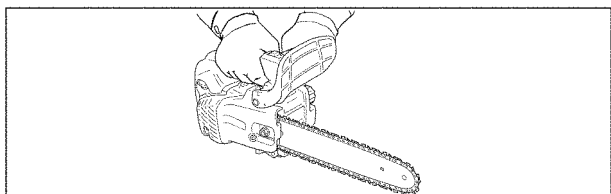
## SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO .....	3
KUVATUNNUKSET .....	4
SAHAN TURVALLINEN KÄYTTÖ .....	5
MOOTTORISAHAN OSAT .....	12
KOKOAMINEN .....	14
KÄYTTÖ .....	14
PYSÄYTYSOIMINNON TARKASTUS .....	18
TYÖOHJEET .....	19
HUOLTOKAAVIO .....	23
VIANETSINTÄ .....	24
HUOLTO .....	25
TERÄKETJUN TEROITUS .....	27
SÄILYTYS .....	29
TEKNISET TIEDOT .....	30
VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS .....	31

## KUVATUNNUKSET

Tunnus	Merkitys	Tunnus	Merkitys
	Lue käyttöohje huolellisesti		Ketjujarrun toiminta
	Tunnus ja siihen liitetty varoitus kertoo tilanteesta, joka voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen.		Polttoaineseos
	Tilanteet, joita ei voida sallia, on esitetty tällä tunnukseella (lävistetty ympyrä)		Ketjuöljyn täyttö/öljypumppu
	"TÄRKEÄÄ" tarkoittaa vaaratilannetta, josta voi seurata lievä tai vakavampi tapaturma, jos turvaohjeita ei noudateta.		Öljypumpun säätö
	Tästä syystä vain sahaamiseen ja työtapoihin koulutettu henkilö saa käyttää erikoissahaavaa.		Rikastin / primer-pumppu
	Sahan käyttö yhdellä kädellä saattaa olla vaarallista.		Kaasuttimen säätö - Joutokäyntisuutin
	Suojalaseja, kuulosuojaimia ja suojakypärää on käytettävä		Kaasuttimen säätö - Pääsuutin
	Varoitus! Takapotku mahdollinen!		Kaasuttimen säätö - Joutokäyntinopeus
	Hätäpysäytys		Suosittelava enimmäisnopeus
			HUOMAA Tarkoittaa hyödyllisiä laitteen käyttöön, kunnossapitoon ja huoltoon liittyviä tietoja.

# SAHANTURVALLINEN KÄYTTÖ




## MOOTTORISAHA PUIDEN HUOLTOON

Tämä sahamalli on suunniteltu erityisesti puiden huoltoon, eli työskentelyyn puissa nostolaitteelta. Sahan käyttö nostolaitteelta edellyttää käyttäjän erikoiskoulutusta.

Sahan käyttö yhdellä kädellä saattaa aiheuttaa vaaratilanteen.

Muista, että saha saattaa ”lipsua” ja tehdä takapotkuja.

Muista säilyttää tasapaino sahauksen mennessä puun tai oksan läpi.

**VAROITUS**  **VAARA**  
**TEKÄKETJUA 25AP SAA KÄYTTÄÄ VAIN**  
**ERIKOISTERÄLAIPAN (X101-000010) KANS-**  
**SA.**  
**KETJUN KÄYTTÖ MUUNTERÄLAIPAN**  
**KANSSA SAATTAA AIHEUTTAA VAARA-**  
**TILANTEEN.**

- Jos moottorisahaa käytetään muuten kuin maassa seisten, sahan käyttäjä on koulutettava oikeisiin kiipeämistekniikoihin ja hänen on käytettävä tarpeellisia turvalaitteita. Näitä ovat kiipeilyvaljaat, tukilenkit, narut ja tolppakengät.
- Kun sahaa nostetaan puuhun nostokoukusta, varmista, että nostokoukku ei kuormitu liikaa.

### **HUOMAA**

Pyydä lisätietoja ECHO-jälleenmyyjältäsi, kun olet vaihtamassa terälaippaa tai -ketjua.

## YLEISET TURVAOHJEET

Lue huolellisesti moottorisahan käyttöohje niin, että ymmärrät hallintalaitteiden toiminnan ja osaat käyttää sahaa oikein.

Huolimaton tai virheellinen käyttö voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.

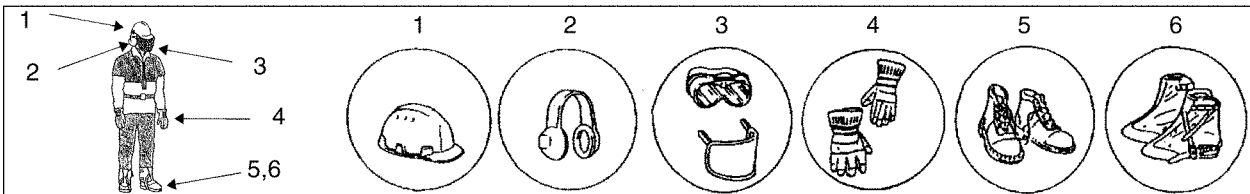
Ota tarvittaessa yhteyttä ECHO-jälleenmyyjään.



## TERVEYDENTILA

- Älä käytä moottorisahaa, jos olet väsynyt tai nauttinut alkoholia tai lääkkeitä.
- Moottorisahan turvallinen käyttö edellyttää hyvää terveyttä ja henkistä vireyttä. Virhearvioinnit tai virheelliset työsuoritukset saattavat koitua kohtalokkaiksi. Jos epäilet, ettei terveydentilasi salli raskaan työn tekemistä, käy lääkärin vastaanotolla ennen työhön ryhtymistä.
- Älä koskaan käytä moottorisahaa, jos olet väsynyt tai nauttinut alkoholia tai lääkkeitä, jotka voivat vaikuttaa näkökykyysi, harkintakykyysi tai kehosi hallintaan.

## HENKILÖKOHTAISET SUOJARUUSTEET



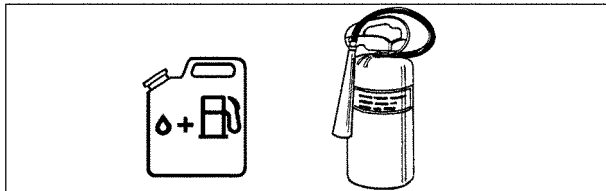
- Käytä aina viranomaisten hyväksymiä suojalaseja.  
Kasvojen alueelle voi teräketjusta sinkoutua lastuja, sahanpurua, katkenneita oksia yms. Suojalaseit antavat myös rajallisen suojan, jos teräketju katkeaa ja osuu käyttäjää silmien alueelle.  
Jos työolosuhteet vaativat visiirin käyttöä, sen alla on käytettävä suojalaseja.
- Kuulosuojaimia suositellaan käytettäväksi kaikissa olosuhteissa.  
Työskentely ilman kuulosuojaimia voi aiheuttaa kuulon heikentymisen.  
Kuulosuojaimina voidaan käyttää viranomaisten hyväksymiä kuppisuojaimeita tai korvatulppia.

**TÄRKEÄÄ**  
**Pumpulin käyttöä kuulosuojaimina ei suositella.**


- Kaikkien ansiotyössään moottorisahaa käyttävien henkilöiden on käytävä säännöllisesti kuulotarkastuksessa.
- Käytä aina suojakypärää työskentelyn aikana. Puita kaadettaessa tai työskenneltäessä puiden alla tai paikoissa, joissa on vaarana putoavat esineet, tulee ehdottomasti käyttää kovaa, iskuilta suojaavaa kypärää.  
Käytä kestäviä, luistamattomia, riittävän lämpimiä ja tärinää vaimentavia käsineitä.  
Käytä teräksisellä varussuojalla ja luistamattomalla pohjalla varustettuja kenkiä tai saappaita.



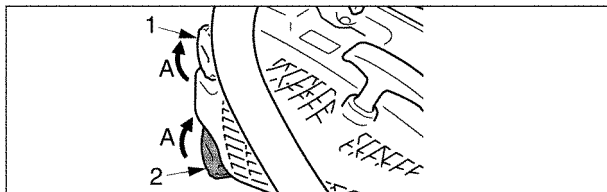
- Älä koskaan käytä löysiä vaatteita, huiveja, solmioita, kaulakoruja, ketjuja, koruja jne., jotka voivat tarttua kiinni moottorisahaan tai aluskasvillisuuteen.
- Vaatetuksen tulee olla valmistettu kestävästä suojamateriaalista. Vaatteiden pitää olla ihonmyötäisiä, mutta ne eivät saa vaikeuttaa liikkumista.
- Housujen lahkeiden on oltava suorat eikä liian pitkät. Saappaita käytettäessä lahkeet on työnnettävä saappaanvarsiin.
- Kaupoista on saatavana monenlaisia suojavausteita, kuten turvaliivejä, säärisuojia ja sahausuojan sisältäviä metsurin työhoussuja.
- Suojavarusteiden käyttö on sahan käyttäjän vastuulla.
- Älä koskaan käytä moottorisahaa yksin. Huolehdi siitä, että huutoetäisyyden päässä on aina henkilö, joka voi tulla apuun hätätilanteessa.



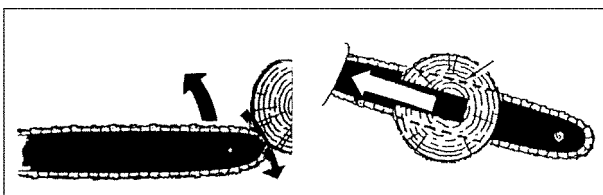
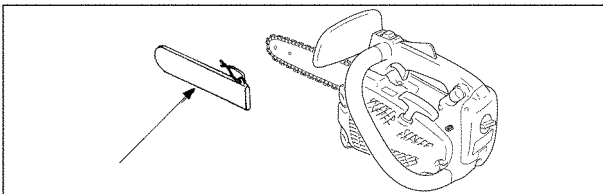
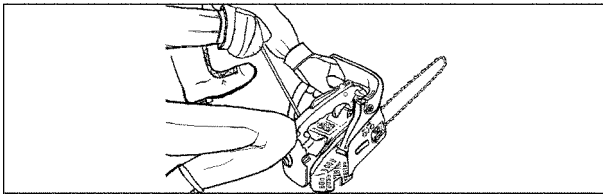
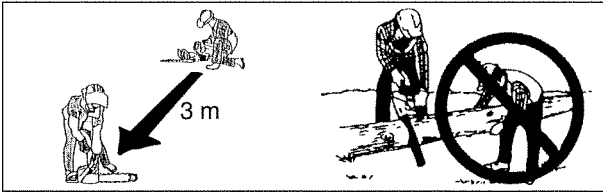
## POLTTOAINE

**VAROITUS**  **VAARA**  
**POLTTOAINE ON ERITTÄIN HERKÄSTI SYTTYVÄÄ. LÄIKKYNYT JA SYTTYNYT POLTTOAINE SAATTA AIBEUTTAA TULIPALON JA HENKILÖ- TAI OMAISUUSVAHINKOJA. POLTTOAINETTA ON AINA KÄSITELTÄVÄ ERITTÄIN HUOLELLISESTI.**

- Käytä polttoaineen säilytykseen vain tarkoitukseen suunniteltuja astioita.
- Älä tupakoi tai käsittele avotulta polttoaineen läheisyydessä.
- Polttoainesäiliössä saattaa olla painetta. Avaa korkki varovasti ja odota paineen tasaantumista ennen korkin poistamista.
- Täytä säiliö ulkona paljaan maan päällä ja aseta korkki huolellisesti paikoilleen. Älä käsittele polttoainetta sisätiloissa.
- Pyyhi läikkynyt polttoaine pois laitteen päältä.
- Älä koskaan käytä polttoainesäiliötä, kun saha on kuuma tai käynnissä.
- Älä varastoi sahaa, jos säiliössä on polttoainetta. Tämä aiheuttaa tulipalovaaran.
- Pidä sammutin tai lapio lähetyvillä tulipalojen varalta. Mahdollisista varotoimenpiteistä huolimatta moottorisahan käytössä on aina riskejä.
- Kiristä polttoainesäiliön korkki tankkauksen jälkeen ja tarkasta, että polttoainetta ei vuoda säiliöstä. Korjaa mahdolliset vuodot ennen sahan käyttöä tulipaloriskin vuoksi.



1. Polttoainesäiliön korkki
  2. Öljysäiliön korkki
- A: Kiristysuunta



## MOOTTORIN KÄYNNISTÄMINEN

- Siirrä saha vähintään 3 m päähän tankkauspaikasta ennen käynnistystä.
- Älä anna sivullisten oleskella sahan läheisyydessä sahaa käynnistettäessä tai sitä käytettäessä. Pidä ihmiset ja eläimet poissa työskentelyalueelta. Älä anna kenenkään pitää kiinni sahattavasta puusta.
- Älä aloita sahausta ennen kuin työalue on turvallinen, sinulla on tukeva asento ja poistumistie sahauspaikalta on esteetön.
- Varmista ennen sahan käynnistystä, että saha ei kosketa mihinkään.
- Pidä sahan kahvat kuivina ja puhtaina. Puhdista kahvoihin joutunut öljy tai polttoaine.
- Käytä sahaa vain hyvin tuuletetuissa tiloissa. Pakokaasu, (sahan voitelussa syntyvä) öljysumu sekä puupöly ovat haitallisia terveydelle.
- Aseta saha käynnistettäessä tasaiselle alustalle, pidä kiinni etukahvasta vasemmalla kädellä ja paina sahan takapäätä tai takakahvaa oikealla polvella. Vedä käynnistysnarusta oikealla kädellä.

**VAROITUS ⚠ VAARA**  
**ÄLÄ KÄYNNISTÄ SAHAÄ "PUDOTTAMALLA". TÄMÄ SAA SAHAN VAARALLISEEN ASENTOON JA VOI AIHEUTTAA TAPATURMAN. KÄYNNISTÄ SAHAÄ YLLÄ KUVATULLA TAVALLA.**

## SAHAN KULJETTAMINEN

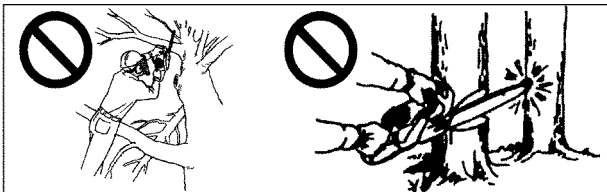
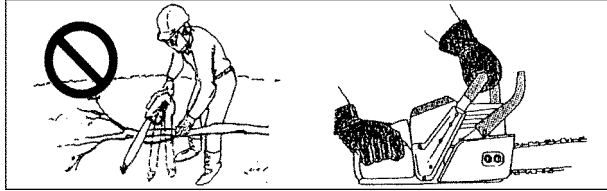
- Käytä teräsuojaa sahaa kuljettaessa.
- Kanna moottorisahaä siten, että moottori on pysähtynyt, teräsuoja ja terä osoittavat taaksepäin ja äänenvaimennin on sinusta pois päin.

## TAKAPOTKU

**VAROITUS ⚠ VAARA**  
**TAKAPOTKU VOI SATTUA, KUN TERÄLAIPAN KÄRJEN YLIN NELJÄNNES OSUU ESINEESEEN TAI SAHATTAVA PUU PURISTUU SISÄÄNPÄIN JA PURISTAA TERÄKETJUA.**

- Takapotkut voivat olla salamannopeita ja singota sahan ja terälaipan ylös taaksepäin käyttäjää kohti.
- Teräketjun juuttuminen terälaipan yläosasta sahauskohtaan taas voi aiheuttaa suoraan käyttäjää kohti suuntautuvan takapotkun.
- Molemmissa tapauksissa voit menettää sahan hallinnan, jolloin pahimmassa tapauksessa pyörivä teräketju osuu sinuun. Seurauksena voi olla vakava tapaturma. Sahaä käytettäessä tulee





noudattaa useita ohjeita onnettomuuksien välttämiseksi.

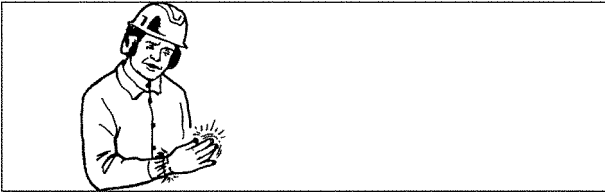
- Takapotkujen aiheuttamat onnettomuudet voidaan kuitenkin välttää varovaisuudella ja oikealla työtekniikalla.
- Yllätyksellinen tilanne lisää onnettomuusvaaraa. Ainoa tapa välttää ylös taaksepäin suuntautuvat takapotkut on estää terälaipan kärkeä koskettamasta esineeseen tai maahan teräketjun pyöriessä.
- Älä koskaan käytä moottorisahaa vain yhdellä kädellä!
- Käyttö yhdellä kädellä aiheuttaa suuren onnettomuusvaaran käyttäjälle, avustajille ja sivullisille. Pidä sahaa aina molemmin käsin. Muuten saha voi karata hallinnastasi ja aiheuttaa onnettomuuden.
- Moottorin käydessä pidä saha aina tukevassa otteessa oikea käsi takakahvassa ja vasen käsi etukahvassa. Peukaloiden ja sormien on oltava kahvan ympärillä. Tällä otteella pystyt parhaiten pienentämään takapotkun tehoa ja pitämään sahan hallinnassasi. Älä irrota käsiäsi kahvoista.
- Älä kurota liian pitkälle tai sahaa rinnankorkeuden yläpuolella.
- Tarkasta työalue mahdollisten esteiden varalta. Varmista, ettei terälaipan kärki osu oksaan, toiseen puuhun tai muuhun esteeseen sahauksen aikana.
- Sahaaminen täydellä kaasulla vähentää takapotkun todennäköisyyttä. Tarkoissa paikoissa on kuitenkin usein parempi pienentää kaasua, jolloin sahaa on helpompi hallita ja takapotkun mahdollisuus vähenee.
- Noudata terälaipan ja teräketjun viilaus- ja kunnossapito-ohjeita.
- Sahassa saa käyttää vain valmistajan suosittelemia terälaippa- ja teräketjuyhdistelmiä.

## SUOJAUTUMINENTÄRINÄLTÄ JA KYLMYYDELTÄ

Altistus kylmyydelle ja tärinälle saattaa joillekin henkilöille aiheuttaa sormiin Raynaudin taudiksi nimetyn sairauden.

ECHO-moottorisahat on varustettu tärinänvaimentimilla, jotka vähentävät kahvojen kautta käsiin tulevaa tärinää.

Altistuminen kylmyydelle ja tärinälle voi kuitenkin aiheuttaa verenkiertohäiriöitä, jotka ilmenevät sormien pistelynä ja poltteluna ja myöhemmin tunnotomuutena. On äärimmäisen tärkeää, että noudat seuraavassa annettuja suojautumisohteja, koska taudin laukaisevaa vähimmäisaltistusta ei tiedetä.



- Suojaa kehosi, erityisesti pää ja kaula, jalat, nilkat, kädet ja ranteet, hyvin kylmyydeltä.
- Suorita tehokkaita käsi- ja sormiliikkeitä taukojen aikana verenkierron elvyttämiseksi.
- Pyri suunnittelemaan työpäiväsi siten, ettei moottorisahauksen osuus päivittäisestä työstä nouse liian suureksi.
- Jos sormesi kipeytyvät, punoittavat ja turpoavat ja myöhemmin vaalenevat ja menevät tunnottomiksi, käy lääkärintarkastuksessa ennen kuin altistat itsesi uudelleen kylmyydelle ja tärinälle.

## RASITUSVAMMOJEN EHKÄISY

Sormien, käsien, käsivarsien ja hartioiden lihasten ja jänteiden yllirasitus voi aiheuttaa kipua, turvotusta, tunnottomuutta, heikkouden tunnetta ja kovaa kipua näissä ruumiinosissa.

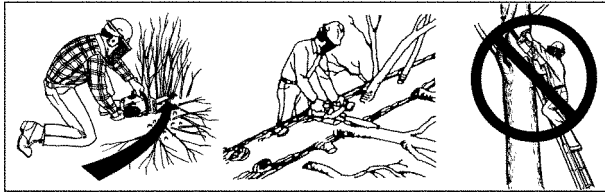
Rasitusvammojen ehkäisemiseksi noudata seuraavia ohjeita:

- Älä pidä rannettasi taivutetussa, ojennetussa tai käännytyssä asennossa. Pyri pitämään ranne suorana. Älä tartu kahvaan pelkästään peukalolla ja etusormella vaan koko kädellä.
- Pidä taukoja säännöllisin väliajoin, jotta kädet saavat lepoa.
- Suorita toistuvat liikkeet pienemmällä kaasulla ja voimalla.
- Suorita käden ja käsivarren lihaksia vahvistavia harjoitteita.
- Mene lääkäriin, jos tunnet pistelyä, tunnottomuutta tai kipua sormissa, käsissä, ranteissa tai käsivarsissa.

## SAHAN KUNTO

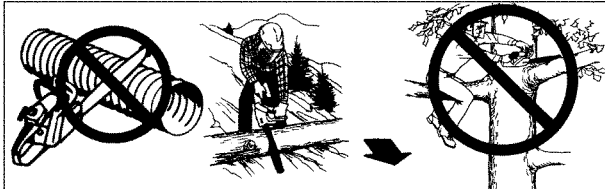
- Älä käytä vaurioitunutta, väärin säädettyä tai puutteellisesti koottua sahaa.  
Älä käytä sahaa, jonka äänenvaimennin on löysä tai puuttuu.  
Varmista, että teräketju pysähtyy, kun kaasu vapautetaan.

**VAROITUS ⚠ VAARA**  
**ÄLÄ MUUTA MOOTTORISAHAN RAKENNETTA MILLÄÄN TAVOIN. SAHAN KANSSA SAA KÄYTTÄÄ VAIN KIORITZ CORPORATIONIN TÄLLE SAHAMALLILLE HYVÄKSYMIÄ TAI TOIMITTAMIA LISÄLAITTEITA TAI OSIA. VAIKKA JOTKIN EI-HYVÄKSYTYT LISÄLAITTEET VOIDAAN ASENTAA SAHAAN, NIIDEN KÄYTTÖ SAATTAO OLLA ERITTÄIN VAARALLISTA.**



## SAHAAMINEN

- Älä käytä moottorisaha puussa, ellei sinua ole erityisesti koulutettu sitä varten.
- Pidä sahan kaikki osat irti kehosta sahan käytössä.
- Ole erityisen varovainen leikatessasi pensaita, koska joustava materiaali saattaa tarttua kiinni sahaan ja lyödä sen sinua kohti tai aiheuttaa tasapainon menetyksen.
- Muista jännittynyttä oksaa sahatessasi, että katkeava oksa saattaa lyödä takaisin. Varo ettei oksa tai katkeavan oksan heilauttama saha osu sinuun.
- Työskentely tikkailta on erittäin vaarallista, koska tikkaat voivat luiskahtaa ja sahan hallinta on vaikeaa. Työskentely maanpinnan yläpuolella tulisi jättää ammattilaisille.
- Sammuta moottori ennen sahan laskemista maahan.



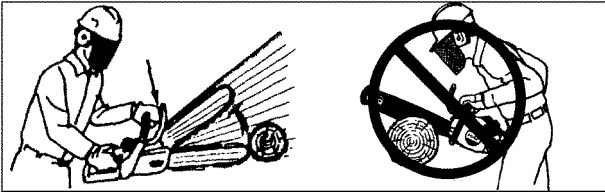
## SAHAN HUOLTAMINEN

Kaikki muut kuin tämän käyttöohjeen huoltokäytössä mainitut huoltotoimenpiteet tulee jättää asian-  
tuntevan moottorisahahuollon tehtäväksi.

(Esimerkiksi jos vauhtipyörää pidetään paikoillaan väärällä työkalulla kytkintä irrotettaessa, vauhtipyörään saattaa tulla vaurioita, jotka aiheuttavat vauhtipyörän hajoamisen.)

## TIIVISTELMÄ

- Ainoastaan hyvässä käyttökunnossa olevaa moottorisaha voidaan käyttää turvallisesti. Lisäksi sahan turvallinen käyttö vaatii tervettä harkintakykyä ja tietämystä siitä, mitä sahaus-  
tekniikkaa on kussakin tilanteessa käytettävä.
- Älä anna muiden käyttää moottorisaha, elleivät he ole lukeneet tätä ohjekirjaa ja ymmärtäneet siinä annettuja ohjeita.
- Älä koskaan anna moottorisaha lasten käyttöön.
- Käytä moottorisaha ainoastaan puun ja puuvalmisteiden sahaamiseen. Älä sahaa metallia, muovia tai muita materiaaleja.
- Seiso ylämäen puolella, kun katkot tai karsit runkoja, jotka saattavat lähteä vierimään sahauksen jälkeen.
- Pidä jalat aina maassa. Älä työskentele telineillä tai tikkailta.



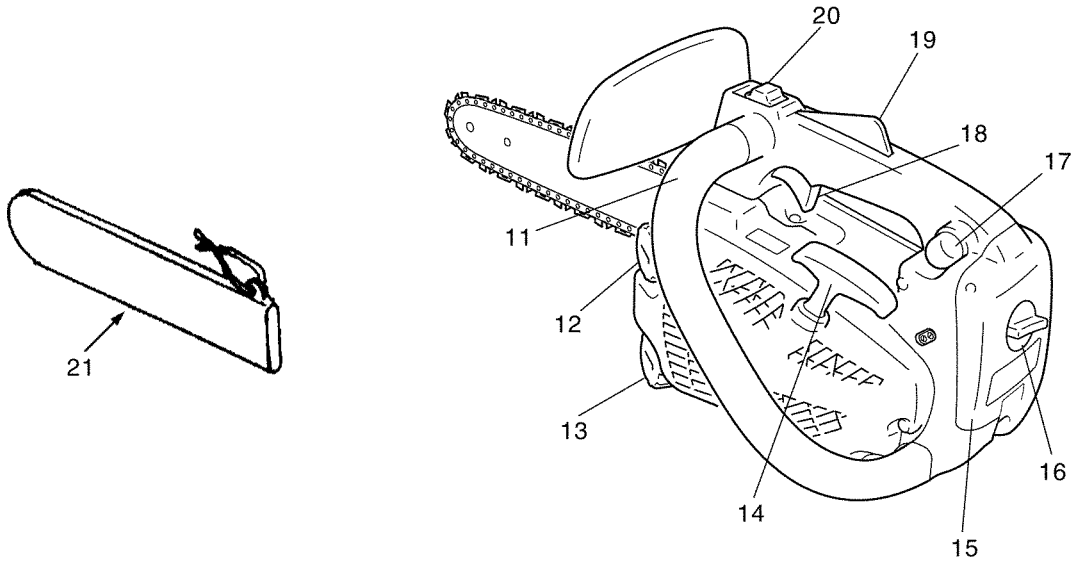
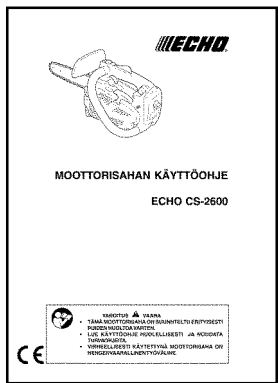
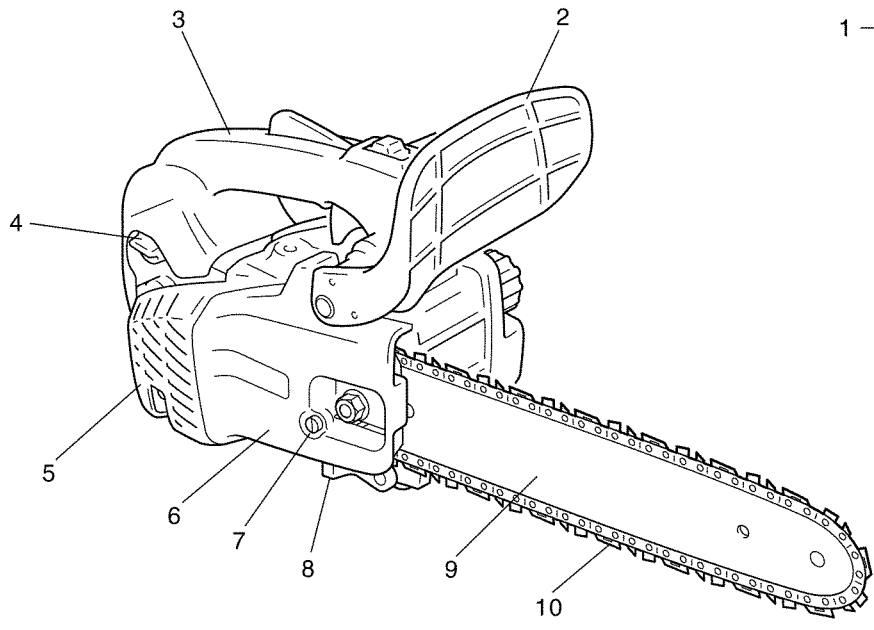
## KETJUJARRU

Moottorisaha on varustettu ketjujarrulla, joka pysäyttää teräketjun takapotkun sattuessa. Ketjujarru vähentää onnettomuuksien vaaraa, mutta vain sinä käyttäjänä voit estää ne. Käytä harkintakykyäsi ja toimi ikään kuin sahassa ei olisikaan ketjujarrua. Vaikka moottorisaha olisi oikein huollettu ja hyvässä käyttökunnossa, ketjujarrun suojaava vaikutus voi heikentyä mm. seuraavista syistä:

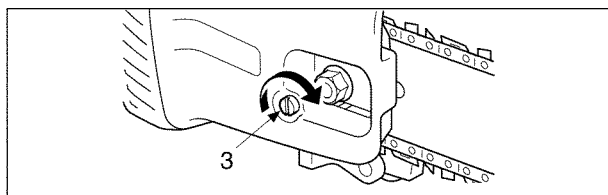
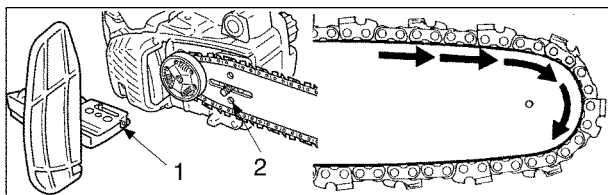
- Sahaa pidetään liian lähellä kehoa. Takapotku tapahtuu niin nopeasti, ettei täysin toimintakuntoinenkaan jarru ehdi reagoida.
- Käyttäjän käsi on liian kaukana laukaisemaan ketjujarrua takapotkusuojuksesta. Ketjujarru ei laukea.
- Puutteellinen huolto pidentää jarrun toiminta-aikaa ja vähentää siten jarrun tehoa.
- Mekanismin osiin päässyt lika, rasva, öljy, piki yms. voi pidentää jarrun toiminta-aikaa.
- Jarrun jousen kuluminen ja väsyminen sekä kytkinrummun ja nivelpisteiden kuluminen voi pidentää jarrun toiminta-aikaa.
- Jarru ei toimi lainkaan takapotkusuojuksen ja kahvan vaurioitumisen seurauksena.

## MOOTTORISAHAN OSAT (katso s. 13)

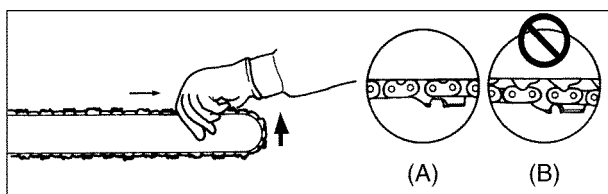
1. KÄYTTÖOHJE – sisältyy toimitukseen. Lue ennen moottorisahan käyttöä ja säilytä myöhempää käyttöä varten.
2. TAKAPOTKUSUOJUS – Etukahvan ja teräketjun väliin asennettu suojuus, joka suojaa kättä ja johon voi tarttua, jos käsi pääsee luiskahtamaan etukahvalta. Takapotkusuojuksen työntäminen eteenpäin laukaisee ketjujarrun, joka pysäyttää teräketjun.
3. TAKAKAHVA (OIKEALLE KÄDELLE) – Moottorikotelon takana oleva sahan kannatuskahva.
4. RIKASTIN – Laite, jolla rikastetaan polttoaine/ilmaseosta kaasuttimessa kylmäkäynnistystä varten.
5. ÄÄNENVAIMENNINKOTELO – Peittää kuuman äänenvaimentimen ja estää kuuman pinnan koskettamista vahingossa.
6. KYTKINKOTELO – Terälaipan takapään, teräketjun, kytkimen ja ketjupyörän päällä oleva suojakotelo.
7. TERÄKETJUN KIRISTIN – Ruuvi teräketjun kireyden säätöä varten.
8. KETJUSIEPPARI – Suojaa käyttäjän oikeaa kättä pysäyttäen katkenneen tai irronneen ketjun.
9. TERÄLAIPPA – Osa, jonka ympäri teräketju pyörii.
10. TERÄKETJU – Leikkuutyökaluna toimiva sahan osa.
11. ETUKAHVA (VASEMMALLE KÄDELLE) – Moottorikotelon etupuolella oleva sahan kannatuskahva.
12. POLTTOAINESÄILIÖN KORKKI – Toimii polttoainesäiliön tulppana.
13. ÖLJYSÄILIÖN KORKKI – Toimii öljysäiliön tulppana.
14. KÄYNNISTYSKAHVA – Käynnistysnarulla moottoriin yhdistetty kahva moottorin käynnistämiseksi.
15. ILMANPUHDISTIMEN KANSI – Ilmansuodattimen suojakotelo.
16. ILMANPUHDISTIMEN KANNEN NUPPI – Ilmanpuhdistimen kannen kiinnityslaite.
17. RIKASTINPUMPPU – Paina rikastinpumppua 3 – 4 kertaa sahaa käynnistettäessä.
18. KAASULIIPAININ – Käyttäjän sormellaan ohjaima moottorin pyörintänopeuden säädin.
19. KAASULIIPAINIMEN VARMISTIN – Turvakytin, jota on painettava kaasuliipaisimen käyttämiseksi tahattoman kaasutuksen estämiseksi.
20. VIRTAKYTKIN – Kytkee ja katkaisee sytytyksen moottorin käynnistämiseksi tai sammuttamiseksi.
21. TERÄSUOJUS – Irrotettava suojuus, joka pidetään paikallaan moottorisahan kuljetuksen aikana ja silloin, kun saha ei ole käytössä.



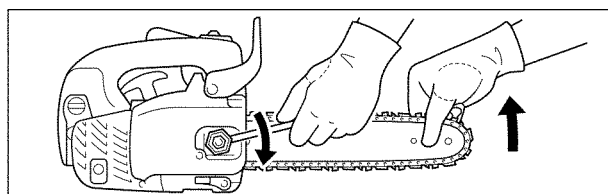
## KOKOAMINEN



1. Kytinkotelo
2. Terälaipan reikä
3. Teräketjun kiristin



- (A): Oikea kireys  
(B): Väärä kireys



## TERÄLAIPAN JA KETJUN ASENNUS

Moottorisaha toimitetaan terälaippa ja teräketju irrallaan. Asenna terälaippa ja ketju seuraavasti.

**VAROITUS**  **VAARA**  
TAPATURMIEN VÄLTÄMISEKSI SAMMUTA  
AINA MOOTTORI ENNEN SEURAAVIEN  
TOIMENPITEIDEN SUORITTAMISTA.

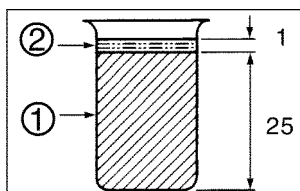
- Kierrä mutteri irti ja irrota kytinkotelo.
- Asenna terälaippa teräpultteihin ja vedä se takimmaiseen asentoonsa.
- Aseta ketju kuvan mukaisesti ketjupyörälle (varmistu, että hammaslenkkien teräsärmät ovat eteenpäin terän yläpuolella).
- Aseta kytinkotelo paikalleen ja kiristä terämutterit sormin.
- Varmista, että ketjun kiristystappi on terälaipan lovessa.
- Pidä terälaipan kärkeä ylhäällä ja kierrä kiristysruuvia myötäpäivään, kunnes ketju koskettaa terälaipan alapintaa.
- Pidä terälaipan kärkeä ylhäällä ja kiristä terämutterit.
- Käynnistä moottori ja anna sen käydä alhaisella nopeudella. Sammu moottori ja säädä ketjua tarvittaessa.

### TÄRKEÄÄ

1. Kaikki säädöt on tehtävä moottori jäähtyneenä.
2. Terää käsiteltäessä pidä aina suojakäsineitä.
3. Älä käytä moottorisahaa, jos ketju on löysällä.

## KÄYTTÖ

Polttoaineen sekoitustaulukko 25 : 1 (4%)

	①	②
	L	mL
	4	160
	8	320
	20	800

- 1: Bensiini  
2: Öljy

## POLTTO- JA VOITELUAINE

Moottorisahassa on käytettävä polttoaineena bensiiniä ja kaksitahtimoottoriöljyn sekoitusta. Mikäli mahdollista, käytä korkealaatuista ilmajäähdytteiselle kaksitahtimoottorille tarkoitettua öljyä.

### Seossuhde:

**25 osaa bensiiniä, 1 osa öljyä.**

- Pienetkin virheet seossuhteessa voivat aiheuttaa moottorin toimintahäiriöitä.
- Älä sekoita polttoainetta moottorisahan polttoainesäiliössä.
- Pyyhi välittömästi pois läikkynyt polttoaine.
- Säilytä bensiiniä aina viranomaisten hyväksymässä astiassa.

## TÄRKEÄÄ

**Polttoainesäiliötä avatessasi kierrä aina korkki hitaasti auki ja anna säiliön paineen tasaantua ennen kuin poistat korkin.**



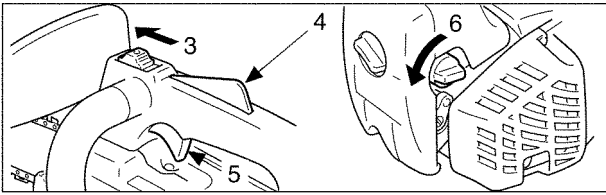
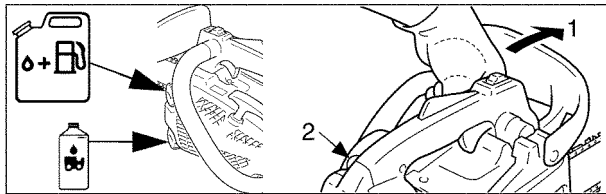
## KETJUÖLJY

Teräketjun hyvä voitelu moottorisahan käytön aikana vähentää ketjun ja terälaipan välistä kitkaa ja pidentää moottorisahan käyttöikää. Käytä voiteluaineena korkealaatuista teräketjuöljyä.

Älä käytä jäteöljyä. Se vaurioittaa öljypumppua. Hätätilassa voidaan väliaikaisesti käyttää moottoriöljyä.

SAE30 kesällä

SAE10 talvella tai sahattaessa kovia puulajeja.



1. Takapotkusuojus
2. Rikastinpumppu
3. Virtakytkin
4. Kaasuliipaisimen varmistin
5. Kaasuliipaisin
6. Rikastin

## KYLMÄN MOOTTORIN KÄYNNISTYS

- Täytä polttoainesäiliö.
- Täytä ketjuöljysäiliö.
- Työnnä takapotkusuoja etuasentoon (ketjujarru päälle).
- Käännä virtakytkin käynnistysasentoon.
- Paina rikastinpumppua, kunnes pumpussa näkyy polttoainetta.
- Kierrä rikastinta vastapäivään (kiinni).
- Ota tukeva ote moottorisahasta.
- Varmista, ettei terälaippa tai teräketju kosketa mihinkään, kun käynnistät sahaa.
- Vedä käynnistysnarusta, kunnes moottori sytyttää ensimmäisen kerran.
- Kierrä rikastinta myötäpäivään (auki).
- Vedä käynnistimestä uudelleen.

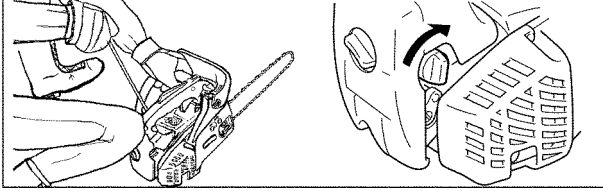
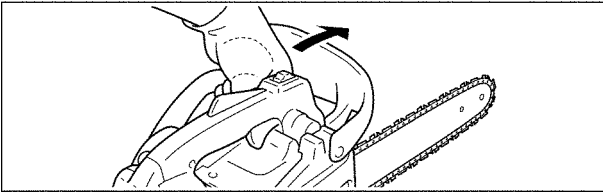
## VAROITUS VAARA

**KUN RIKASTINTA ON KIERRETTY JA SE KIERRETÄÄN PERUSASENTOON, KAASU JÄÄ HIEMAN AUKI.**

**JOS MOOTTORI KÄYNNISTETÄÄN RIKASTIMEN KÄYTÖN JÄLKEEN, KETJU ALKAA PYÖRIÄ. ÄLÄ KÄYNNISTÄ SAHA A ENNEN TAKAPOTKUSUOJUKSEN (KETJUJARRUN) KYTKEMISTÄ.**

## HUOMAA

**Älä vedä käynnistysnarua täysin ulos.  
Älä anna käynnistyskahvan iskeytyä koteloa vasten.**



## LÄMPIMÄN MOOTTORIN KÄYNNISTYS

- Työnnä takapotkusuoja etuasentoon (ketjujarru päälle).
- Käännä virtakytkin käynnistysasentoon.
- Ota tukeva ote moottorisahasta.
- Vedä käynnistysnarusta.
- Rikastinta voidaan käyttää tarvittaessa, mutta moottorin ensimmäisen sytytyksen jälkeen on painettava kaasuliipaisinta hiukan lukituksen ja rikastimen vapauttamiseksi.  
Kun rikastinta on kierretty ja se kierretään perusasentoon, kaasu jää hieman auki.

### TÄRKEÄÄ

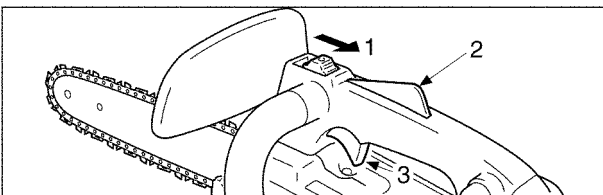
Kun moottori käynnistetään kaasuliipaisin painettuna, kytkin tarttuu ja ketju alkaa pyöriä. Kun moottori on käynnistynyt, vapauta kaasu joutokäynnille.

### TÄRKEÄÄ

1. Paina moottorin käynnistyttyä kaasuliipaisinta hiukan lukituksen ja rikastimen vapauttamiseksi ja vedä välittömästi takapotkusuoja taaksepäin (ketjujarru pois päältä).
2. Älä nosta moottorin käyntinopeutta ketjujarrun ollessa päällä.
3. Käytä ketjujarrua vain hätätilanteissa.

### TÄRKEÄÄ

Käytettäessä kaasun lukitusta ketju alkaa pyöriä heti moottorin käynnistyessä. Älä käytä kaasun lukitusta sahauksessa. Käytä lukitusta vain sahaa käynnistettäessä.



1. Virtakytkin
2. Kaasuliipaisimen varmistin
3. Kaasuliipaisin

## MOOTTORIN KÄYNNISTYTTYÄ

- Kun moottori on käynnistynyt, anna sen käydä joutokäyntiä muutaman minuutin ajan.
- Lisää kaasua asteittain kaasuliipaisinta vetämällä.
- Kun moottorin pyörintänopeus on n. 4500 r/min, ketju alkaa pyöriä.
- Varmista, että ketjun nopeus kiihtyy hyvin ja teräketjuvoitelu toimii.
- Älä käytä moottorisahaa täydellä kaasulla tarpeettomasti.
- Varmista, että teräketju pysähtyy, kun kaasuliipaisin vapautetaan.



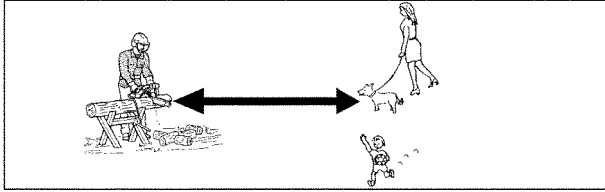
## MOOTTORIN PYSÄYTYS

- Vapauta kaasuliipaisin ja anna moottorin palata joutokäynnille.
- Paina virtakytkin seis-asentoon.

### HUOMAA

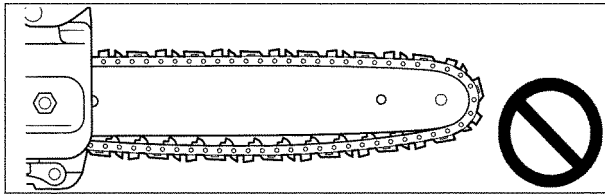
Jos moottori ei sammu, kierrä rikastinta vastapäivään moottorin pysäyttämiseksi.

Tarkasta ja korjaa virtakytkin ennen moottorin käynnistämistä uudelleen.



## KOESAHAUS

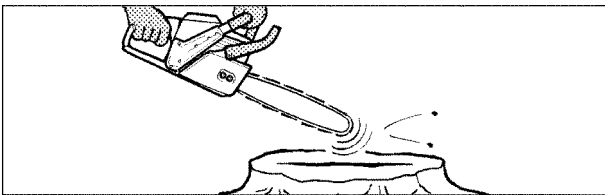
- Tutustu moottorisahaasi ennen varsinaiseen työhön ryhtymistä.
- Harjoittele sahan käyttöä sahaamalla poikki muutamia ohuita tukkeja tai vahvoja oksia.
- Pidä muut ihmiset ja eläimet riittävän kaukana työalueelta.  
Monta sahaajaa – Useamman sahaajan työskennellessä samanaikaisesti heidän välillään on pidettävä turvallinen etäisyys.



## TERÄKETJUN KIREYDENTARKASTUS

- Teräketjun kireys on tarkastettava riittävän usein työskentelyn aikana ja ketju kiristettävä tarvittaessa.
- Kiristä ketju mahdollisimman tiukalle, kuitenkin niin, että se liikkuu kevyesti terälaipan ympäri käsin pyöritettäessä.

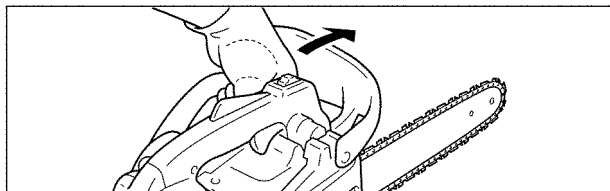
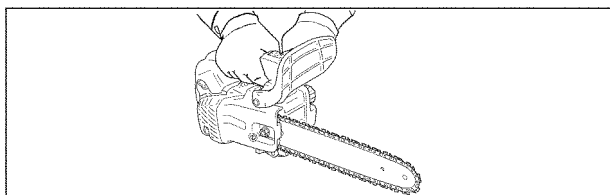
**VAROITUS**  **VAARA**  
**VARMISTA, ETTÄ MOOTTORI ON SAMMUTTU.**



## TERÄKETJUVOITELUNTARKASTUS

Aseta terän kärki kuivan pinnan yläpuolelle. Kun moottorisahaa käytetään puolikaasulla 30 sekunnin ajan, on kuivaan pintaan jäätävä selvästi erottuva öljyvana.

# PYSÄYTYSOIMINNON TARKASTUS



## KETJUJARRUNTOIMINNAN TARKASTUS

1. Käynnistä moottorisaha ja aseta se tukevalle alustalle.
2. Pidä moottorisahasta tukevalla otteella ja lisää kierroksia moottoriin.
3. Laukaise ketjujarru kääntämällä vasen ranne takapotkusuojusta vasten.
4. Ketjun on pysähdyttävä välittömästi.
5. Päästä kaasuliipaisin.

## KETJUJARRUN VAPAUTUS

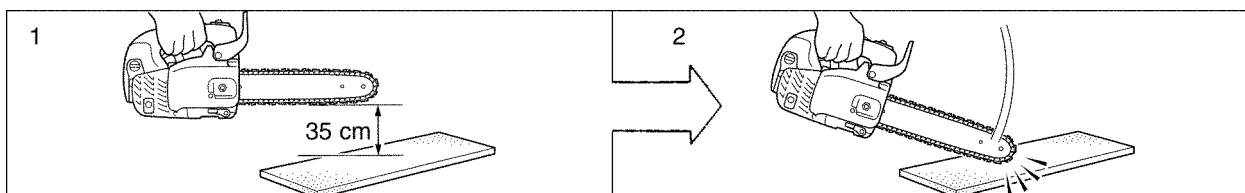
- Ketjujarru vapautetaan vetämällä takapotkusuojaus taka-asentoonsa.

### **VAROITUS** **VAARA**

**KUNTERÄN KÄRKI OSUU VAHINGOSSA PUUHUN TAI MUUHUN ESINEESEEN, VOI SYNTYÄ ERITTÄIN VAARALLINEN TAKAPOTKU.**

**KETJUJARRU VÄHENTÄÄ TAPATURMAN MAHDOLLISUUTTA TAKAPOTKUN SATTUessa. TARKASTA KETJUJARRUN TOIMINTA AINA ENNEN SAHAN KÄYTTÖÄ.**

## AUTOMAATTINEN KETJUJARRU



1. Aseta terälaippa noin 35 cm korkeudelle.

2. Ota takakahvasta kevyesti kiinni oikealla kädellä.

Automaattinen ketjujarru pysäyttää moottorisahan siten, että terälaipan pään kosketuksen aiheuttama takapotku laukaisee ketjujarrun automaattisesti. Tarkasta automaattisen ketjujarrun toiminta seuraavasti:

- 1) **Sammuta moottori.**
- 2) Tartu kahvoihin kevyesti ja aseta terälaipan kärki noin 35 cm korkeudelle laudasta (ks. kuva).
- 3) Irrota ote varovasti etukahvasta niin, että terän kärki osuu lautaan ja moottorisaha saa iskun. (\* pidä kiinni takakahvasta oikealla kädellä).
- 4) Iskun voima välittyy jarruvipuun, joka kytkee päälle ketjujarrun.

### (HUOMAA)

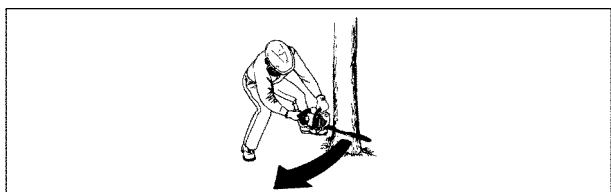
Automaattisen ketjijarrun toimintakokeessa on käytettävä periksi antavaa materiaalia, kuten puuta, moottorisahan vaurioitumisen estämiseksi.

#### HUOMAA

- Sahatessasi ohutta runkoa työnnä harjoituksen vuoksi takapotkusuojusta eteenpäin jarrun kytkemiseksi.
- Tarkasta jarrun toiminta aina ennen kuin aloitat työn.
- Jos ketjijarruun joutuu puulastuja, jarrun teho voi heiketä ratkaisevasti. Pidä laite aina puhtaana.
- Älä lisää moottorin pyörintänopeutta jarrun ollessa kytkettynä.
- Ketjijarru on tarkoitettu hätätilanteita varten. Älä käytä sitä tarpeettomasti.
- Kun käytät puolikaasun lukitsinta käynnistyksessä, pidä jarru kytkettynä. Moottorin käynnistyttyä, vapauta jarru välittömästi.
- Älä koskaan kokeile jarrua bensiinihöyryä sisältävässä paikassa.

## TYÖOHJEET


### YLEISTÄ

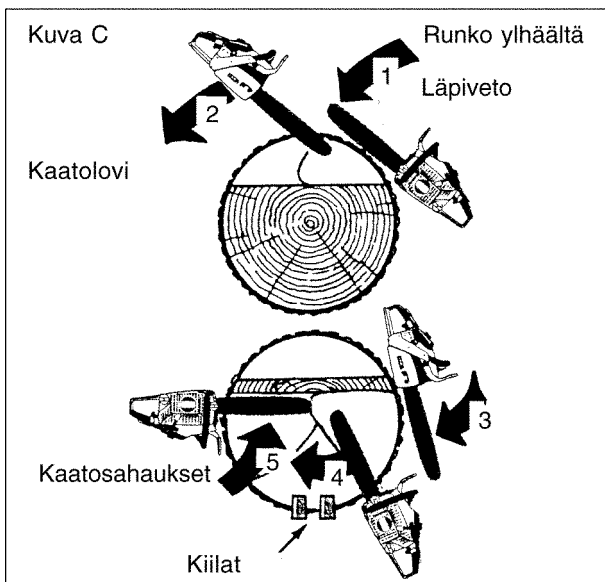
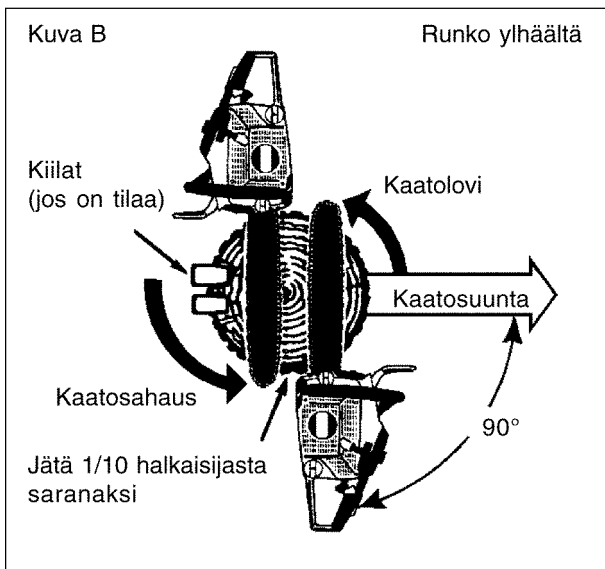
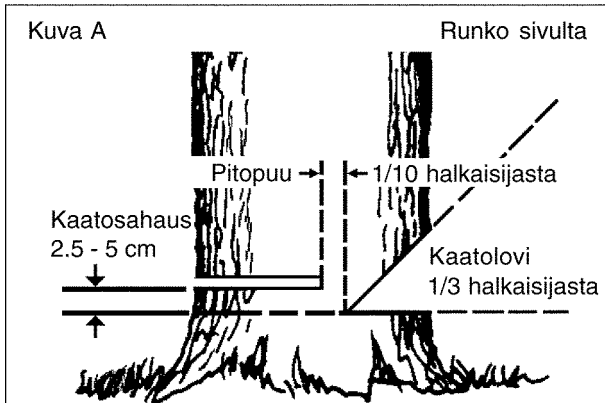
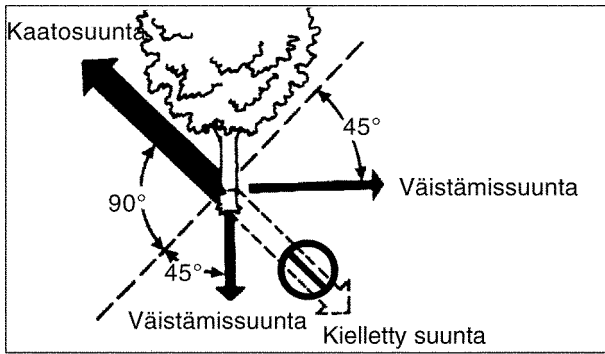


Moottorisahalla sahaaminen on yksin tehtävää työtä. Koska huolehtiminen omasta turvallisuudestasi vaatii kaiken tarkkaavaisuutesi, älä ota samalla vastuuta apuhenkilöiden turvallisuudesta. Sen jälkeen kun olet oppinut moottorisahauksen perustekniikan, parhaana tukenasi on terve järki ja oma harkintakyky. Pidä sahaa oikealla puolellasi vasen käsi etukahvassa, jolloin voit käyttää kaasuliipaisinta oikean käden etusormella. Ennen kuin yrität puun kaatoa, sahaa poikki muutamia ohuita runkoja tai vahvoja oksia. Opettele mahdollisimman hyvin hallitsemaan moottorisahasi ja sen käyttäytyminen eri tilanteissa.

Käynnistä moottori ja varmista, että se käy häiriöttä. Paina kaasuliipaisin pohjaan ja aloita sahaus. Saha ei tarvitse painaa voimakkaasti. Jos teräketju on oikein teroitettu, sahauksen pitäisi sujua suhteellisen vaivattomasti. Jos sahaa painetaan liian voimakkaasti, moottorin pyörintänopeus laskee ja sahaus itse asiassa vaikeutuu.

Jotkut materiaalit saattavat vaikuttaa haitallisesti moottorikoteloon (esim. palmupuuhappo, lannoitteet jne.) Kotelovaurioiden välttämiseksi poista kaikki kytkimen ympärille ja terälaippaan pakkautunut sahanpuru ja pese osat vedellä.

**VAROITUS**  **VAARA**  
**VARMISTU, ETTEI TERÄLAIPAN KÄRKI OSU**  
**MAAHANTAI MUUHUN ESINEESEEN MOOT-**  
**TORIN KÄYDESSÄ TAKAPOTKUN VÄLTÄMI-**  
**SEKSI.**



## PUUNKAATOTEKNIikka

Auton, talon, aidan, voimajohdon, toisen puun jne. päälle kaatuva puu voi aiheuttaa suurta vahinkoa. Puun kaatamiseksi haluttuun suuntaa on useita tapoja, valitse ensin haluttu kaatamissuunta!

Ennen sahausta raivaa aluskasvillisuus puun ympäriltä. Varmista, että pystyt seisomaan tukevasti ja ettei saha osu esteisiin sahaamisen aikana.

Seuraavaksi valitse väistämistie.

Kun puu alkaa kaatua, sinun on väistettävä noin 45 astetta takaviistoon puun suunniteltuun kaatosuuntaan nähden. Näin vältät vaaran, jonka aiheuttaa rungon ponnahtaminen irti kannosta. (Katso kuvaa vasemmalla.)

Aloita tekemällä runkoon kaatolovi, jonka suuntaan puun halutaan kaatuvan.

Tee kuvan A mukainen kaatolovi, jonka syvyys on noin 1/3 rungon läpimitasta.

Kaatoloven sijainti on tärkeä, koska puu yrittää kaatua "loveen" (ks. kuva A).

Kaatosahausta tehdään vastakkaiselle puolelle kaatolovea.

Tee kaatosahausta noin 2,5 - 5 cm vaakasuoraan kaatoloven pohjatason yläpuolelle. Sahaamisen tulee ulottua noin 1/10 puun halkaisijasta päähän kaatoloven sisäreunasta (ks. kuva B), jolloin läpisaamaton rungon osa jää saranaksi.

Älä koskaan sahaa rungon läpi kaatoloveen saakka. Kaatoloven ja kaatosahaamisen välinen rungon osa (noin 5 cm) toimii puun kaatuessa saranana ohjaten puun haluttuun kaatosuuntaan.

Puun alkaessa kaatua, sammuta moottori, laske saha maahan ja väistä nopeasti.

Sahattaessa suuria puita, joiden rungon läpimitta ylittää kaksi kertaa terälaipan pituuden, tee kaatolovi ensin toiselta puolelta ja siirry sen jälkeen toiselle puolelle. Tee kaatolovi valmiiksi sahaamalla toiselle puolelle.

Aloita kaatosahausta toiselta puolelta piikkirautaa hyväksikäyttäen, jotta saat saranan myös tälle puolelle.

Poista saha toista sahausta varten.

Työnnä saha ensimmäiseen sahauskohtaan. Ole tarkkana takapotkun varalta.

Lopullinen kaatosahausta tehdään sahaamalla eteenpäin saranaan saakka (ks. kuva C).

Älä sahaa rinnankorkeuden yläpuolella



Selvitä, miten oksa on jännityksessä



Aseta tukipuut rungon alle

Älä seiso rungolla



Seiso tukkiin nähden ylämäen puolella



Alamäki

## KARSINTA

Paksujen oksien karsintaan kaadetusta rungosta sovelletaan samaa periaatetta kuin katkontaan.

Älä koskaan seiso rungolla, jota olet karsimassa.

Varo, ettei terän kärki osu muihin oksiin.

Pidä sahaa aina molemmin käsin.

Älä nosta sahaa pään yläpuolelle äläkä käännä terälaippaa pystyyn. Näissä asennoissa tapaturman vaara on suuri, koska takapotkun sattuessa sahaa on erittäin vaikea hallita.

### TÄRKEÄÄ

**Älä sahaa rinnankorkeuden yläpuolella.**

Karsittaessa piikkiraudan käyttö helpottaa sahan hallintaa ja pienentää takapotkuja.

### VAROITUS VAARA

**KARSINTA SÄHKÖLINJAN LÄHEISYYDESSÄ SAATTAA AIHEUTTAA SÄHKÖISKUN. LINJAN SYÖTTÖ ON KATKAISTAVA ENNEN TÖIDEN ALOITTAMISTA.**

## RUNGON KATKONTA

Katkonta tarkoittaa kaadetun rungon tai tukin sahaamista pienempiin osiin.

Ennen katkontaa on otettava huomioon muutamia tärkeitä seikkoja.

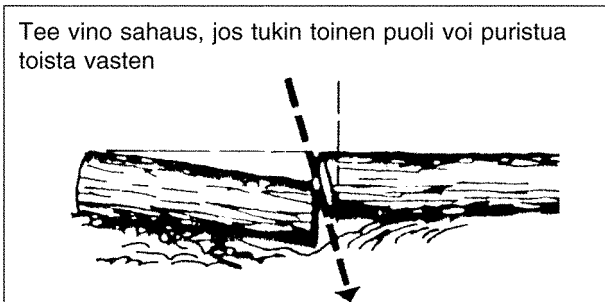
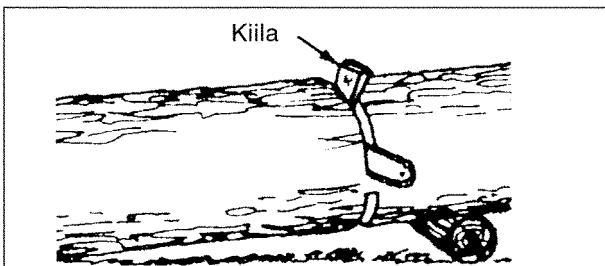
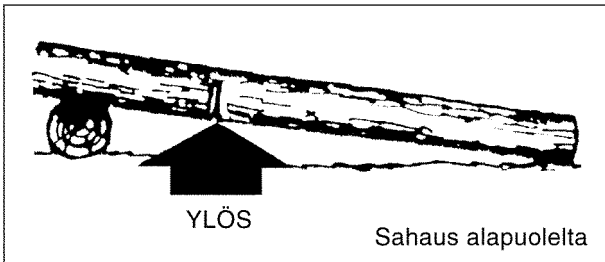
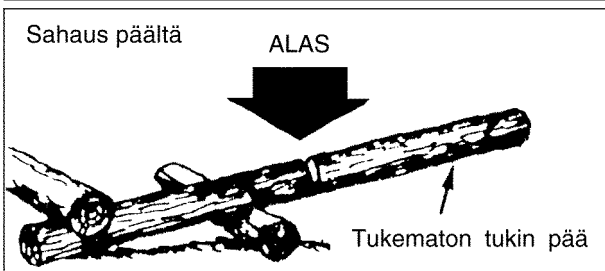
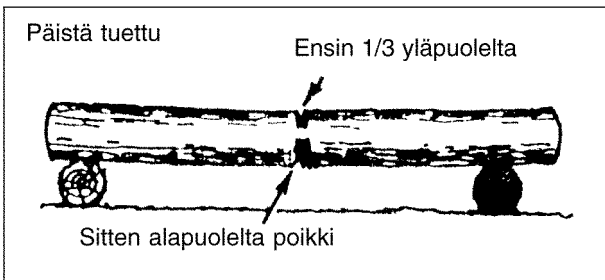
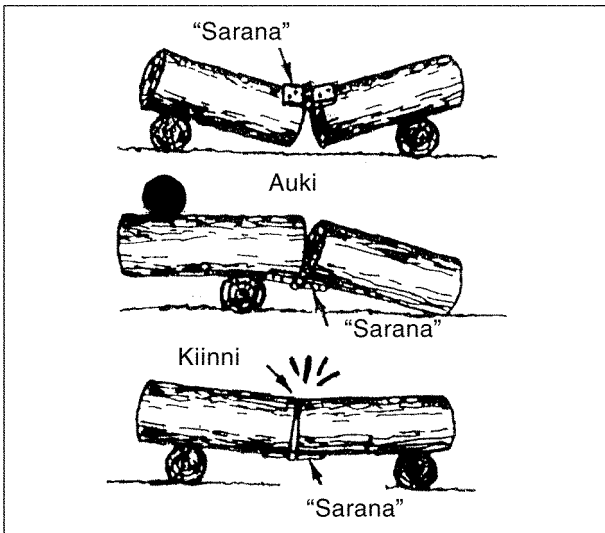
Pidä molemmat kädet moottorisahan kahvoissa koko ajan.

Tue tukit, mikäli mahdollista.

Jos katkonta suoritetaan kaltevalla pinnalla, seiso tukkiin nähden aina ylämäen puolella.

### TÄRKEÄÄ

**Seiso ylämäen puolella.**



## PUUN JÄNNITYMINEN JA PURISTUMINEN

Maassa oleva tukki joutuu jännitykseen ja puristukseen riippuen siitä, mistä kohdista se on tuettu.

Kun tukki on tuettu molemmista päistään, se puristuu alaspäin yläosastaan ja jännittyy alaosastaan. Aloita sahaamalla päältä noin 1/3 tukin läpimitasta. Sahaa lopuksi alapuolelta tarkasti yläsahauksen kohdalle.

Kun tukki on tuettu vain toisesta päästään, sahaa ensin alapuolelta noin 1/3 tukin läpimitasta. Sahaa lopuksi päältä tarkasti alasahauksen kohdalle.

### TÄRKEÄÄ

Jos olet arvioinut väärin jännityksen ja puristuksen vaikutukset ja sahannut väärältä puolelta, terä juuttuu kiinni sahaukseen.

Moottorin kaasuttaminen teräketjun ollessa juuttuneena sahauskohtaan aiheuttaa kytkimen palamisen.

Jos teräketju juuttuu sahauskohtaan, älä yritä irrottaa sitä väkisin.

Sammuta moottori ja irrota moottorisaha kiilan tai vääntöraudan avulla.

Älä yritä irrottaa sahaa väkisin ulospäin sahauksesta.

Älä yritä jatkaa sahausta väkisin.

Tylsynyt ketju on vaarallinen ja aiheuttaa terälaitteen ylimääräistä kulumista.

Teräketju on tylsynyt ja teroitettava, jos sahanpuru on normaalia hienompaa.

### TÄRKEÄÄ

Älä koske kuumaan sylinterikoteloon tai äänenvaimentimeen, kun moottorisaha on ollut pitkään käytössä.

**VAROITUS**  **VAARA**  
**ÄLÄ KOSKAAN SAHAU PUOLIKAASUN LUKITSIN KYTKETTYNÄ.**

## HUOLTOKAAVIO


KOHDE	TOIMENPIDE	SIVU	ENNENKÄYTTÖÄ	KUUKAUSITTAIN	VUOSITTAIN
Ilmansuodatin	Puhdista/vaihda	25	•		
Polttoainesuod.	Tarkasta/vaihda	25	•		
Sytytystulppa	Tarkasta/puhdista	27		•	
Kaasutin	Säädä	25		•	
Jäähd. järj.	Tarkasta/puhdista	27			•
Äänenvaimennin	Tarkasta/puhdista	-	•		
Öljynsuodatin	Tarkasta/vaihda	26	•		
Ketjupyörä	Tarkasta/vaihda	26		•	
Käynnistysnaru	Tarkasta/vaihda	-		•	
Terälaippa	Tarkasta/puhdista	26	•		
Polttoainejärj.	Tarkasta/korjaa	-	•		
Ruuvit, pultit ja mutterit	Tarkasta, kiristä/vaihda	-	•		

### TÄRKEÄÄ

Huoltotoimenpiteet on suoritettava viimeistään ilmoitettuina ajankohtina. Todelliset huoltovälit määräytyvät moottorisahan käytön ja käyttäjän kokemusten mukaan.

# VIANETSINTÄ

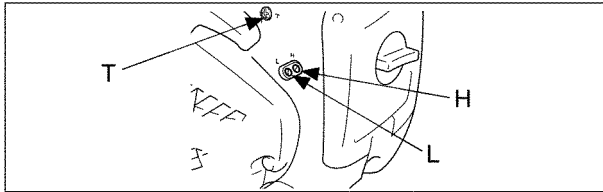
Vika		Syy	Toimenpide
Moottori	- on vaikea käynnistää - ei käynnisty		
Moottori käynnistyy	Kaasuttimessa polttoainetta → Kaasuttimessa ei polttoainetta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polttoaineensuod. tukossa</li> <li>• Polttoaineputki tukossa</li> <li>• Kaasutin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puhdista</li> <li>• Puhdista</li> <li>• Ota yhteyttä ECHO-huoltoon</li> </ul>
	Sylinterissä polttoainetta → Sylinterissä ei polttoainetta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaasutin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ota yhteyttä ECHO-huoltoon</li> </ul>
	Äänenvaim. → kastunut polttoaineesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polttoaineseos liian rikas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaa rikastinta</li> <li>• Puhdista/vaihda suodatin</li> <li>• Säädä kaasutin</li> <li>• Ota yhteys ECHO-huoltoon</li> </ul>
	Kipinä sytytysjohdon päässä → Ei kipinää sytytysjohdon päässä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtak. OFF-asennossa</li> <li>• Sähköhäiriö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Käännä kytkin ON-asentoon</li> <li>• Ota yhteys ECHO-huoltoon</li> </ul>
	Kipinä sytytystulpassa → Ei kipinää sytytystulpassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kärkiväli virheellinen</li> <li>• Karstaa sytytystulpassa</li> <li>• Kastunut polttoaineesta</li> <li>• Sytytystulppa viallinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säädä 0,6 – 0,7 mm (0.024~0.028 in)</li> <li>• Puhdista tai vaihda</li> <li>• Puhdista tai vaihda</li> <li>• Vaihda sytytystulppa</li> </ul>
Moottori ei pyöri		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisäinen moottorivaurio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ota yhteys ECHO-huoltoon</li> </ul>
Moottori käy	Moottori sammuu tai kiihtyy huonosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilmansuodatin likaantunut</li> <li>• Polttoainesuod. likaantunut</li> <li>• Säiliön huohotin tukossa</li> <li>• Sytytystulppa</li> <li>• Kaasutin</li> <li>• Tukos jäähdytysjärjest.</li> <li>• Pakoaukko/äänenvaimennin tukossa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puhdista tai vaihda</li> <li>• Vaihda</li> <li>• Puhdista</li> <li>• Puhdista, säädä/vaihda</li> <li>• Säädä</li> <li>• Puhdista</li> <li>• Puhdista</li> </ul>

**VAROITUS  VAARA**  
**KAIKKI MUUT KUINTÄSSÄ OHJEKIRJASSA**  
**ESITETYT HUOLTOTOIMENPITEET ON**  
**ANNETTAVA KOULUTETTujen JA PÄTE-**  
**VIENT ASIANTUNTIJOIDEN TEHTÄVÄKSI.**



# HUOLTO

- Ota tarvittaessa yhteyttä ECHO-huoltoon.



(T): Joutokäynnin nopeudensäätö  
(L): Joutokäyntisuutin tai -seossäätö  
(H): Yläkierrosten seossäätö

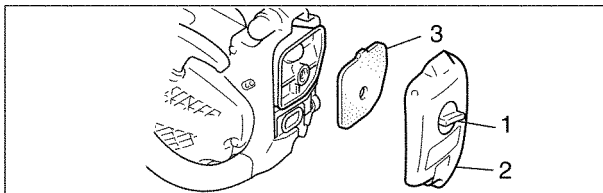
## KAASUTIN

- Säädä kaasutinta vain tarvittaessa.
- Kaasuttimen säätö suoritetaan seuraavasti:
  - Joutokäyntisuutin (L): 1 – 1 ¼ kierrosta auki
  - Pääsuutin (H): 1 – 1 ¼ kierrosta auki
  - Kierrä suuttimia myötäpäivään, kunnes ne pohjaavat kevyesti, ja kierrä sen jälkeen suuttimia takaisin päin edellä ilmoitettu kierros määrä.
- Kierrä joutokäynnin säätöruuvia (T) myötäpäivään, kunnes ketju alkaa pyöriä. Kierrä T-ruuvia sen jälkeen takaisin ½ kierrosta.

### TÄRKEÄÄ

Joutokäynti (T-ruuvi) on säädettävä niin, ettei ketju ala pyöriä joutokäynnillä.

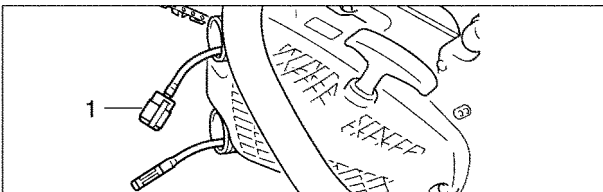
Jos kaasuttimessa tai sen säädössä on ongelmia, ota yhteyttä valtuutettuun huoltoliikkeeseen.



1. Ilmanpuhdistimen kannen nappi
2. Ilmanpuhdistimen kansi
3. Ilmansuodatin

## ILMANSUODATIN

- Tarkasta aina ennen käyttöä.
- Löysää ilmanpuhdistimen kannen nappi, poista kansi ja suodatin. Puhdista suodatin kevyesti harjaamalla tai pese saippuvedessä, jos suodatin on hyvin likainen.
- Kuivaa suodatin perusteellisesti ennen paikalleen asennusta.

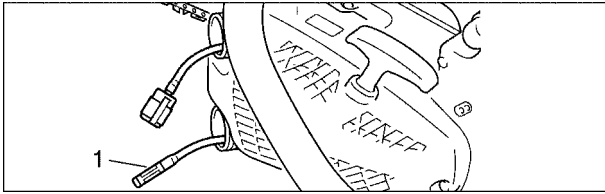


1. Polttoainesuodatin

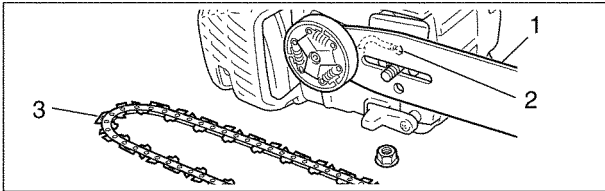
## POLTTOAINESUODATIN

- Tarkasta säännöllisin väliajoin.
  - Estä sahanpurun pääsy polttoainesäiliöön.
  - Tukkeutunut polttoainesuodatin vaikeuttaa moottorin käynnistystä ja vaikuttaa heikentävästi moottorin suorituskykyyn.
  - Vedä ulos suodatin polttoaineen täyttöaukosta teräslangalla tai vastaavalla.
  - Vaihda likainen polttoainesuodatin.
  - Jos polttoainesäiliö on sisäpuolelta likainen, huuhtelee se bensiinillä.

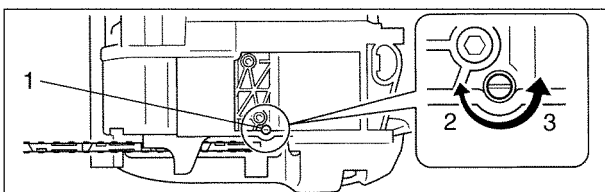
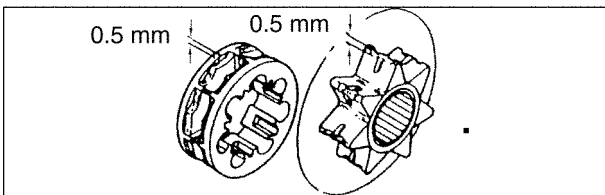
**VAROITUS**  **VAARA**  
**BENSIINI ON ERITTÄIN HELPOSTI SYTTYVÄÄ.**  
**NOUDATA VAROVAISUUTTA**  
**KÄSITELLESSÄSI POLTTOAINETTA.**



1. Öljynsuodatin



1. Ura  
2. Voitelureikä  
3. Teräketju



1. Öljynvirtauksen säätöruuvi  
2. VÄHENNÄ  
3. LISÄÄ

## ÖLJYNSUODATIN

- Tarkasta säännöllisin väliajoin.
  - Estä sahanpurun pääsy öljysäiliöön.
  - Tukkeutunut öljynsuodatin heikentää voitelujärjestelmän toimintaa.
  - Vedä ulos suodatin öljyn täyttöaukosta teräslangalla tai vastaavalla.
  - Pese likainen öljynsuodatin bensiinillä.
  - Jos öljysäiliö on sisäpuolelta likainen, huuhtelee se bensiinillä.

**VAROITUS**  **VAARA**  
**BENSIINI ON ERITTÄIN HELPOSTI SYTTYVÄÄ.**  
**NOUDATA VAROVAISUUTTA**  
**KÄSITELLESSÄSI POLTTOAINETTA.**

## TERÄLAIPPA

- Puhdista ennen käyttöä.
  - Puhdista terälaipan ura esim. pienellä ruuviavaimella.
  - Puhdista voitelureiät teräslangalla.
- Käännä terälaippa toisin päin säännöllisin väliajoin.
- Puhdista ketjupyörä, kytkin ja terälaipan kiinnityskohdat ennen terälaipan asennusta paikalleen.

## HUOMAUTUS

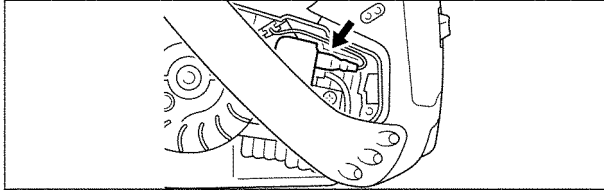
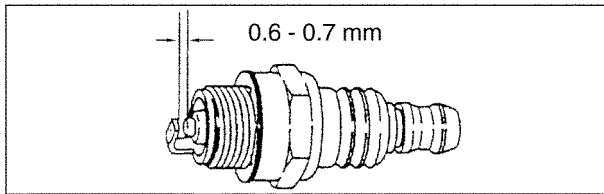
Ota yhteyttä ECHO-jälleenmyyjään vaihtaessasi terälaippaa tai teräketjua.

## KETJUPYÖRÄ

- Vaurioitunut ketjupyörä aiheuttaa teräketjun ennenaikaista kulumista ja vaurioittaa ketjua.
  - Vaihda ketjupyörä, kun se on kulunut 0,5 mm tai enemmän.
- Tarkasta ketjupyörä teräketjun vaihdon yhteydessä. Vaihda ketjupyörä, jos se on kulunut liikaa.

## AUTOMAATTINEN ÖLJYPUMPPU

- Automaattisen öljypumpun tilavuusvirraksi on tehtaalla säädetty 7 cm<sup>3</sup>/min noin 7000 r/min pyörintänopeudella.
  - Tilavuusvirtaa voidaan lisätä kiertämällä säätöruuvia vastapäivään.
  - Kun ruuvi on kierretty pohjaan saakka, öljynvirtaus on maksimissaan (13 cm<sup>3</sup>/min / 7000 r/min).
  - Älä kierrä säätöruuvia yli minimi- tai maksimirajan.



## SYTYTYSTULPPA

- Tarkasta säännöllisin väliajoin.
  - Oikea sytytystulpan kärkiväli on 0,6 – 0,7 mm.
  - Säädä kärkiväli tarvittaessa.
- Sytytystulpan kiristysmomentti: 14,2 – 15,2 Nm.

## MAGNEETTO

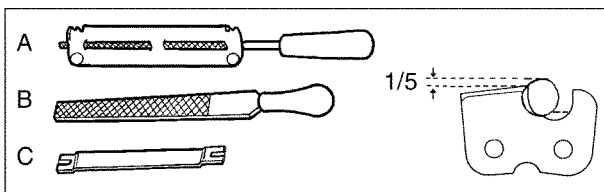
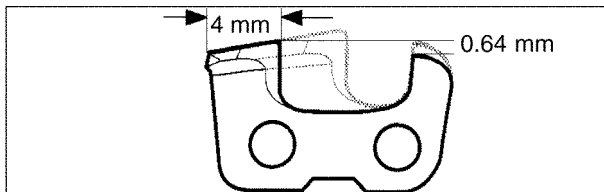
- Moottorisahassa on CDI-tyyppinen magneetto, joka ei vaadi sytytysennakon eikä katkojan kärkivälin säätöä.
- Tarkasta, että johdot ovat tiukalla.

## SYLINTERIN JÄÄHDYTYSRIVAT

Tarkasta säännöllisin väliajoin.

- Jäähdytysripojen välissä oleva lika heikentää moottorin jäähdytystä.
- Poista lika ja sahanpuru ripojen välistä niin, että jäähdytysilma pääsee kulkemaan vapaasti.

## TERÄKETJUN TEROITUS




Älä käytä sahaa, jos teräketju on tylsynyt tai vaurioitunut. Jos sahaa on painettava voimakkaasti sahattaessa tai sahanpuru on hienoa, tarkasta ketjun hampaat. Ketjun hampaita pyritään teroittamaan siten, että niiden profiili ja teräkulmat säilyvät samana koko ketjun käyttöä.

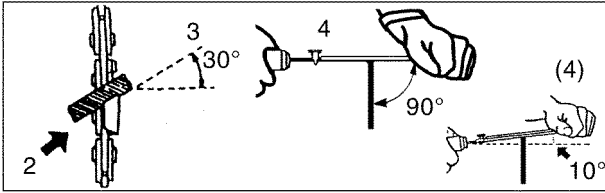
Tarkasta ketju aina sahan tankkauksen yhteydessä.

Kun hampaan pituus on noin 4 mm, ketju on vaihdettava.

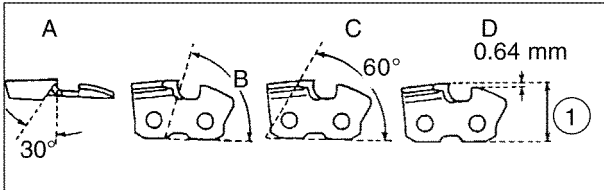
- Teroittaminen  
Tarvitset ketjun teroittamiseksi oikein: Pyöröviilan ja viilausohjaimen (A), tasaisen viilan (B) ja syvyystulkin (C). Parhaan tuloksen saat käyttämällä oikean kokoista pyöröviilaa (halkaisija 4 mm) ja viilausohjainta.

Pyydä ECHO-jälleenmyyjältä lisätietoja oikeista teroitustyökaluista.

**VAROITUS**  **VAARA**  
**SAMMUTA MOOTTORI ENNEN KETJUN TEROITTAMISTA.**  
**KÄYTÄ KÄSINEITÄ KETJUN KANSSA TYÖSKENNELLESSÄSI.**



1. Lukitse ketju työntämällä jarruvipu eteen. Vapauta jarruvipu, kun haluat pyörittää ketjua.
2. Ketjussa on vasemman- ja oikeanpuoleisia hampaita. Teroita hampaat aina sisältä ulospäin.
3. Pidä viilausohjaimen kulmaviivat teräketjun suuntaisina ja poista kouruhampaan vaurioitunut osa viilalla (sivu- ja yläpinnalta).
4. Pidä viila vaakasuorassa. (4. Oregon 25AP: Pidä viilan kärki 10° ylöspäin.)
5. Viilaa ensin vaurioitunein kouruhampaat ja viilaa tämän jälkeen kaikki muut kouruhampaat saman mittaisiksi.

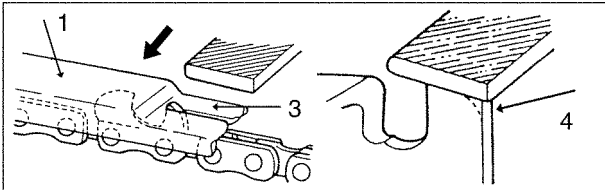


① Yhdensuuntaiset

- Oikein teroitettut hampaat on esitetty alla.  
A: Viilaukulma 30°  
B: Etukulma 80°, 25AP 85°  
C: Viilaukulma 60°  
D: Leikkuusyvyys 0,64 mm

#### HUOMAA

Näitä kulmia sovelletaan Oregon 91VG, 25AP ja Carlton N1C-BL -teräketjuihin. Muita teräketjuja käytettäessä noudata ketjunvalmistajan ohjeita.

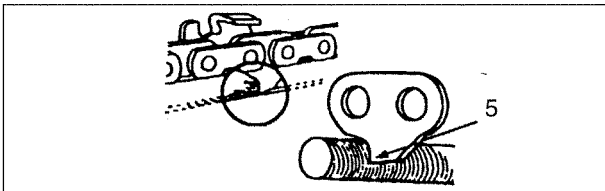


1. Säätohampas säättää leikattavan lastun paksuuden. Säätohampas on pidettävä oikean mittaisena koko ketjun käyttöiän.
2. Kun kouruhammasta lyhennetään, säätohampaan korkeutta on madallettava.
3. Aseta syvyystulkki teräketjulle ja viilaa pois syvyystulkin aukosta esiin tuleva hampaan osa.
4. Pyöristä säätohampaan etureuna.

#### (HUOMAUTUS)

Seuraavat ketjun vian lisäävät huomattavasti takapotkuvaaraa.


- 1) Liian suuri viilaukulma
- 2) Liian pieni etukulma
- 3) Liian pieni viilan halkaisija
- 4) Liian suuri syvyystulkki



- Vetolenkit poistavat sahanpurun terälaipan urasta. Siksi vetolenkkien alareuna (ks. nuoli numero 5) on pidettävä terävänä.
  - Kun ketju on viilattu, liota ketjua öljyssä ja pese pois kaikki viilanlastut ennen käyttöä.
  - Jos ketju on viilattu terälaipan päällä, voitele se öljyllä ja pyöritä sitä hitaasti viilanlastujen poistamiseksi.
  - Jos uraan on jäänyt viilanlastuja, teräketju ja terälaippa vaurioituvat ennenaikaisesti käytön aikana.
  - Jos teräketjuun on tarttunut esim. pihkaa, pese se bensiinillä ja liota öljyssä.

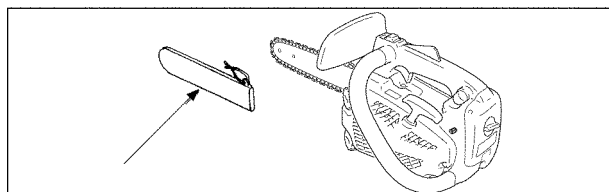
# SÄILYTYS

## PITKÄAIKAINEN SÄILYTYS (yli 60 päivää)

**VAROITUS**  **VAARA**  
**ÄLÄ SÄILYTÄ MOOTTORISAHAA PAIKASSA, JOHON VOI KERÄÄNTYÄ POLTTOAINEKAASUJA TAI JOKA ON ALTTIINA AVOTULELLE TAI KIPINÖILLE.**

Ennen moottorisahan varastointia pitkäksi ajaksi (yli 60 päivää), on suoritettava seuraavat huolto- ja suojaustoimenpiteet:

1. Säilytä moottorisahaa kuivassa, pölyttömässä paikassa lasten ulottumattomissa.
2. Aseta virtakytkin STOP-asentoon.
3. Puhdista moottorisaha ulkopuolelta rasvasta, öljystä, liasta ja roskista.
4. Suorita vaadittavat määräaikaiset voitelu- ja huoltotoimenpiteet.
5. Kiristä kaikki ruuvit ja mutterit.
6. Tyhjennä polttoainesäiliö täysin tyhjäksi ja vedä käynnistysnarusta useita kertoja polttoaineen poistamiseksi kaasuttimesta.
7. Säilytä polttoaine aina viranomaisten hyväksymässä astiassa.
8. Irrota sytytystulppa ja kaada  $\frac{1}{2}$  ruokalusikallista uutta, puhdasta kaksitahtimoottoriöljyä tulpan reiästä sylinteriin.
  - A. Aseta puhdas kangas tulpan reiän päälle.
  - B. Vedä käynnistysnarusta 2 – 3 kertaa öljyn levittämiseksi moottorin kaikkiin osiin.
  - C. Katso männän asento tulpan reiästä. Vedä käynnistysnarua hitaasti niin, että mäntä nousee yläasentoonsa ja jätä se tähän asentoon.
9. Asenna sytytystulppa paikalleen (älä liitä sytytysjohtoa).
10. Aseta teräsuojus terälaipan ja -ketjun päälle säilytyksen ajaksi.



### **HUOMAA**

Pidä tämä käyttöohje saatavilla myöhempää käyttöä varten.

## TEKNISETTIEDOT

		CS-2600	
Ulkomitat Pituus x leveys x korkeus	mm	251 x 251 x 211	
Paino: saha ilman terälaippaa ja ketjua, säiliöt tyhjinä	kg	2,8	
Nestetilavuudet Polttoainesäiliö Ketjuöljysäiliö Polttoaine (seossuhde)  Ketjuöljy	cm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup>	240 160 Normaalibensiiniä 25 osaa : 1 osa (4%) 2-tahti- moottoriöljyä Teräketjuöljy tai moottoriöljy	
		Kärkipyörällinen laippa	Pyörätön laippa
Sahauspituus Terälevyn tehokkaat leikkuupituudet	mm	200, 250, 300	250
Ketju Jako Nimellispaksuus (vetolenkkien paksuus) Terälaipan tyyppi Terälaipan paksuus Teräketjun tyyppi  Voitelu	mm mm mm	9,53 (3/8") 1,27 (0,050") 20 cm, 25 cm, 50 cm ECHO 1,27 (0,050") Carlton K2L Oregon 21BP Säädettävä automaattinen öljypumppu	6,35 (1/4") 1,27 (0,050") 25 cm ECHO 1,27 (0,050") Oregon 25AP
Ketjupyörän hammasluku		6	8
Moottori Tyyppi Kaasutin Magneetto Sytystulppa Käynnistin Voimansiirto Iskutilavuus Suurin teho Suurin suositeltava pyörintänopeus terälaite asennettuna Suositeltava joutokäyntinopeus	cm <sup>3</sup> kW r/min r/min	Ilmajäähdytteinen yksisylinterinen 2-tahtimoottori Kalvotyyppinen Vauhtipyörään rakennettu, CDI-tyyppinen NGK BPMR7A, CHAMPION RCJ-7Y Käynnistysnaru Automaattinen keskipakokytkin 26,9 0,91 12000 3000	
Polttoaineenkulutus Polttoaineenkulutus moottorin maksimiteholla Polttoaineen ominaiskulutus moottorin maksimiteholla	kg/h g/kwh	0,61 677	
Äänen painetaso : LpAav= (EN 27182)	dB(A)	97,6	
Äänen tehotaso : LwAav= (ISO/DIS 9207)	dB(A)	105	
Ketjujarru (ISO 6535) Jarrutuksen keskinopeus ryntäysnopeudella	s	0,10	
Tärinätaaso (ISO 7505)	m/s <sup>2</sup>	6,1	
Muut laitteet		Takapotkusuojus edessä/takana Kaasuliipaisimen lukitsin Ketjusieppari, ketjujarru Tärinänvaimennin, piikkilevy	
LISÄVARUSTE		Piikkilevy	

# VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Allekirjoittanut valmistaja:

**KIORITZ CORPORATION  
7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME  
OHME ; TOKYO 198-8711  
JAPAN**

vakuuttaa, että alla mainittu uusi laite:

## **MOOTTORISAHA**

Tuotemerkki: **ECHO**  
Tyyppi: **CS-2600**

täyttää:

\* Konedirektiivin 98/37/ETY (1998) vaatimukset (joka on yhdenmukainen standardin EN 608: 1994 ja ISO 11681-2: 1998 kanssa) ja jolle alla mainittu toimivaltainen hyväksyntälaitos on myöntänyt CE-tyyppihyväksynnän nro **BM2050498 01**:

TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltchutz GmbH  
Zertifizierungs- und Prüfstelle für Gerätesicherheit  
Am Grauen Stein, D-51105 Köln, F.R. Germany

\*Direktiivin 89/336/ETY vaatimukset (joka on yhdenmukainen standardien **EN50082-1, EN 50082-1, EN 55014 & EN 55022** kanssa).

Tokiossa,  
1. päivänä toukokuuta 2000

**KIORITZ CORPORATION**



H.HABARA, DIRECTOR

