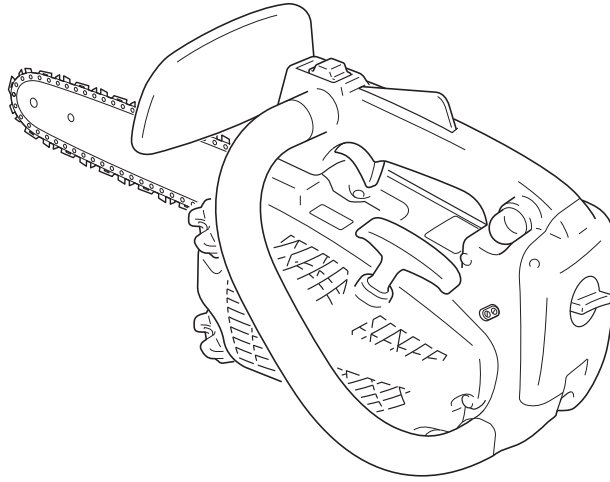




FI

SUOMI  
(Alkuperäinen käyttöohje)



# KÄYTTÖOHJE

## MOOTTORISAHA

**CS-280T**

**CS-280TES**

### VAROITUS



Tämä moottorisaha on tarkoitettu erityisesti koulutetuille käyttäjille puiden käsittelemistä varten.

Lue käyttöohje huolella ja noudata turvallista käyttöä koskevia ohjeita.

Ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa vakavia vahinkoja.



# Johdanto

---

Tämä moottorisaha on tarkoitettu puiden tai puutuotteiden sahaamiseen.  
Älä sahaa sillä kovaa metallia, peltiä, muovia tai muita materiaaleja, jotka eivät ole puuta.

On tärkeää, että olet ymmärtänyt kaikki turvaohjeet oikein, ennen kuin aloitat moottorisahan käyttämisen.  
Moottorisahan väärinkäyttö voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.  
Älä koskaan anna lasten käyttää sahaa.

Tässä käyttöohjeessa on kuvattu ECHO-moottorisahan turvallinen ja oikeaoppinen käyttö sekä huolto ja ylläpito.  
Kun noudatat näitä ohjeita, laite pysyy hyvässä kunnossa ja sen huoltoikä pitenee.  
Säilytä tämä käyttöohje tulevaa tarvetta varten.  
Jos tämä käyttöohje vioittuu, eikä sitä voi enää lukea tai se katoaa, hanki uusi käyttöohje ECHO-jälleenmyyjältä.

Jos vuokraat tai lainaat tämän koneen toiselle henkilölle, jonka tarkoituksena on käyttää konetta, toimita koneen mukana aina käyttöohje, joka sisältää ohjeet ja selitykset.  
Jos myyt tuotteen, toimita käyttöohje sen mukana.

Tässä oppaassa olevat tekniset tiedot, kuvaukset ja kuvamateriaali ovat tarkimmat julkaisuhetkellä tiedossa olevat tiedot.  
Oikeus muutoksiin pidätetään ilman ilmoitusvelvollisuutta.  
Kuvamateriaali voi sisältää valinnaisia laitteistoja ja lisälaitteita, eivätkä kaikki vakiovarusteet aina välttämättä sisälly siihen.  
Moottorisahan terälaippa ja sahaketju toimitetaan erillisinä.  
Asenna terälaippa ja ketju.  
Mikäli et ymmärrä jotakin tämän käyttöohjeen osiota, ota yhteys ECHO-myyjiin.

## **Mallikohtainen erityistoiminto: ES-KÄYNNISTYS (CS-280TES)**

**ES-KÄYNNISTYS** tuottaa tarpeeksi voimaa kampiakselin pyörittämiseen, kunnes moottori käynnistyy ilman takapotkua.  
**ES-KÄYNNISTYKSEN** avulla moottorin käynnistäminen on helppoa ja nopeaa.

## **Valmistaja**

### **YAMABIKO CORPORATION**

**7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME, OHME, TOKIO 198-8760, JAPANI**

## **Valtuutettu edustaja Euroopassa**

### **Atlantic Bridge Limited**

**Atlantic House, PO Box 4800, Earley, Reading RG5 4GB, Britannia**

Varoituskilvet ja symbolit .....	4
Moottorisahan turvallinen käyttö .....	5
0. Moottorisaha puiden työstämiseen .....	5
1. Yleisiä varoimenpiteitä .....	8
2. Takapotkua koskevat varotoimet .....	11
3. Muut turvatoimet .....	12
Laitteen kuvaus .....	14
Asentaminen .....	15
Terälaipan ja ketjun asentaminen .....	15
Käyttäminen .....	16
Polttoaine ja voitelu .....	16
Terän voitelu .....	16
Kylmän moottorin käynnistäminen .....	17
Lämpimän moottorin käynnistäminen .....	18
Moottori käynnissä .....	18
Moottorin sammuttaminen .....	19
Ketjun kireyden tarkistaminen .....	19
Ketjuvoitelun testaaminen .....	19
Testaus ennen sahaamista .....	19
Ketjujarrun oikea käyttö .....	20
Ketjujarru .....	20
Jarrun toiminnan tarkistaminen .....	21
Ketjujarrun vapauttaminen .....	21
Automaattinen ketjujarru .....	21
Sahaaminen .....	22
Yleistä .....	22
Puun kaataminen .....	23
Karsiminen .....	24
Katkonta .....	24
Puun jännittyneisyys ja puristus .....	25
Huolto-opas .....	26
Vianmääritys .....	27
Moottorisahan ylläpito .....	28
Huolto .....	30
Ilmansuodatin .....	30
Polttoainejärjestelmän tarkistaminen .....	30
Polttoainesuodatin .....	30
Öljynsuodatin .....	30
Sytytystulppa .....	30
Sylinterin jäähdytysrivat (Jäähdytysjärjestelmä) .....	31
Terälaippa .....	31
Hammaspyörä .....	31
Kaasutin .....	31
Automaattinen voitelulaite .....	31
Äänenvaimennin .....	32
Terälaipan ja ketjun vaihtaminen .....	32
Varastointi .....	33
Pitkäaikainen varastointi (yli 30 päivää) .....	33
Jätteiden hävittäminen .....	34
Tekniset tiedot .....	35
Vaatimustenmukaisuustodistus .....	36

## Varoituskilvet ja symbolit

### **VAARA**

Tämä symboli ja VAARA-sana varoittavat tilanteesta, johon liittyy käyttäjän ja sivullisten vakava vammautumis- tai kuolemanvaara.

### **VAROITUS**

Tämä symboli ja VAROITUS-sana varoittavat tilanteesta, johon liittyy käyttäjän ja sivullisten vakava vammautumis- tai kuolemanvaara.

### **HUOMIO**
















HUOMIO-merkki ilmoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta, jonka laiminlyönti voi aiheuttaa lievempiä vahinkoja.



Ympyrän sisällä oleva vinoviiva tarkoittaa, että kuvan esittämä toiminto on kielletty.

### **HUOMAUTUS**

Tämä viesti sisältää moottorisahan käyttämistä, huoltamista ja ylläpitoa koskevia ohjeita.

Symbolin muoto	Symbolin kuvaus / käyttökohde	Symbolin muoto	Symbolin kuvaus / käyttökohde
	Lue käyttöohje huolella		Öljyn ja bensiinin sekoitus
	Tämä moottorisaha on tarkoitettu puussa käytettäväksi vain asianmukaisen koulutuksen saaneille henkilöille.		Ketjuöljyn täyttö
	Sahan käyttäminen yhdellä kädellä voi olla vaarallista.		Ketjun voitelulaitteen säätö
	Asianmukaisia kuulon, silmien ja pään suojaamia on käytettävä.		Kierrätyspumppu (primer-pumppu)
	Käytä asianmukaisia jalkoja, sääriä, käsiä ja käsivarsia suojaavia suojavälineitä.	<b>L</b>	Kaasuttimen säätö - alakierrosnopeuden seos
	Varoitus! Takapotkun vaara!	<b>H</b>	Kaasuttimen säätö - yläkierrosnopeuden seos
	Varo kuumia pintoja	<b>T</b>	Kaasuttimen säätö - joutokäynti
	Hätäseis		Suosittelun enimmäisnopeus
	Ketjujarrun toiminta		Taattu melutaso

Etsi laitteesta tämä turvakilpi.  
Laitteen kuvaus -kohdassa on yksityiskohtainen laitteen kuva, jonka avulla voit etsiä laitteen turvakilvet.

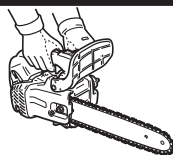
Varmista, että turvakilvet ovat luettavissa ja että ymmärrät ne ja noudatat niissä annettuja ohjeita.  
Jos jokin turvakilpi ei ole luettavissa, voit tilata uuden ECHO-jälleenmyyjältä.

# Moottorisahan turvallinen käyttö

## 0. Moottorisaha puiden työstämiseen

### ⚠ VAARA

Valinnaista 25AP-ketjua voi käyttää vain yhdessä veistolaipan (X101-000010) kanssa. Muiden laippojen käyttäminen on erittäin vaarallista.



### HUOMAUTUS

Jos vaihdat terälaipan tai sahaketjun, kysy lisätietoja ECHO-myyjältä.

- Saha on tarkoitettu erityisesti työskentelemiseen puussa, maanpinnan yläpuolella. Tähän tarkoitukseen sahaa saavat käyttää vain asianmukaisen koulutuksen saaneet henkilöt. Sahan käyttäminen yhdellä kädellä voi olla vaarallista.
- Varo sahan luistamista ja tärinää, sillä ne lisäävät takapotkun mahdollisuutta. Varo menettämästä tasapainoasi sahauksen loppuvaiheessa oksan putoamisen takia.
- Kun sahaa käytetään puussa, käyttäjän on perehdyttävä turvallisiin kiipeämistekniikoihin ja käytettävä kaikkia suositeltuja henkilökohtaisia ja sahan turvavälineitä, kuten kantovaljaita, koukkuja, hihnoja, köysiä ja hakoja.
- Kun nostat moottorisahaa köydellä, joka on kiinnitetty nostokoukkuun, puussa tapahtuvaa työskentelemistä varten, varmista, että nostokoukkuun ei kohdistu liian kovaa painetta.

### Yleiset vaatimukset

Henkilöt, jotka käyttävät moottorisahaa puussa, eivät saa koskaan työskennellä yksin. Paikalla on aina oltava myös maassa työskentelevä henkilö, joka on saanut asianmukaisen koulutuksen hätätilanteita varten.

Henkilöiden, jotka käyttävät moottorisahaa puussa, on perehdyttävä turvallisiin kiipeämis- ja työskentelyasentotekniikoihin ja käytettävä turvavälineitä, kuten kantovaljaita, köysiä, hihnoja, karbiinihakoja ja muita laitteita säilyttääkseen varman ja turvallisen työskentelyasennon itsensä ja sahan suhteen.

### Valmistautuminen sahan käyttämiseen puussa

Maassa työskentelevän henkilön on tarkistettava moottorisaha, lisättävä siihen polttoainetta, lämmitettävä saha ja kytkettävä se pois toiminnasta, ennen kuin moottorisaha nostetaan puussa työskentelevälle käyttäjälle.

Moottorisahassa on oltava asianmukainen kiinnityshihna, joka sopii käyttäjän kantovaljaisiin.

### Esimerkki moottorisahan kiinnittämisestä käyttäjän kantovaljaisiin:

- Kiinnitä kiinnityshihna sahan takaosassa olevaan kiinnityskohtaan.
- Käytä asianmukaisia hakoja sahan kiinnittämiseen käyttäjän turvaljaisiin epäsuoran (kiinnityshihna) tai suoran (sahan kiinnityskohta) kiinnityksen avulla.
- Varmista, että saha on kiinnitetty kunnolla, kun se nostetaan ylhäällä olevalle käyttäjälle.
- Varmista, että saha on kiinnitetty kunnolla turvaljaisiin, ennen kuin se irrotetaan nostolaitteesta.

Jos saha voidaan kiinnittää suoraan kantovaljaisiin, laitteen vaurioitumisriski pienenee liikuttaessa puun eri osissa.

Kytke saha aina pois toiminnasta, kun kiinnität sen suoraan kantovaljaisiin.

### Esimerkki moottorisahan kiinnittämisestä kantovaljaiden takana keskellä olevaan kiinnityskohtaan

Sahan saa kiinnittää vain suositeltuihin kantovaljaiden kiinnityskohtiin.

Kiinnityskohta voi olla keskellä (edessä tai takana) tai sivuilla.

Jos mahdollista, kiinnitä saha takana keskellä olevaan kiinnityskohtaan.

Näin saha ei osu kiipeämisköysiin ja sahan paino kohdistuu tasaisesti käyttäjän selkään.

Kun siirät sahan kiinnityskohdasta toiseen, varmista, että saha on kiinnitetty kunnolla uuteen kiinnityskohtaan, ennen kuin irrotat sen edellisestä kiinnityskohdasta.



## Moottorisahan käyttäminen puussa

Moottorisahojen onnettomuusanalyysi osoittaa, että onnettomuuksien ensisijainen syy on sahan virheellinen käyttäminen yhdellä kädellä.

Useimmissa onnettomuustapauksissa käyttäjä ei ole onnistunut säilyttämään turvallista työskentelyasentoa, joka mahdollistaa sahan kannattamisen molemmilla käsillä.

Epäturvallinen työskentelyasento lisää onnettomuusvaaraa, joka voi aiheutua seuraavista syistä:

- ♦ epätukeva ote sahasta takapotkun yhteydessä
- ♦ puutteellinen sahan ohjauskyky, jolloin saha voi todennäköisimmin osua kiipeämisköysiin tai käyttäjän kehoon (erityisesti vasempaan käteen tai käsivarteen)
- ♦ epävarmasta työskentelyasennosta johtuva hallinnan menetys ja siitä johtuva sahaan osuminen (odottamaton liike sahaa käytettäessä).

### 1. Oikean työskentelyasennon ylläpitäminen (sahan käyttäminen kahdella kädellä)

Jotta käyttäjä voisi pitää kiinni sahasta molemmin käsin, hänen pitää pystyä säilyttämään turvallinen työskentelyasento, jossa sahaa käytetään

- ♦ lantion korkeudella leikattaessa vaakasuoria osioita ja
- ♦ pallean korkeudella leikattaessa pystysuoria osioita.

### Esimerkki pääköyden suuntaamisesta uudelleen ylimääräisen kiinnityspisteen avulla

Kun käyttäjä työskentelee lähellä pystysuoraa runkoa ja kun työasentoon vaikuttavat sivusuuntaiset voimat ovat pieniä, hyvän työasennon säilyttämiseen tarvitaan ainoastaan hyvä jalansija.

Käyttäjän siirtyessä kauemmaksi rungosta on hänen kuitenkin siirrettävä jalansijojaan vastaamaan lisääntyviä sivuttaisvoimia, esimerkiksi suuntaamalla pääköysi uudelleen ylimääräisen kiinnityspisteen avulla tai käyttämällä säädettävää hihnaa suoraan valjaista ylimääräiseen kiinnityspisteeseen.



### Esimerkki tilapäisestä jalkatuesta (kantohihna)

Käyttäjä voi säilyttää hyvän tasapainon ja työskentelyasennon käyttämällä kantohihnasta tehtyä tilapäistä jalkatukea.

### 2. Sahan käynnistäminen puussa

Kun käynnistät sahan puussa

- kytke ketjujarru toimintaan ennen sahan käynnistämistä
- pidä saha kehon vasemmalla tai oikealla puolella käynnistämisen aikana.
  1. Jos pidät sahaa vasemmalla puolella, tartu etukahvaan vasemmalla kädellä, työnnä sahaa pois päin kehosta ja vedä käynnistysnarusta oikealla kädellä.
  2. Jos pidät sahaa oikealla puolella, tartu jompaankumpaan kahvaan oikealla kädellä, työnnä sahaa pois päin kehosta ja vedä käynnistysnarusta vasemmalla kädellä.

Ketjujarru on aina kytkettävä toimintaan, ennen kuin käynnissä oleva saha siirretään kiinnityshihnaan.

Käyttäjän on tarkistettava aina ennen isoja sahauksia, että sahassa on riittävästi polttoainetta.



---

### 3. Sahan käyttäminen yhdellä kädellä

Moottorisahaa ei saa käyttää puussa yhdellä kädellä, jos työskentelyasento on epävaka, eikä käsisahan tavoin leikattaessa halkaisijaltaan pieniä puita tai oksien päitä.

Moottorisahaa saa käyttää puussa yhdellä kädellä vain, jos

- työskentelyasennossa ei voi käyttää sahaa kahdella kädellä
- käyttäjän on otettava tukea toisella kädellä turvallisen työskentelyasennon säilyttämiseksi
- sahaa käytetään täydellä pituudella, ja se on oikeassa kulmassa käyttäjän kehoon nähden.

### Esimerkki moottorisahan käyttämisestä yhdellä kädellä

Käyttäjä ei saa koskaan

- leikata moottorisahan terälaipan kärjen takapotkualueella
- leikata osioita pitämällä niitä paikoillaan
- yrittää tarttua putoaviin osioihin.

### 4. Juuttuneen sahan irrottaminen

Jos saha jumittuu leikkaamisen aikana, käyttäjän on

- kytkettävä saha pois toiminnasta ja tuettava se tukevasti sahattavan puun sisäosaa (runkoa) kohti tai erillisen työkalun avulla
- vedettävä saha leikkuukohtasta nostamalla tarvittaessa oksaa
- käytettävä tarvittaessa käsisahaa tai toista moottorisahaa jumittuneen sahan irrottamiseen leikkaamalla vähintään 30 cm:n päästä jumittuneesta sahasta.

Käytettiin käsisahaa tai moottorisahaa jumittuneen sahan irrottamiseen, apusahausten on oltava ulompina (lähempänä oksan päätä).

Näin estetään sahan jumituminen ja ongelman vaikeutuminen.



# 1. Yleisiä varotoimenpiteitä

## Käyttöohje



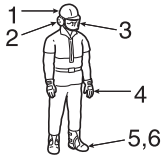
- Lue moottorisahan käyttöohje huolella. Tutustu perusteellisesti moottorisahan säätöihin ja moottorisahan oikeaan käyttötapaan. Ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilövahinkoja.
- Jos sinulla on moottorisahaan tai sen käyttöön liittyviä kysymyksiä tai ongelmia, ota yhteys ECHO-myyjään.

## Käyttäjän terveydentila



- Älä käytä moottorisahaa, jos olet väsynyt tai alkoholin tai huumeiden vaikutuksen alaisena.
- Moottorisahan turvallisen käytön edellytyksenä on käyttäjän hyvä fyysinen ja henkinen terveydentila. Huono harkintakyky tai laitteen virheellinen käyttö voi aiheuttaa vakavia tai tuhoisia seurauksia. Mikäli kärsit fyysisestä vaivasta, jota raskas työ voi pahentaa, kysy lisätietoja lääkäriltäsi, ennen kuin käytät moottorisahaa. Älä käytä laitetta, jos olet sairaana, väsynyt tai nauttinut mitä tahansa lääkettä, joka saattaa vaikuttaa näkökykyyn, motoriikkaan ja arviointikykyyn.

## Henkilökohtaiset suojaruusteet



## HUOMIO

Emme suosittele korvien suojaamista pumpulitupoilla.

- Suojaa silmät käyttämällä aina hyväksytyjä suojalaseja. Käytön aikana sahasta voi lentää käyttäjän kasvojen alueelle puulastuja, purua, katkeavia oksia tai muuta leikkuujätettä. Suojalasit suojaavat jonkin verran, jos teräketju osuu käyttäjää silmien alueelle. Mikäli käyttäjän työskentelyolosuhteet edellyttävät hengittävän kasvosuojaimen käyttöä, suojalaseja on käytettävä kasvosuojaimen alla.
- ECHO suosittelee käyttämään aina kuulosuojaimia. Muussa tapauksessa käyttäjän kuulo voi heikentyä. Voit välttää kuulovauriot käyttämällä joko kuulosuojaimia tai korvatulppia, jotka ovat valtuutetun viranomaisen hyväksymiä.
- Kaikkien moottorisahaa ammatikseen käyttävien henkilöiden pitäisi säännöllisesti testauttaa mahdollinen kuulon heikkeneminen.
- Käytä aina lakkia tai muuta päähinettä, kun työskentelet moottorisahalla. Kypärän käyttöä suositellaan erityisesti, kun kaadetaan puita, työskennellään niiden alla tai jotain voi pudota päällesi.
- Käytä kestäviä ja liukumattomia suojakäsineitä, joilla saat tukevan otteen moottorisahasta ja jotka suojaavat käsiä kylmältä ja tärinältä.
- Käytä turvakenkiä tai -saappaita, joissa on kärkivahvistus ja liukumaton pohja.
- Älä koskaan käytä löysiä vaatteita, napittamattomia takkeja, leveitä lahkeita ja hihvoja, huiveja, kaulaliinoja, solmioita, nauhoja, ketjuja, koruja jne., jotka voisivat tarttua sahan terään tai kasvustoon.
- Käytä kestäviä ja suojaavasta materiaalista valmistettuja vaatteita. Vaatteiden pitäisi olla vartalonmyötäiset mutta tarpeeksi tilavat, jotta voit liikkua vapaasti.
- Älä käytä levealahkeisia housuja tai kääri housunlahkeita. Lahkeet pitäisi asettaa saappaiden sisään tai lyhentää tarpeeksi lyhyiksi.
- Saatavilla on lisäksi turvallisuutta lisääviä vöitä, säärisuojuksia ja turvahousuja, jotka on valmistettu ballistisesta materiaalista. Käyttäjä vastaa itse tarpeellisten suojaruusteiden käytöstä.
- Älä koskaan käytä moottorisahaa, kun olet yksin. Varmista, että toinen henkilö on kuuloetäisyydellä, mikäli tarvitset apua.

## Polttoaine

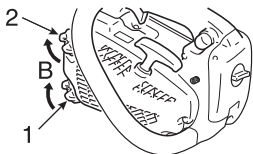
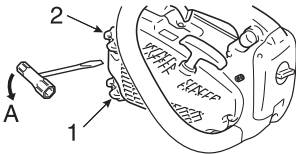
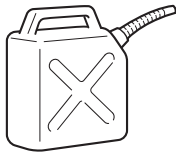


### ⚠ VAARA

- ♦ **Bensiini ja polttoaine ovat erittäin helposti syttyviä.**  
Jos bensiini tai polttoaine läikkyy tai syttyy sytytysjärjestelmässä, se voi aiheuttaa palovaaran tai vakavia henkilö- ja omaisuusvahinkoja.  
Käsittele bensiiniä tai polttoainetta erittäin varovasti.
- ♦ **Kun olet lisännyt bensiiniä tai polttoainetta, kiristä polttoainekorkki tiukasti paikalleen ja tarkista mahdolliset vuodot.**  
Jos havaitset vuodon, korjaa se ennen laitteen käyttämistä. Muussa tapauksessa vuoto voi aiheuttaa palovaaran.

### HUOMAUTUS

Älä paina avainta voimakkaasti, koska säiliön korkki on valmistettu muovista. Se voi rikkoa säiliön korkin.  
Jos säiliön korkki vaurioituu, älä käynnistä moottoria.  
Tilaa uusi korkki ECHO-jälleenmyyjältä.



1. Öljysäiliön korkki
  2. Polttoainesäiliön korkki
- A: Löysäämissuunta  
B: Kiristyssuunta
- ♦ Käytä asianmukaista polttoainekannua.
  - ♦ Varmista, että saatavilla on sammutin tai lapio tulipalon varalta.  
Turvatoimenpiteistä huolimatta moottorisahan käyttö tai metsässä työskentely voivat aiheuttaa vaaratilanteita.
  - ♦ Älä tupakoi, käsittele avotulta tai aiheuta kipinöitä polttoaineen läheisyydessä.
  - ♦ Polttoainesäiliössä voi olla painetta.  
Löysää polttoainesäiliön korkkia varovasti ja anna paineen tasaantua, ennen kuin irrotat korkin.
  - ♦ Jos polttoainesäiliön tai öljysäiliön korkkia on vaikea irrottaa käsin, laita hylsyavain korkin uraan ja käännä sitä vastapäivään.
  - ♦ Täytä polttoainesäiliö ulkona tasaisella alustalla. Kiinnitä korkki kunnolla paikoilleen.  
Älä kaada polttoainetta sisätiloissa.
  - ♦ Pyyhi läikkynyt polttoaine laitteen pinnasta.
  - ♦ Älä koskaan lisää polttoainetta, kun moottori on vielä kuuma tai käynnissä.
  - ♦ Älä varastoi moottorisahaa siten, että säiliössä on polttoainetta, sillä polttoainevuodot voivat aiheuttaa tulipalon.

## Moottorin käynnistäminen

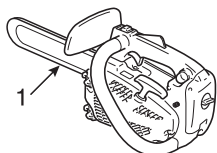
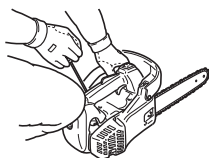
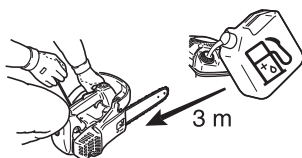


**VAARA**

**Älä käynnistä moottorisahaa pudottamalla.**

**Se estää moottorisahan turvallisen työskentelyasennon, mikä voi aiheuttaa onnettomuuksia.**

**Käynnistä moottorisaha oikein.**



- ♦ Siirrä moottorisaha vähintään kolmen metrin etäisyydelle polttoaineen lisäämispaikasta, ennen kuin käynnistät moottorin.
- ♦ Älä päästä sivullisia lähelle moottorisahaa, kun käynnistät sahan tai sahaat sillä. Älä päästä sivullisia tai eläimiä työskentelyalueelle. Älä anna kenenkään pitää kiinni puusta, jota sahaat.
- ♦ Älä aloita sahaamista, ennen kuin olet poistanut mahdolliset esteet työskentelyalueelta, voit työskennellä tukevasti ja olet suunnitellut perääntymisväylän kaatuvan puun luota.
- ♦ Ennen kuin käynnistät moottorin, varmista, että moottorisaha ei osu mihinkään esineeseen.
- ♦ Varmista, että kahvat ovat kuivat ja puhtaat, eikä niissä ei ole öljyä tai polttoaineseosta.
- ♦ Käytä moottorisahaa vain hyvin tuuletetuissa paikoissa. Pakokaasu, öljyhöyry (moottorisahan voitelujärjestelmästä) tai sahauspöly ovat vahingollisia terveydelle.
- ♦ Kun käynnistät moottorisahan, aseta laite tasaiselle alustalle. Tartu etukahvaan vasemmalla kädellä, tue takakahvan takaosa tukevasti oikeaa polvea vasten ja vedä sitten käynnistyskahvasta oikealla kädellä.

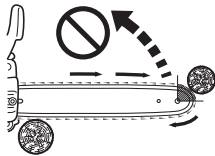
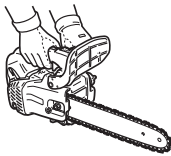
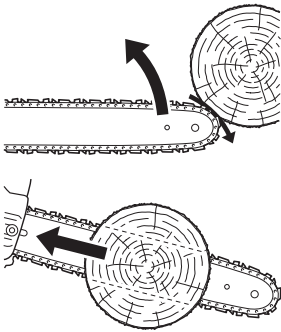
### Kuljetus

1. Terälaipan suojus
- ♦ Kun kuljetat moottorisahaa, käytä asianmukaista terälaipan suojusta.
  - ♦ Kanna moottorisahaa siten, että moottori on sammutettu, terälaippa ja sahaketju ovat takana ja äänenvaimennin on poispäin käyttäjästä.

## 2. Takapotkua koskevat varotoimet

### VAARA

**Takapotkua koskevat varotoimet moottorisahan käyttäjille: takapotku voi aiheutua, kun terälaipan nokka tai kärki osuu johonkin esteeseen tai puu puristuu kiinni moottorisahaan sahaamisen aikana.**



- ♦ Joissakin tapauksissa kärkikontakti voi aiheuttaa salamannopean käänteisen reaktion, jolloin terälaippa nousee ylös ja työntyy kohti käyttäjää (tätä kutsutaan kierteiseksi takapotkuksi).  
Kun moottorisaha painetaan terälaipan yläosan myötäisesti, terälaippa voi iskeytyä nopeasti taaksepäin käyttäjää kohti (tätä kutsutaan pitkittäiseksi takapotkuksi).
- ♦ Molemmissa tapauksissa käyttäjä voi menettää otteensa sahasta, ja liikkuva ketju voi osua häneen, mikä voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.  
Moottorisahan käyttäjän on noudatettava useita turvatoimia välttääkseen onnettomuudet tai loukkaantumiset.
- ♦ Kun ymmärrät takapotkun muodostumisen periaatteen, voit vähentää tai estää yllättävät vaaratilanteet.  
Yllättävät tilanteet voivat aiheuttaa onnettomuuksia.  
Kierteinen takapotku voidaan estää varmistamalla, että suojaamaton laipan kärki ei osu mihinkään esteeseen tai maahan.
- ♦ Älä käytä moottorisaha yhdellä kädellä!  
Jos moottorisaha käytetään yhdellä kädellä, seurauksena voi olla käyttäjän, avustajien tai sivullisten vakavia henkilövahinkoja.  
Varmista moottorisahan kunnollinen hallinta käyttämällä sitä kahdella kädellä, josta toinen on liipaisimella.  
Muuten voit menettää moottorisahan hallinnan "luistamisen" tai liiraamisen takia, mistä voi aiheutua henkilövahinkoja.
- ♦ Moottorin käydessä pidä sahaa lujasti molemmilla käsillä – oikea käsi takakahvassa ja vasen käsi etukahvassa.  
Käytä tukevaa otetta, jossa peukalot ja muut sormet kiertyvät tiukasti sahan kahvojen ympärille.  
Tukeva ote auttaa vähentämään takapotkua ja hallitsemaan sahan liikettä.  
Saha on aina hallittava kahdella kädellä.
- ♦ Älä kurkota tai leikkaa rinnankorkeuden yläpuolelta.
- ♦ Varmista, että leikattavalla alueella ei ole esteitä.  
Älä anna terälaipan nokan koskettaa tukkiin, oksaan tai muuhun esteeseen, johon voit osua käyttäessäsi sahaa.
- ♦ Suurilla kierrosnopeuksilla leikkaaminen voi vähentää takapotkun todennäköisyyttä.  
Toisaalta osakaasulla tai pienillä kierrosnopeuksilla leikkaaminen voi auttaa hallitsemaan sahaa paremmin vaikeissa tilanteissa ja vähentää takapotkun todennäköisyyttä.
- ♦ Noudata valmistajan antamia moottorisahan teroitus- ja ylläpito-ohjeita.
- ♦ Käytä ainoastaan valmistajan määrittämiä vaihtoterälaippoja tai muita hyväksytyjä terälaippoja ja ketjuja.

### 3. Muut turvatoimet

#### Tärinä ja kylmyys



On todettu, että nk. Raynaudin tauti aiheuttaa joillekin henkilöille sormien verenkiertohäiriöitä tärinän ja kylmyyden seurauksena.

Siksi ECHO-moottorisahassa on tärinäeristimet, jotka on suunniteltu vähentämään kahvojen aiheuttamaa tärinää.

Altistuminen kylmyydelle ja tärinälle voi aiheuttaa sormien pistelyä ja muita kipuoireita, joita seuraa valkosormisuus ja sormien tunnottomuus.

Suosittelemme noudattamaan seuraavia varotoimia, koska sairauden aiheuttavaa altistumisen vähimmäistasoa ei tunneta.

- ♦ Pukeudu lämpimästi ja varmista, että erityisesti pään ja kaulan alue, jalat ja nilkat sekä kädet ja ranteet pysyvät lämpiminä.
- ♦ Ylläpidä verenkiertoa pitämällä säännöllisesti taukoja ja tekemällä niiden aikana käsien jumppaliikkeitä.  
Älä tupakoi työskentelyn aikana.
- ♦ Rajoita työtuntien määrää.  
Yritä sisällyttää jokaiseen työpäivään muitakin työtehtäviä kuin moottorisahalla työskentelyä.
- ♦ Jos havaitset sormissasi kipua, punoitusta ja turvotusta sekä niitä seuraavaa valkosormisuutta ja tunnottomuutta, ota yhteys lääkäriin, ennen kuin jatkat altistumista kylmälle ja tärinälle.

#### Toistuvaan rasitukseen liittyvät vammat (RSI)

On todettu, että sormien, käsien, käsivarsien ja olkapäiden lihasten ja jänteiden toistuva yllirasittuminen voi aiheuttaa näiden alueiden turvotusta, heikkoutta, tunnottomuutta ja kovia kipuja.

Voit vähentää oireita noudattamalla seuraavia ohjeita:

- ♦ Vältä työskentelyasentoja, joissa ranteet koukistuvat, venyvät tai kiertyvät.  
Yritä sen sijaan säilyttää työskentelyasento, jossa ranteet ovat suorina.  
Tartu moottorisahaan koko kädellä, ei pelkästään peukalolla ja etusormella.
- ♦ Vähennä toistoa ja anna käsien levätä pitämällä säännöllisesti taukoja.
- ♦ Vähennä toistuvien liikkeiden nopeutta ja voimaa.
- ♦ Venyttele käsien ja käsivarsien lihaksia.
- ♦ Ota yhteys lääkäriin, jos havaitset pistelyä, tunnottomuutta tai kipua sormissa, käsissä, ranteissa tai käsivarsissa.

#### Tärinää koskeva EU-direktiivi

EU:n tärinädirektiivin (2002/44/EY) tarkoituksena on suojella työntekijöitä koneiden mekaanisen tärinän aiheuttamilta turvallisuus- ja terveysriskeiltä.

Direktiivi velvoittaa työnantajan rajoittamaan tärinälle altistumisen 8 tunnin päivittäiseen tärinätasoon, A(8).

Kaikkien henkilöiden tai järjestöjen, jotka palkkaavat työntekijöitä käyttämään koneita, on otettava huomioon A(8)-arvo antaessaan koneen työntekijän käyttöön.

Tämän koneen mekaanisen tärinän arvot (vastaava tärinäarvo), joita käytetään A(8)-arvon laskemisen apuna, ovat:

MALLI ja tyyppi	CS-280T	CS-280TES
Etu- / vasen kahva (m/s <sup>2</sup> )	2,5	2,5
Taka- / oikea kahva (m/s <sup>2</sup> )	2,6	2,6

## Koneen toiminta

### VAROITUS

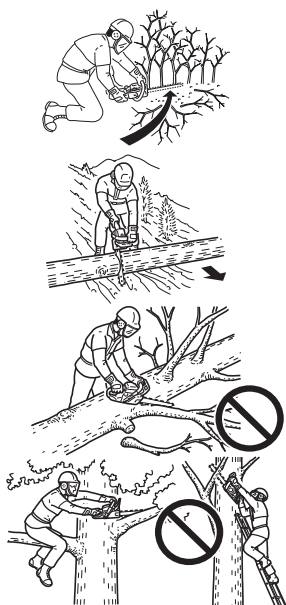
**Moottorisahaan ei saa tehdä mitään muutoksia.**

**ECHO-yhtiön moottorisahamalleissa saa käyttää ainoastaan ECHO-yhtiön toimittamia tai erikseen hyväksymiä lisälaitteita ja osia.**

**Vaikka jotkin hyväksymättömät lisälaitteet toimivat ECHO-laitteen kanssa, niiden käyttö voi todellisuudessa olla erittäin vaarallista.**

- ♦ Älä käytä moottorisahaa, jos se on vaurioitunut tai säädetty väärin, tai jos moottorisahaa ei ole koottu kunnolla ja turvallisesti.  
Älä käytä moottorisahaa, jonka äänenvaimennin on viallinen tai löysässä.  
Varmista, että sahaketjun liike pysähtyy, kun kaasuliipaisimen lukitsin vapautetaan.

## Sahaaminen

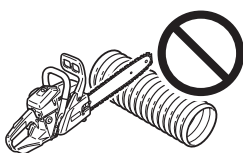


### HUOMIO

**Älä kosketa kuumaa sylinterikantta tai äänenvaimenninta moottorisahan käytön jälkeen.**

- ♦ Älä sahaa puuta moottorisahalla, ellet ole saanut tarvittavaa opetusta.
- ♦ Älä pidä moottorisahaa lähellä itseäsi moottorin käydessä.
- ♦ Ole erittäin varovainen leikatessasi pienikokoisia pensaita tai taimia, koska ohuet materiaalit voivat tarttua terään ja iskeytyä sinuun tai horjuttaa tasapainoasi.
- ♦ Seiso rinteessä sahattavan tai karsittavan rungon yläpuolella, koska sahattavat puut voivat vieriä alaspäin.
- ♦ Kun sahaat puuta, jonka kuidut ovat jännittyneitä, varo ponnahtavia oksia. Ne voivat kimmota puusta tai moottorisahasta, kun puun kuitujen jännitys vapautuu.
- ♦ Sahaaminen tikapuilta on erittäin vaarallista. Tikapuut voivat kaatua ja voit menettää moottorisahan hallinnan. Älä karsi oksia hartiatasoa yläpuolelta. Jätä tällainen karsiminen ammattilaisille.
- ♦ Pidä molemmat jalat tukevasti maassa. Älä työskentele asennossa, jossa jalkasi eivät kosketa maata.
- ♦ Sammuta moottori, ennen kuin lasket sahan alas.

## Sahaamiseen



- ♦ Moottorisahan turvallisen käytön edellytyksenä ovat kunnossa oleva saha, käyttäjän hyvä harkintakyky ja eri sahaustilanteissa käytettävien menetelmien tunteminen.
- ♦ Älä anna sahata henkilölle, joka ei ole lukenut käyttöohjetta tai ymmärtänyt siinä olevia ohjeita.
- ♦ Käytä moottorisahaa vain puun tai puutuotteiden sahaamiseen. Älä sahaa kovaa metallia, peltiä, muovia tai muita materiaaleja, jotka eivät ole puuta.

## Huollot

- ♦ Kaikki muut kuin käyttöohjeessa mainitut huoltotoimenpiteet on annettava ammattitaitosen huoltohenkilökunnan suorittaviksi.  
(Jos esimerkiksi vauhtipyörä tuetaan kytkimen poistamisen yhteydessä väärällä työkalulla, vauhtipyörän rakenne voi vaurioitua tai haljeta.)



## Asentaminen

### Terälaipan ja ketjun asentaminen

#### VAROITUS

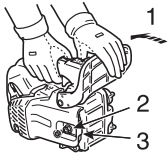
Varmista oma turvallisuutesi pysäyttämällä moottori aina ennen seuraavia toimenpiteitä.

#### HUOMIO

1. Laitteen pitäisi olla kylmä, kun teet siihen säätöjä.
2. Käytä aina suojakäsineitä, kun käsittelet ketjuja.
3. Älä käytä laitetta, jonka ketju on löysällä.

#### HUOMAUTUS

Siirrä ketjujarrun vipu (etummainen takapotkusuoja) kokonaan taakse, kun poistat tai asennat moottorisahan kytkinsuojuksen.



1. Vapauta ketjujarru
2. Mutteri
3. Kytkinsuojus

Asenna terälaippa ja ketju seuraavasti:

- ♦ Avaa mutteri ja irrota kytkinsuojus.
  - ♦ Asenna laippa ja liu'uta kohti kytkintä helpottaaksesi ketjun asentamista.
4. Terälaippa
  5. Kytkin
  6. Laipan aukko
  7. Kuorituki; **lisävaruste** (Osanumero C304-000070)
  8. Kireydensäätö
  9. Ketjun kiristys-suunta

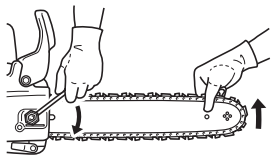
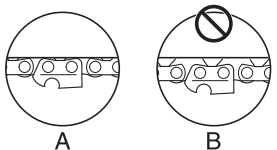
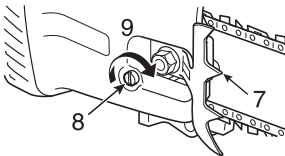
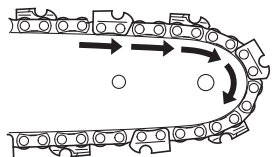
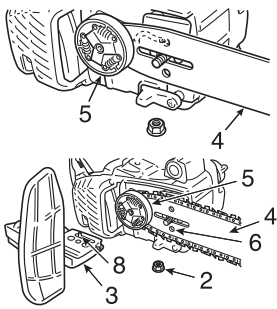
- ♦ Asenna saha kuvan mukaisesti.  
(Varmista, että leikkuuterät osoittavat oikeaan suuntaan)

- ♦ Vapauta ketjujarru ja asenna kytkinsuojus (ja kuorituki; **lisävaruste**) terälaipan nostaan. Kiristä mutteri sormin. Varmista, että ketjun kireydensäädin asettuu laipan aukkoon.

- ♦ Pidä laipan kärkeä ylöspäin ja käännä säädintä myötäpäivään, kunnes ketju asettuu tiiviisti laipan alaosaan vasten.

- A: Oikea jännitys  
B: Väärä jännitys

- ♦ Kiristä mutteri siten, että laipan kärki on ylöspäin.
- ♦ Vedä ketju laipan ympäri käsin. Löysää säätöä, jos huomaat, että jokin kohta on liian tiukassa.



---

## Käyttäminen

### Polttoaine ja voitelu

#### HUOMIO

**Kun avaat polttoainesäiliön korkin, löysää kantta aina ensin varovasti ja odota, kunnes säiliön paine tasaantuu, ennen kuin poistat korkin.**



- Polttoaine on sekoitus tavallista bensiiniä ja ilmajähdytteisiin moottoreihin tarkoitettua laadukasta kaksitahtiöljyä.  
Suosittelemme vähintään 95 oktaanisen lyijyttömän bensiinin käyttöä.  
Älä käytä polttoainetta, joka sisältää metyylialkoholia tai yli 10 % etyylialkoholia.
- Suositeltava sekoitussuhde on 50 : 1 (**2 %**), ISO-L-EGD-standardi (ISO/CD 13738), JASO FC, FD-laatu ja ECHO Premium 50 : 1 öljyä.
  - Älä sekoita polttoainetta moottorin polttoainesäiliössä.
  - Varo läikyttämästä bensiiniä tai öljyä.  
Läikkynyt polttoaine on aina pyyhittävä pois.
  - Käsittele bensiiniä varoen, koska se on erittäin helposti syttyvää.
  - Käytä polttoaineen varastointiin vain hyväksytyä astiaa.

### Terän voitelu



Ketjun oikea voitelu moottorisahan käytön aikana minimoi ketjun ja terälaipan välistä kitkaa ja pidentää ketjun käyttöikää.

Käytä vain erityistä, korkealaatuista ketjuöljyä.

Älä käytä jäte- tai kierrätysöljyä, sillä ne voivat vahingoittaa öljypumppua.

Hätätilanteessa moottoriöljyn käyttö on sallittu lyhytaikaisesti.

SAE 30...kesällä

SAE 10...talvikäyttö tai erittäin pihkaisen puun leikkaaminen

## Kylmän moottorin käynnistäminen

### ⚠ VAROITUS

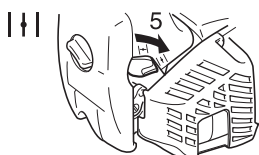
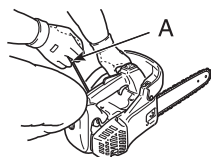
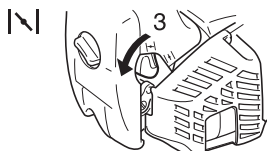
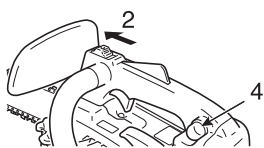
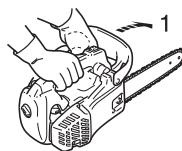
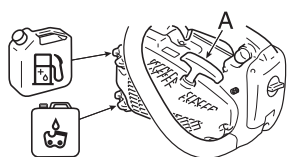
- ♦ Kun rikastimen säätönappia on käännetty ja nuppi on palautettu alkuperäiseen asentoonsa, kaasu jää hieman auki (lukitusasento).
- ♦ Jos moottori käynnistetään tästä lukitusasennosta, ketju alkaa pyöriä. Älä käynnistä moottoria, ennen kuin ketjujarru on aktivoitu.

### ⚠ HUOMIO

1. Kun moottori on käynnistynyt, vapauta kaasuvivun lukitus puristamalla ja vapauttamalla kaasuliipaisin välittömästi, jolloin moottori palaa tyhjäkäynnille. Vedä etummainen takapotkusuoja välittömästi kohti käyttäjää. (Ketjujarru VAPAUTETTU-asennossa)
2. Älä lisää moottorin nopeutta, kun ketjujarru on aktivoituna.
3. Käytä ketjujarrua vain moottorin käynnistykseen yhteydessä tai hätätilanteissa.
4. Älä käytä kaasuvivun lukitusta sahaamiseen. Käytä sitä ainoastaan, kun käynnistät moottorin.

### HUOMAUTUS

Älä vedä käynnistysnarua ulos maksimiasentoon.  
Älä anna käynnistyskahvan iskeytyä takaisin suojukseen.



A: Käynnistyskahva, **ES-KÄYNNISTYS (CS-280TES)**

1. Ketjujarru AKTIVOITUNA
2. Sytytysvirran katkaisin (Käynnissä)
3. Rikastimen säätönuppi (Suljettu)
4. Kierrätyspumppu (primer-pumppu)
5. Rikastimen säätönuppi (Auki)

- ♦ Täytä polttoainesäiliö polttoaineseoksella. Polttoainetta ei saa lisätä polttoainesäiliön kaulan tason yli.
- ♦ Täytä ketjuöljysäiliöön voiteluainetta.
- ♦ Paina takapotkusuoja eteen. (Ketjujarru AKTIVOITUNA)

- ♦ Aseta sytytysvirran katkaisin käynnistysasentoon.

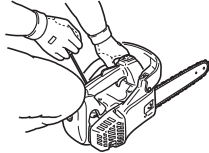
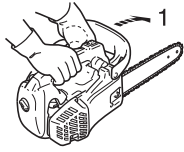
- ♦ Käännä rikastimen säätönappia vastapäivään (sulje).
- ♦ Paina primer-pumppua, kunnes siinä näkyy polttoainetta.

- ♦ Pidä moottorisahasta tukevasti kiinni. Kun käynnistät moottorisahaa, aseta se tasaiselle alustalle. Tartu etukahvaan vasemmalla kädellä, tue takakahvan takaosa tukevasti oikeaa polvea vasten ja vedä sitten käynnistyskahvasta oikealla kädellä.
- ♦ Varmista, että terälaippa ja sahaketju eivät koske mihinkään, kun käynnistät sahan.
- ♦ Vedä käynnistyskahvasta useita kertoja, kunnes kuulet ensimmäisen käynnistymisäänen.

- ♦ Käännä rikastimen säätönappia myötäpäivään (avaa).
- ♦ Vedä uudelleen käynnistyskahvasta.

## Lämpimän moottorin käynnistäminen

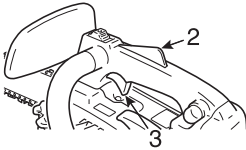
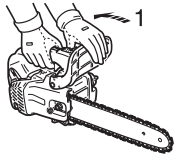
1. Ketjujarru AKTIVOITU-asennossa
- ♦ Varmista, että säiliöissä on polttoainetta ja ketjuöljyä.
  - ♦ Paina takapotkusuoja eteen.  
(Ketjujarru AKTIVOITU-asennossa)
  - ♦ Aseta sytytysvirran katkaisin käynnistysasentoon.



- ♦ Pidä moottorisahaa tukevasti.
- ♦ Vedä käynnistyskahvasta.
- ♦ Voit käyttää tarvittaessa rikastinta, mutta kun kuulet ensimmäisen käynnistymisäänen, vapauta kaasuvivun lukitus ja rikastin vetämällä kevyesti kaasuliipaisimesta. Kun rikastimen säätönappia on käännetty ja nuppi on palautettu alkuperäiseen asentoonsa, kaasuu jää hieman auki (lukitusasento).

## Moottori käynnissä

1. Ketjujarru VAPAUTETTU-asennossa
  2. Kaasuliipaisimen lukitsin
  3. Kaasuliipaisin
- ♦ Kun moottori on käynnistynyt, anna sen käydä joutokäynnillä muutaman minuutin ajan.
  - ♦ Vedä etummainen takapotkusuoja välittömästi kohti käyttäjää.  
(Ketjujarru VAPAUTETTU-asennossa)



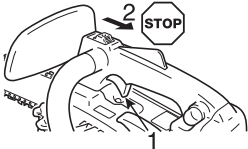
- ♦ Lisää moottorin kierroslukua puristamalla varovasti kaasuliipaisinta.
- ♦ Ketjun liike käynnistyy, kun moottorin kierrosluku on noin 4400 kierrosta minuutissa.
- ♦ Varmista moottorin kiihtyminen ja sahaketjun sekä terälaipan voitelu.
- ♦ Älä käytä moottoria tarpeettomasti korkealla kierrosnopeudella.
- ♦ Varmista, että sahaketjun liike pysähtyy, kun kaasuliipaisin vapautetaan.

## Moottorin sammuttaminen

### HUOMAUTUS

Jos moottori ei pysähdy, pysäytä se kääntämällä rikastimen säätönuppia vastapäivään. Ennen kuin käynnistät moottorin uudelleen, palauta yksikkö valtuutetulle ECHO-jälleenmyyjälle sytytysvirran katkaisimen tarkastusta ja korjausta varten.

1. Kaasuliipaisin
2. Sytytysvirran katkaisin



- ♦ Vapauta kaasuliipaisin ja anna moottorin käydä joutokäynnillä.
- ♦ Aseta sytytysvirran katkaisin PYSÄYTYS-asentoon.

## Ketjun kireyden tarkistaminen

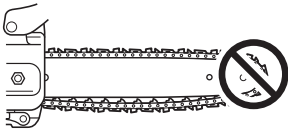
### VAROITUS

Kun tarkistat ketjun kireyttä, varmista ensin, että moottori on sammutettu.

### HUOMAUTUS

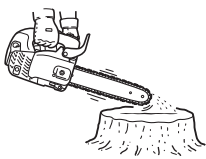
Löysennä aina kytkinsuojuksen mutteri, ennen kuin käännät ketjun kireydensäätöä. Muussa tapauksessa kytkinsuojus ja säädin voivat vaurioitua.

- ♦ Ketjun kireys pitäisi tarkistaa säännöllisesti työskentelyn aikana ja korjata tarvittaessa.
- ♦ Kiristä ketju mahdollisimman kireälle siten, että sen voi silti vetää helposti käsin laippaa myöten.



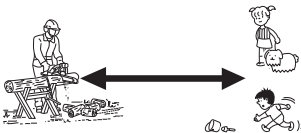
## Ketjuvoitelun testaaminen

- ♦ Pidä ketjua kuivan pinnan yläpuolella ja avaa kaasu puolittaiselle nopeudelle 30 sekunnin ajaksi.
- ♦ Kuivalla pinnalla pitäisi näkyä ohut, ketjusta lentäneestä öljystä muodostuva viiva.



## Testaus ennen sahaamista

- ♦ Tutustu moottorisahaan, ennen kuin aloitat varsinaisen sahaamisen.
- ♦ Harjoittele moottorisahan käyttöä sahaamalla ensin pieniä puita tai karsimalla kaadettuja puita useita kertoja.
- ♦ Älä päästä muita ihmisiä tai eläimiä työskentelyalueelle.  
Useita käyttäjiä - Säilytä turvaetäisyys, jos kaksi tai useampia käyttäjiä työskentelee yhdessä yhtäaikaaisesti.



## Ketjujarrun oikea käyttö

### VAARA

Takapotkuliike on erittäin vaarallinen.

Jos laipan kärki koskettaa esimerkiksi puuta, terälaippa iskee välittömästi takaisin.

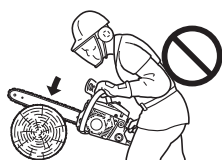
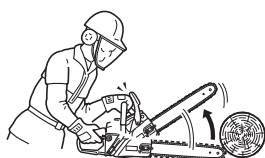
Ketjujarru vähentää takapotkun aiheuttamien vaurioiden mahdollisuutta.

Tarkista aina ennen käyttöä, että ketjujarru toimii kunnolla.

### HUOMAUTUS

- Harjoittele laitteen käyttöä ja aktivoi jarru vapauttamalla etummainen takapotkusuoja leikatessa pienikokoisia puita.
- Varmista aina ennen jokaista työtehtävää, että jarru toimii oikein.
- Jos ketjujarru on tukkiutunut puulastuista, jarrun toiminta heikentyy hieman. Pidä laite aina puhtaana.
- Älä lisää moottorin nopeutta, kun ketjujarru on kytketty.
- Ketjujarrua käytetään hätätilanteissa. Älä käytä sitä, ellei käyttö ole täysin välttämätöntä.
- Kun käytät käynnistyksen yhteydessä kaasuvivun lukitusta, pidä ketjujarru paikallaan. Kun moottori on käynnistynyt, vapauta jarru välittömästi.
- Älä koskaan testaa jarrua alueella, jossa on bensiinihöyryjä.

### Ketjujarru



Ketjujarrun tehtävänä on katkaista ketjun pyöriminen takapotkun jälkeen.

Se ei estä tai vähennä takapotkua.

Älä luota siihen, että ketjujarru suojaa takapotkun vaikutuksilta.

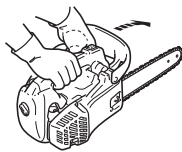
Vaikka laitteessa on ketjujarru, luota aina omaan harkintakykyysi ja käytä oikeita sahausmenetelmiä, ikään kuin laitteessa ei olisi ollenkaan ketjujarrua.

Normaalissa käytössä ja oikein huollettunakin jarrun vasteaika voi pitkittyä.

Jarrun kyky suojella käyttäjää voi heikentyä seuraavissa tilanteissa:

- Sahaa pidetään virheellisesti ja liian lähellä käyttäjää. Takapotkuliike voi olla liian nopea, jotta edes täydellisesti huollettu jarru voisi toimia ajoissa.
- Käyttäjän käsi ei välttämättä yllä tarttumaan takapotkusuojaan. Jarrusta ei pystytä vetämään.
- Puutteellinen huolto pidentää jarrun pysäytysaikaa, mikä heikentää jarrutustehoa.
- Koneiston osiin kertynyt lika, rasva, öljy tai piki voivat pidentää pysäytysaikaa.
- Aktiivisen jarrujousen kulumisen ja jarru- / kytkinrummun ja tappien kulumisen voivat pidentää jarrun pysäytysaikaa.
- Vaurioitunut takapotkusuoja ja -vipu voivat estää jarrun toimimisen.

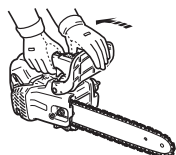
## Jarrun toiminnan tarkistaminen



1. Aseta moottorisaha maahan.
2. Pidä molemmin käsin kiinni kahvasta ja kiihdytä moottoria yläkierrosnopeuteen käyttämällä kaasuliipaisinta.
3. Käytä ketjujarrua kääntämällä vasenta rannetta etummaista takapotkusuojaa vasten samalla kun tartut etukahvaan.
4. Ketju pysähtyy välittömästi.
5. Vapauta kaasuliipaisin.

Jos ketju ei pysähdy välittömästi, vie saha korjattavaksi ECHO-jälleenmyyjälle.

## Ketjujarrun vapauttaminen



- ♦ Ketjujarru vapautuu, kun etummainen takapotkusuoja on vedetty kokonaan kohti käyttäjää.

## Automaattinen ketjujarru

### TÄRKEÄÄ

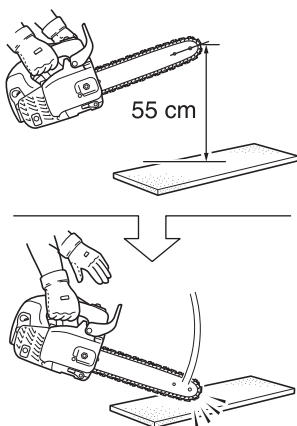
Kun tarkistat automaattisen ketjujarrun toiminnan, käytä pehmeäpintaista materiaalia, kuten puuta iskun muodostamiseen, jotta saha ei vahingoittuisi.

- 1). **Terälaipan pää** sijoitetaan noin 55 cm:n korkeudelle.
- 2). **Takakahvasta** pidetään kevyesti kiinni oikealla kädellä.

Automaattinen ketjujarru pysäyttää sahaketjun liikkeen siten, että terälaipan päässä aiheutuva takapotku aktivoi automaattisesti ketjujarrun.

Varmista automaattisen ketjujarrun toimiminen seuraavasti:

1. **Sammuta moottorisahan moottori.**
2. Käytä etu- ja takakahvaa (tartu niihin kevyesti) siten, että terälaippa on mahdollista sijoittaa 55 cm:n korkeudelle kuvan osoittamalla tavalla.
3. Irrota vasen käsi varovasti etukahvasta ja anna terälaipan kärjen pudota alla olevaa materiaalia vasten (esim. puuta).  
(\*pidä samalla oikealla kädellä kevyesti kiinni takakahvasta)
4. Isku kohdistuu jarruviipuun, joka käyttää ketjujarrua.

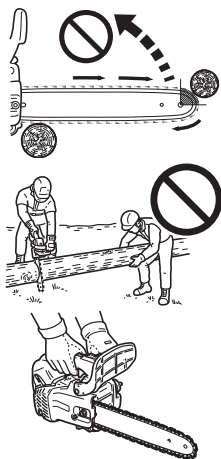


## Sahaaminen

### VAARA

**Älä anna terälaipan nokan tai kärjen osua mihinkään moottorin käydessä.  
Näin estät takapotkun.**

#### Yleistä



Sahaa saa käyttää kaikissa olosuhteissa vain yksi henkilö kerrallaan.

Käyttäjän on toisinaan vaikea huolehtia omastakin turvallisuudestaan, joten hän ei saa ottaa vastuulleen avustajan turvallisuutta.

Kun olet oppinut sahan käyttämisen perustekniikan, paras apuväline työskentelyssä on hyvä harkintakyky.

Kannattele sahaa oikein seisomalla sahan vasemmalla puolella ja pitämällä vasemmalla kädellä kiinni etukahvasta, jolloin pystyt käyttämään kaasuliipaisinta oikean käden sormilla.

Ennen kuin yrität kaataa puuta, harjoittele sahan käyttöä leikkaamalla pieniä tukkeja tai karsimalla kaadettuja puuta.

Tutustu kunnolla sahan säätimiin ja reaktiotapoihin.

Käynnistä moottori ja varmista, että se käy kunnolla.

Avaa kaasutin kokonaan auki puristamalla liipaisinta.

Aloita sitten sahaaminen.

Sahaa ei tarvitse painaa voimakkaasti alaspäin, jotta se sahausi.

Jos saha on teroitettu kunnolla, sahaaminen pitäisi olla melko vaivatonta.

Jos sahaa painetaan liian kovaa, moottori hidastuu ja sahaaminen vaikeutuu.

Jotkin materiaalit voivat vahingoittaa moottorisahan koteloa.

(Esimerkki: palmuhappo, lannoitteet jne.)

Estä kotelon vahingoittuminen poistamalla varovasti kytkimen ja terälaipan alueelle kertynyt sahauspuru.

Pese vedellä.

## Puun kaataminen



Kaatuva puu voi vahingoittaa kaikkia sen tiellä olevia esteitä, kuten autoja, taloja, aitoja, sähkölinjaa tai toista puuta.

On olemassa keinoja, joiden avulla puu voidaan kaataa haluttuun paikkaan.

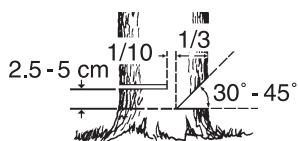
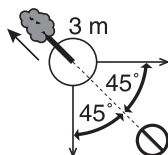
Ensin on kuitenkin päätettävä, mihin kohtaan puu kaadetaan!

Puhdista puun ympärillä oleva alue ennen sahaamista.

Tasapainon on säilyttävä työskentelyn aikana, ja käyttäjän on pystyttävä työskentelemään ilman, että saha osuu mihinkään esteisiin.

### Valitse seuraavaksi perääntymisreitti.

Kun puu alkaa kaatua, perääntyy vähintään kolme metriä 45 asteen kulmassa kaatosuuntaan. Näin estät rungon takapotkun kannosta.



### Aloita sahaaminen puun kaatumispuolelta.

- Lovi: 1/3 läpimitasta ja 30° - 45°:n kulma
- Vastasahaus: 2,5 - 5 cm loven yläpuolelle
- Sahaamaton pitopuu: 1/10 läpimitasta

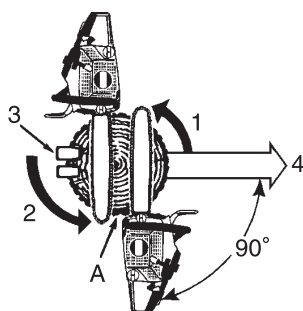
Leikkaa puuhun kaatolovi, joka on noin 1/3 puun läpimitasta.

Tämän loven kohta on tärkeä, koska puu yrittää "kaatua" loveen.

Kaatosahaus tehdään loven vastakkaiselle puolelle.

Tee kaatosahaus asettamalla kuorituki 2,5 - 5 cm loven alaosan yläpuolelle.

Lopeta sahaaminen noin 1/10 loven sisäreunan läpimitasta, jolloin leikkaamaton puosa toimii saranana.



1. Kaatolovi

2. Vastasahaus

3. Kiilat (jos tilaa)

4. Kaato

A: Jätä 1/10 läpimitasta saranaksi

Älä yritä leikata kaatoloven läpi lopullisessa sahauskassa.

Kaatoloven ja kaatosahauksen väliin jäävä sahaamaton puu toimii puun kaatuessa saranana ja ohjaa puun kaatumaan haluttuun suuntaan.

Kun puu alkaa kaatua, pysäytä sahan moottori ja aseta saha maahan.

Perääntyy nopeasti.

### Ison puun kaataminen.

1. Kaatolovi
  2. Pistosahaus
  3. Vastasahaus
  4. Pistosahaus
  5. Kaatosahaus
- A: Kiilat

Kun kaadat suuria puita, joiden läpimitta on yli kaksi kertaa laipan suuruinen, aloita kaatolovien leikkaaminen toiselta puolelta ja vedä saha loven läpi toiselle puolelle.

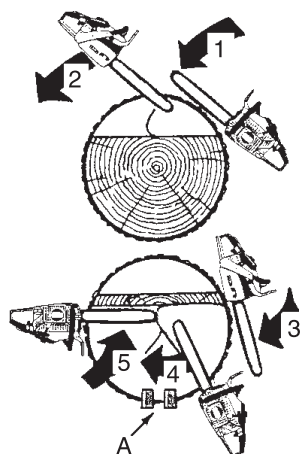
Aloita vastasahaus puun toiselta puolelta käyttämällä kuoritukia.

Kierrä sahaa siten, että tälle puolelle muodostuu haluamasi sarana.

Poista sitten saha toista sahaamista varten.

Aseta saha ensimmäiseen loveen erittäin varovasti estääksesi takapotkun.

Lopullinen sahaus tehdään siirtämällä sahaa eteenpäin loveen asti.



## Karsiminen

### VAROITUS

Puun karsiminen voimajohdon läheisyydessä voi aiheuttaa kuolettavan sähköiskun. Kytke virransyöttö aina pois päältä ennen työskentelyn aloittamista.

### HUOMIO

**Älä sahaa rinnankorkeuden yläpuolelta.**

Kaatuneen puun karsiminen muistuttaa paljolti katkontaa.

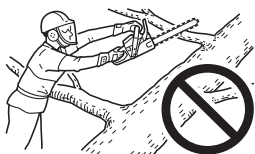
Älä koskaan karsi oksaa, joka tukee painoasi.

Varo, että sahan kärki ei osu muihin karsittaviin puihin.

Käytä aina molempia käsiä.

Kun sahaat, älä pidä sahaa pään yläpuolella tai laippaa pystysuorassa asennossa.

Jos saha aiheuttaa takapotkun, et ehkä pysty tällöin hallitsemaan sahaa tarpeeksi hyvin estääksesi mahdolliset vahingot.



**Ota huomioon puun painon jakautuminen**

1. Jätä tukipuut viimeisiksi.
2. Liu'uta rungon alle tukipuita.

Kuorituen käyttäminen helpottaa moottorisahan hallintaa ja vähentää takapotkua myös karsittaessa.

## Katkonta

### HUOMIO

**Seiso rinteessä runkojen yläpuolella.**

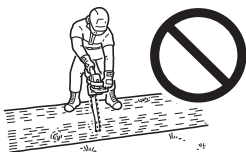
Katkominen tarkoittaa tukin tai kaatuneen puun sahaamista pienempiin paloihin.

Katkomiseen voidaan hyödyntää muutamaa perussääntöä.

Pidä molemmat kädet koko ajan kahvoilla.

Tue tukit, mikäli mahdollista.

Kun sahaat mäessä tai rinteessä, seiso aina tukkien yläpuolella.



**Älä seiso puun päällä.**

## Puun jännittyneisyys ja puristus

### VAROITUS

Älä käytä kaasuvivun lukitusta sahaamiseen.

### HUOMIO

Jos arvioit jännittyneisyyden ja puristuspaineen väärin ja sahaat väärältä puolelta, puu puristuu terälaippaan ja ketjuun ja jumittaa ketjun.

Jos kiihdytät moottoria, kun ketju on jumissa, kytkin voi palaa.

Jos ketju jää jumiin, eikä saha irtoa leikkuukohtasta, älä yritä vetää sitä väkisin pois.

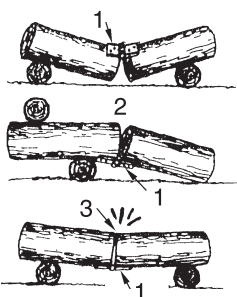
Pysäytä saha ja laajenna leikkuukohtaa kiilan avulla.

Älä käytä sahaa väkisin, jos se on jumissa.

Älä paina sahaa väkisin leikkuukohtaan.

Tylsän sahan käyttö on vaarallista ja kuluttaa leikkuuteriä huomattavasti.

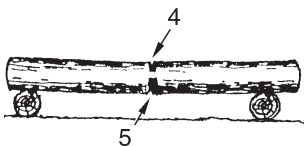
Ketjun tylsyyys on helppo havaita, jos sahatessa syntyy puulastujen sijaan hienoa sahauspurua.



1. Sarana
2. Auki
3. Kiinni

Maassa olevaan puun runkoon kohdistuu jännitettä ja puristuspainetta painopisteen mukaan. Jos puu on tuettu molemmista päistä, puristus kohdistuu yläpuoleen ja jännite alapuoleen. Kun sahaat näiden tukipisteiden välistä, tee ensimmäinen leikkaus alaspäin noin 1/3 puun läpimitasta.

Tee toinen leikkaus ylöspäin ensimmäiseen leikkuuseen asti.



#### Kova kuormitus

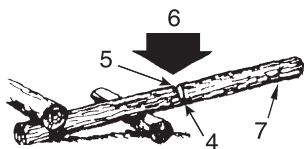
4. 1/3 läpimitasta. Halkeamisen välttämiseksi.
5. Viimeistele sahaus.

Jos puu on tuettu vain toisesta päästä, tee ensimmäinen leikkaus ylöspäin ja sahaa noin 1/3 puun läpimitasta.

Tee toinen leikkaus alaspäin ensimmäiseen leikkuuseen asti.

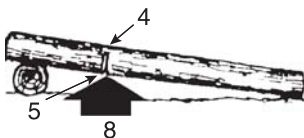
#### Tukin päältä

6. Alas
7. Tukematon pää

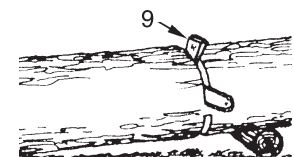


#### Tukin alta

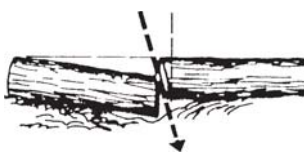
8. Ylös



9. Kiila



Sahaa kulmittain, jos yksi osa voi asettua toisen päälle.



## Huolto-opas

Osa	Huoltotoimenpide	Sivu	Ennen käyttöä	Kuukausittain
Ilmansuodatin	Puhdistus / vaihto	30	•	
Polttoainejärjestelmä	Tarkastus	30	•	
Polttoainesuodatin	Tarkastus / puhdistus / vaihto	30	•	
Öljynsuodatin	Tarkastus / puhdistus / vaihto	30	•	
Sytytystulppa	Tarkastus / puhdistus / säätö / vaihto	30		•
Jäähdytysjärjestelmä	Tarkastus / puhdistus	31	•	
Terälaippa	Tarkastus / puhdistus	31	•	
Hammaspyörä	Tarkastus / vaihto	31		•
Kaasutin	Säätö / vaihto ja säätö	31		•
Äänenvaimennin	Tarkastus / kiristys / puhdistus	32	•○	
Ketjujarru	Tarkastus / vaihto	20	•○	
Käynnistin	Tarkastus	(27)	•	
Ruuvit, pultit ja mutterit	Tarkastus, kiristys / vaihto	-	•○	

### VAROITUS

○ Laite voi aiheuttaa vakavan terveysriskin, jos sitä ei ylläpidetä kunnolla.

### HUOMIO

Ennen laitteen käyttöä on tarkistettava värinänvaimennuskumi tai -jousi, jotta varmistetaan, ettei se ole kulunut, murtunut tai vääntynyt.

### HUOMAUTUS

Laitteen suorituskyky saattaa heikentyä, jos sitä ei ylläpidetä kunnolla.

### TÄRKEÄÄ

Yllä olevat huoltovälit ovat enimmäismääriä.

Tarpeenmukaiset huoltovälit määräytyvät todellisen käytön ja käyttäjän oman käyttökokemuksen mukaan.

## Vianmääritys

Ongelma			Syy	Ratkaisu
Moottori	- vaikea käynnistää - ei käynnisty			
Moottori käy vain vähän aikaa	Kaasuttimessa on polttoainetta	Kaasuttimessa ei ole polttoainetta	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Polttoainesuodatin tukossa</li> <li>♦ Polttoaineputki tukossa</li> <li>♦ Kaasutin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Puhdista tai vaihda uuteen</li> <li>♦ Puhdista</li> <li>♦ Ota yhteys ECHO-myyjään</li> </ul>
	Polttoainetta sylinterissä	Sylinterissä ei polttoainetta	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Kaasutin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Ota yhteys ECHO-myyjään</li> </ul>
		Äänenvaimentimeen on päässyt polttoainetta	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Liian rikas polttoaineseos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Avaa rikastin</li> <li>♦ Puhdista / vaihda ilmansuodatin</li> <li>♦ Säädä kaasutin</li> <li>♦ Ota yhteys ECHO-myyjään</li> </ul>
	Kipinöitä tulpan johdon päässä	Tulpan johdon päässä ei kipinöitä	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sytytysvirran katkaisin ei toiminnassa</li> <li>♦ Sähkövika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Käynnistä katkaisin</li> <li>♦ Ota yhteys ECHO-myyjään</li> </ul>
	Tulpassa kipinöitä	Tulpassa ei kipinöitä	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Väärä sytytystulpan kärkiväli</li> <li>♦ Noessa</li> <li>♦ Polttoaineessa</li> <li>♦ Viallinen sytytystulppa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Säädä 0,6 - 0,7 mm</li> <li>♦ Puhdista tai vaihda uuteen</li> <li>♦ Puhdista tai vaihda uuteen</li> <li>♦ Vaihda tulppa</li> </ul>
Moottori ei käynnisty			<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sisäinen moottoriongelma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Ota yhteys ECHO-myyjään</li> </ul>
Moottori käynnissä	Sammuu tai kiihtyy huonosti		<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Ilmansuodatin likainen</li> <li>♦ Polttoainesuodatin likainen</li> <li>♦ Polttoaineventtiili tukossa</li> <li>♦ Sytytystulppa</li> <li>♦ Kaasutin</li> <li>♦ Jäähdytysjärjestelmä tukossa</li> <li>♦ Pakokaasun poisto / äänenvaimennin tukossa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Puhdista tai vaihda uuteen</li> <li>♦ Puhdista tai vaihda uuteen</li> <li>♦ Puhdista</li> <li>♦ Puhdista ja säädä / vaihda</li> <li>♦ Säädä</li> <li>♦ Puhdista</li> <li>♦ Puhdista</li> </ul>

### VAROITUS

- ♦ Kaikki muut kuin käyttöohjeessa mainitut huoltotoimenpiteet on annettava ammattitaitosen huoltohenkilökunnan suoritettaviksi.
- ♦ Polttoainehöyryt ovat erittäin helposti syttyviä ja voivat aiheuttaa tulipalon ja / tai räjähdysen. Älä koskaan testaa sytytysvirtaa maadoittamalla sytytystulppaa lähelle sylinterin tulpan aukkoa, sillä se voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.

### HUOMAUTUS

#### ES-KÄYNNISTYS (Katso sivu 2) (CS-280TES)

Jos käynnistyskahvasta ei voi vetää kunnolla, kyseessä voi olla moottorin sisätilan toimintahäiriö.

Ota yhteys myyjään.

Osan huolimaton purkaminen voi aiheuttaa vahinkoja.

## Moottorisahan ylläpito

### VAROITUS

Sammuta moottori ennen ketjun teroittamista.  
Käytä aina suojakäsineitä, kun käsittelet ketjua.

### HUOMIO

Seuraavat viat lisäävät takapotkun riskiä huomattavasti.

- 1) Terähampaan kulma liian suuri
- 2) Viilan halkaisija liian pieni
- 3) Korkeusero liian suuri

### HUOMAUTUS

Nämä kulmia koskevat ohjeet liittyvät Oregon 25AP-, 91PX- ja Carlton N1C-BL -sahaketjuihin.

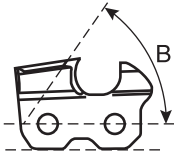
Jos käytät muita sahaketjuja, noudata niiden valmistajien ohjeita.

- ♦ Oikein viilattujen leikkuuterien tiedot ovat alla.

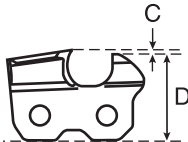
A: Terähampaan kulma N1C-BL; 35°, 25AP ja 91PX; 30°



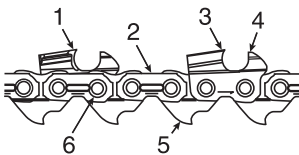
B: Terähampaan teroituskulma, N1C-BL: 60°, 25AP ja 91PX; 55°



C: Korkeusero N1C-BL; 0,56 mm, 25AP ja 91PX; 0,65 mm



D: Korkeus



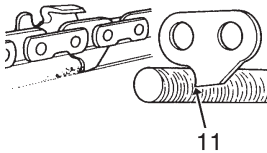
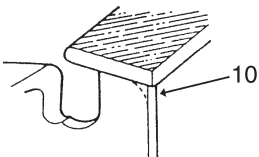
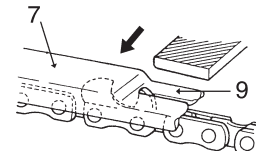
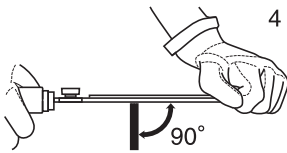
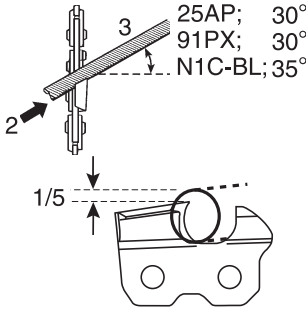
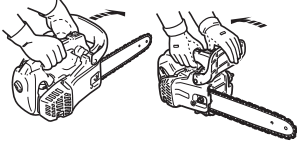
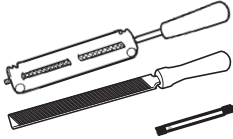
1. Vasen leikkuri
2. Hihna
3. Oikeanpuoleinen leikkuuterä
4. Korkeusero
5. Vetolenkki
6. Niitti

Älä koskaan käytä moottorisahaa, jonka ketju on tylsä tai vaurioitunut.

Tutki, ovatko leikkuuterät vaurioituneet, jos ketjua on leikattaessa painettava huomattavasti, tai se tuottaa purua puulastujen sijaan.

Ketjun teroittamisen tarkoituksena on pitää ketjun koko käyttöiän ajan samat kulmat ja profiilit, jotka ovat olleet ketjussa alun perin.

Aina kun lisäät moottorisahaan polttoainetta, tarkista samalla, onko ketju vaurioitunut tai kulunut.



#### ♦ Teroitus

Ketjun teroittamiseen tarvitset: pyöröviilan, viilaustelineen, lattaviilan ja mittatyökalun. Teroittaminen on helpompaa, kun käytät oikean kokoista viilaa (4,0 mm:n pyöröviila) ja viilaustelinettä.

Lisätietoja oikeankokoisista työkaluista saat ECHO-myyjältä.

1. Lukitse ketju - paina etummaista takapotkusuojaa eteenpäin. Pyöritä ketjua vetämällä etummainen takapotkusuoja etukahvaa kohti.
2. Ketjussa on vaihtoehtoisesti vasemman- tai oikeanpuoleiset leikkuuterät. Teroita aina sisältä ulospäin.
3. Pidä viilaustelineen kulmat samassa linjassa ketjuun ja viilaa leikkuuterän takaosaa, kunnes vaurioitunut alue (terähampaan sivu ja terähampas) on poistettu.
4. Pidä viila vaakasuorassa.
5. Varo koskemasta viilalla vetorattaaseen.
6. Teroita pahiten vaurioitunut leikkuuterä ensin ja teroita kaikki muut leikkuuterät samaan pituuteen.
7. Syvyysäättö määrittää sahan tuottaman puulastun paksuuden. Syvyysäättö on pidettävä oikeana koko ketjun käyttöajan ajan.
8. Kun leikkuehampaan pituutta vähennetään, syvyysäättöohjaimen korkeus muuttuu, ja sitä on madallettava.
9. Aseta syvyysäättöohjain paikalleen ja viilaa pois ylimääräinen osa.
10. Pyöristä syvyysäättöohjaimen etuosaa mahdollistaaksesi pehmeään leikkaukseen.
11. Vetolenkin tehtävänä on poistaa puru terälaipan urasta. Siksi vetolenkin alareuna on pidettävä terävänä.

Kun ketjun säätö on valmis, levitä siihen öljyä ja puhdista viilatut kohdat kunnolla ennen käyttöä.

Jos ketju on viilattu laipassa, lisää siihen tarpeeksi öljyä ja puhdista viilatut kohdat pyörittämällä ketjua hitaasti, ennen kuin käytät sahaa uudelleen.

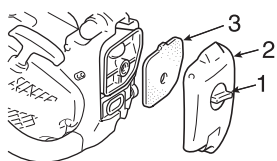
Jos moottorisaha käytetään niin, että uraan on jäänyt viilauksjätettä, ketju ja terälaippa voivat vaurioitua ennen aikaisesti.

Jos ketju likaantuu esimerkiksi pihkasta, puhdista se kerosiinilla ja upota öljyyn.

## Huolto

- ♦ Jos sinulla on moottorisahaan tai sen käyttöön liittyviä kysymyksiä tai ongelmia, ota yhteys ECHO-myyjään.

### Ilmansuodatin



1. Suodatinkotelon kiinnitysruuvi
2. Ilmanpuhdistimen kansi
3. Ilmansuodatin

- ♦ Tarkista ennen jokaista käyttökertaa.
- ♦ Sulje rikastin.
- ♦ Käännä suodatinkotelon kiinnitysruuvia käsin vastapäivään ja poista ilmanpuhdistimen kansi ja ilmansuodatin.  
Poista pöly varovasti, puhdista paineilmalla tai vaihda ilmansuodatin.
- ♦ Asenna ilmansuodatin ja kansi takaisin paikoilleen.

### Polttoainejärjestelmän tarkistaminen

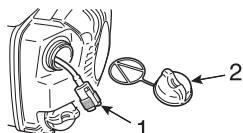
- ♦ Tarkista ennen jokaista käyttökertaa.
- ♦ Kun olet lisännyt polttoainetta, varmista että polttoainetta ei ole valunut tai läikkynyt polttoaineputkesta, polttoaineletkun läpivientikumista tai säiliön korkin lähelle.
- ♦ Polttoaineen vuotaminen tai läikkyminen voi aiheuttaa palovaaran.  
Lopeta moottorisahan käyttö välittömästi ja ota yhteys myyjään vian tarkastamista tai korjaamista varten.

### Polttoainesuodatin



**VAARA**

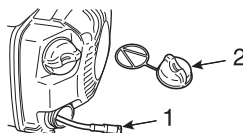
**Bensiini ja polttoaine ovat erittäin helposti syttyviä.  
Käsittele bensiiniä tai polttoainetta erittäin varovasti.**



1. Polttoainesuodatin
2. Polttoainesäiliön korkki

- ♦ Tarkista säännöllisesti.
  - Älä päästä polttoainesäiliöön pölyä.
  - Jos suodatin on tukossa, moottorin käynnistäminen vaikeutuu tai se toimii epänormaalisti.
  - Poimi polttoainesuodatin polttoaineen tuloaukon kautta käyttämällä apuna rautalankaa tai vastaavaa.
  - Jos suodatin on likainen, vaihda se uuteen.
  - Jos polttoainesäiliön sisäpuoli on likainen, se voidaan puhdistaa huuhtelemalla säiliö bensiinillä.

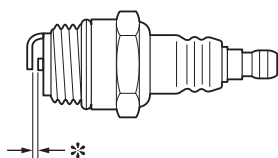
### Öljysuodatin



1. Öljysuodatin
2. Öljysäiliön korkki

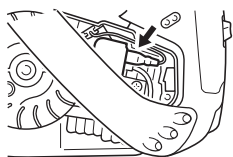
- ♦ Tarkista säännöllisesti.
  - Älä päästä öljysäiliöön pölyä.
  - Tukkeutunut öljysuodatin heikentää voitelujärjestelmän toimintaa.
  - Poimi suodatin öljyntäyttöaukosta rautalangan tai muun apuvälineen avulla.
  - Jos suodatin on likainen, puhdista se bensiinillä tai vaihda uuteen.
  - Jos öljysäiliön sisäpuoli on likainen, voit puhdistaa sen huuhtelemalla säiliön bensiinillä.

### Sytytystulppa



- \* Sytytystulpan hattu: 0,6 - 0,7 mm
- ♦ Tarkista säännöllisesti.
  - Tavallinen sytytystulpan kärkiväli on 0,6 - 0,7 mm.
  - Korjaa sytytystulpan kärkiväli, jos se on suurempi tai pienempi kuin vakioväli.
- ♦ Kiristysmomentti: 15 - 17 N•m (150 - 170 kgf•cm)

## Sylinterin jäähdytysrivat (Jäähdytysjärjestelmä)



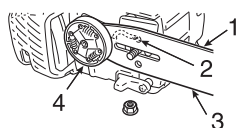
- ♦ Tarkista säännöllisesti.
- ♦ Tukkiutuneet rivat voivat aiheuttaa moottorin jäähdytyksen heikentymisen.
- ♦ Poista pöly ja lika ripojen välistä, jolloin jäähdytysilma pääsee kulkemaan vapaasti.

## Terälaippa

### HUOMAUTUS

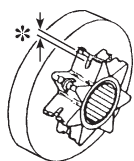
Jos vaihdat terälaipan tai sahaketjun, kysy lisätietoja ECHO-myyjältä.

1. Ura
2. Öljyaukko
3. Terälaippa
4. Hammaspyörä



- ♦ Puhdista ennen käyttöä.
  - Puhdista terälaipan ura esimerkiksi pienellä ruuvitaltalla.
  - Puhdista öljyaukot rautalangalla.
- ♦ Käännä terälaippaa ympäri säännöllisesti.
- ♦ Ennen kuin asennat terälaipan, tarkista hammaspyörä ja kytkin ja puhdista laipan asennusalue.  
Vaihda kulunut hammaspyörä ja kytkin uuteen.

## Hammaspyörä



- \* Kuluma: 0,5 mm
- ♦ Viallinen hammaspyörä voi aiheuttaa sahaketjun ennenaikaisen vaurioitumisen tai kulumisen.
  - Vaihda hammaspyörä uuteen, kun se on kulunut 0,5 mm tai enemmän.
- ♦ Tarkista hammaspyörä, kun asennat uuden ketjun.  
Vaihda kulunut hammaspyörä uuteen.

## Kaasutin

### ⚠ HUOMIO

**Kun käynnistät moottorisahan, joutokäyntinopeuden säädin (T) on säädettävä siten, että sahaketju ei pyöri.**  
**Jos kaasuttimessa on toimintavikoja, ota yhteys myyjään.**

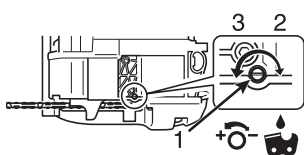


T: Joutokäyntinopeuden säätö

- ♦ Älä säädä kaasutinta, ellei se ole välttämätöntä.
- ♦ Säädä kaasutin noudattamalla seuraavia ohjeita:
  - Käynnistä moottori ja anna sen käydä korkealla joutokäynnillä, kunnes se on lämmin.
  - Käännä joutokäyntinopeuden säädintä (T) vastapäivään, kunnes sahaketjun liike pysähtyy.
  - Käännä joutokäyntinopeuden säädintä (T) vielä puoli kierrosta.
  - Kiihdytä täydelle teholle ja tarkista sujuva siirtyminen joutokäynniltä täydelle kaasulle.

## Automaattinen voitelulaite

1. Öljyn säätöruuvi
2. Vähennä
3. Lisää

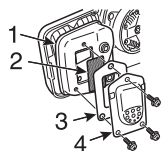


- ♦ Automaattisen voitelulaitteen öljynkulutusmääräksi on tehtaalla säädetty noin 7 mL/min 7000 kierroksella minuutissa.
  - Jos haluat lisätä tehoa, käännä säätöruuvia vastapäivään.  
Kun säätöruuvi osuu pysäyttimeen ja pysähtyy, kyseessä on suurin mahdollinen säätö. (13 mL/min, 7000 r/min)
  - Älä käännä säätöruuvia säädön maksimi- tai minimirajan yli.

## Äänenvaimennin

### HUOMAUTUS

Äänenvaimentimeen kertynyt karsta voi heikentää moottorin suorituskykyä. Tarkista kipinänsammuttimen verkko säännöllisesti.



1. Äänenvaimennin
2. Kipinänsammuttimen verkko
3. Tiiviste
4. Verkon suojuus

- ♦ Irrota ilmanpuhdistimen kansi ja sytytystulpan johdin.
- ♦ Irrota kipinänsammuttimen verkon suojuus ja verkko äänenvaimentimesta.
- ♦ Puhdista karsta äänenvaimentimen osista.
- ♦ Vaihda verkko uuteen, jos se on revennyt tai siihen on palanut reikiä.
- ♦ Tarkista tiiviste ja vaihda se, jos se on vahingoittunut.
- ♦ Asenna osat takaisin paikoilleen päinvastaisessa järjestyksessä.

### Terälaipan ja ketjun vaihtaminen

Pituus cm	Terälaippa	Ketju	Kytkinrumpu (Osanumero)
20	20RC50S-3/8	91PX-35E	(A556-000091)
25	25RC50S-3/8	91PX-40E	
30	30RC50M-3/8	91PX-47E	
25	25C50SL	25AP-60E	(A556-000101)
	25LC50S-1/4CEC		

## Varastointi

### Pitkäaikainen varastointi (yli 30 päivää)

#### VAROITUS

Älä varastoi moottorisahaa paikassa, jossa polttoainehöyryt voivat tiivistyä tai olla kosketuksissa avotuleen tai kipinöihin.

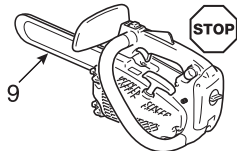


#### HUOMAUTUS

Säilytä tämä käyttöohje tulevaa käyttöä varten.

Kun varastoit moottorisahaa pitkään (yli 30 päivää), tee aina seuraavat varastoinnin ylläpitotoimenpiteet:

1. Tyhjennä polttoainesäiliö kokonaan ja poista polttoaine kaasuttimesta vetämällä useita kertoja käynnistinlaitteen kahvasta.
2. Käytä polttoaineen varastointiin vain hyväksytyä astiaa.
3. Aseta sytytysvirran katkaisin STOP-asentoon.
4. Poista laitteen ulkopinnalle kertynyt rasva, öljy, lika ja sahausjäte.
5. Tee kaikki vaaditut voitelu- ja huoltotoimenpiteet säännöllisesti.
6. Kiristä kaikki ruuvit, pultit ja mutterit.
7. Irrota sytytystulppa ja kaada sylinteriin sytytystulpan aukosta 10 mL puhdasta kaksitahtimoottoriöljyä.
  - A. Aseta puhdas vaate sytytystulpan aukon päälle.
  - B. Vie öljy sylinteriin vetämällä käynnistinlaitteen kahvasta kaksi tai kolme kertaa.
  - C. Katso mäntää sytytystulpan reiästä.  
Vedä käynnistinlaitteen kahvasta hitaasti, kunnes mäntä on ylimmässä kohdassaan.
8. Asenna sytytystulppa (älä kytke sytytyskaapelia).
9. Aseta terälaipan suojus ketjun ja terälaipan päälle ennen varastointia.
10. Varastoi kuivassa, pölyttömässä paikassa lasten ja muiden luvattomien käyttäjien ulottumattomissa.



---

## Jätteiden hävittäminen



- ♦ Hävitä jäteöljy paikallisten säädösten mukaisesti.
- ♦ Laitteen muoviosiin on merkitty niiden materiaalikoodit. Koodit viittaavat alla oleviin materiaaleihin. Hävitä kyseiset muoviosat paikallisten säädösten mukaisesti.

Merkintä	Materiaali
>PA6-GF<	Nailon 6 - lasikuitu
>PP-GF<	Polypropeeni - lasikuitu
>PE-HD<	Polyeteeni

- ♦ Jos et tiedä, miten jäteöljy tai muoviosat pitäisi hävittää, kysy lisätietoja ECHO-myyjältä.

## Tekniset tiedot

Malli		CS-280T	CS-280TES
<b>Ulkomitat:</b> Pituus x Leveys x Korkeus	mm	257 x 233 x 210	257 x 233 x 210
<b>Paino:</b> Saha ilman terälaippaa ja ketjua, tyhjät säiliöt	kg	3,0	3,0
<b>Tilavuus:</b> Polttoainesäiliö Ketjun voiteluöljysäiliö Polttoaine (sekoitussuhde)  Öljy (Ketjuöljy)	mL mL	240 160 Tavallinen bensiini. Suosittelemme vähintään 89 oktaanisen lyijyttömän bensiinin käyttöä. Älä käytä polttoainetta, joka sisältää metyylialkoholia tai yli 10 % etyylialkoholia. 50 : 1 (2 %), ISO-L-EGD-standardi (ISO/CD 13738), JASO FC, FD-laatu ja ECHO Premium 50 : 1 öljyä. Erityinen ketjuöljy tai moottoriöljy	
<b>Terälaippa:</b>		Hammaspyörä-nokkalevy	Veistolaippa
<b>Terälaipan pituus:</b> Kaikki terälaipan määritetyt ja käytettävät leikkauspituudet	mm	200, 250, 300	250
<b>Ketju:</b> Määritetty kaltevuus Määritetty mitta (vetolenkkien vahvuus) Terälaipan tyyppi Terälaipan mitta Ketjun tyyppi  Ketjun nopeus suurimmalla sallitulla moottorin nopeudella  Voitelu	mm mm cm mm  m/s	9,53 (3/8 tuumaa) 1,27 (0,050 tuumaa) 20, 25, 30 (ECHO) 1,27 (0,050 tuumaa) Carlton N1C-BL Oregon 91PX 24,8  Säädettävä automaattinen öljypumppu	6,35 (1/4 tuumaa) 1,27 (0,050 tuumaa) 25 (ECHO) 1,27 (0,050 tuumaa)  Oregon 25AP 22,0
<b>Hammaspyörä:</b> Hampaiden määritetty lukumäärä		6	8
<b>Moottori:</b> Tyyppi Kaasutin Magneetto Sytystulppa  Käynnistin  Voimansiirto Moottorin iskutilavuus Varren maksimijarruteho (ISO 7293:n mukaan) Moottorin suurin suositeltu kierrosnopeus terälaitteen kanssa Suositeltu moottorin joutokäyntinopeus	mL (cm <sup>3</sup> ) kW r/min r/min	Ilmajäähdytteinen 2-tahtinen yksisylinterinen Kalvotyyppinen Vauhtipyörämagneetto, CDI-järjestelmä NGK BPMR8Y  Käynnistinlaite  Automaattinen keskipakoiskytkin 26,9 1,04 13000 3200 (2800 - 3500)	<b>ES-KÄYNNISTYS</b> (Katso sivu 2)
<b>Äänenpaineen taso:</b> (ISO 22868) $L_{pAeq} =$ Epätarkkuus	dB(A) dB(A)	99,3 1,5	99,3 1,5
<b>Taattu melutaso:</b> (2000/14/EY) $L_{WAav} =$	dB(A)	111	111
<b>Tärinä:</b> (ISO 22867) Ilmoitetut arvot $a_{hveq}$ Etukahva Takakahva Epätarkkuus	m/s <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup>	4,5 4,7 1,3	4,5 4,7 1,3
<b>Muut laitteet:</b>		Etummainen takapotkusuoja, Kaasuliipaisimen lukitsin, Ketjusieppo, Ketjujarru, Tärinänvaimennin, Kipinäsammuttimen verkko	
<b>Lisävaruste:</b>		Kuurituki	

## Vaatimustenmukaisuustodistus

Allekirjoittanut valmistaja:

**YAMABIKO CORPORATION  
7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME  
OHME ; TOKYO 198-8760  
JAPANI**

vakuuttaa, että alla mainittu uusi laite:

### KANNETTAVA MOOTTORISAHA

**Merkki: ECHO  
Tyyppi: CS-280T  
CS-280TES**

on seuraavien direktiivien ja standardien vaatimusten mukainen:

- \* Konedirektiivi **2006/42/EY**  
(harmonisoitu standardi **ISO 11681-2 (2011)**)  
yksikölle on myönnetty CE-tyyppihyväksyntä

**CS-280T**

**Sertifikaatti nro: TI(E)/MD(2) - ECTE/216/31052013**

**Tekninen tiedosto: TCF 1-52-5**

**Myöntäjä: 0673**

**CS-280TES**

**TI(E)/MD(2) - ECTE/215/31052013**

**Technology International (Europe) Limited**  
56 Shrivenham Hundred Business Park  
Shrivenham, Swindon, SN6 8TY, Iso-Britannia

- \* Direktiivi **2004/108/EY**  
(harmonisoitu standardi **EN ISO 14982**)
- \* Direktiivi **2010/26/EY**
- \* Direktiivi **2000/14/EY**

Vaatimustenmukaisuus on määritetty **ANNEX V** -liitteen mukaisesti.

Mitattu äänenvoimakkuuden taso: **108 dB(A)**

Taattu melutaso: **111 dB(A)**

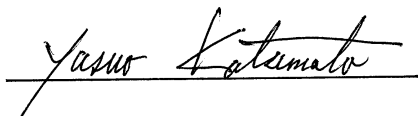
**CS-280T** Sarjanumero 37001001 ja suuremmat

**CS-280TES** Sarjanumero 37001001 ja suuremmat

Tokio

1. päivänä lokakuuta 2013

**YAMABIKO CORPORATION**



**Y. Katsumata Pääjohtaja**

**Valtuutettu eurooppalainen edustaja, jolla on oikeus laatia tekniset tiedot:**

Yhtiö: Atlantic Bridge Limited

Osoite: Atlantic House, PO Box 4800, Earley,  
Reading RG5 4GB, Iso-Britannia

**Mr. Philip Wicks**

# Muistiinpanot

## Muistiinpanot

# Muistiinpanot

# YAMABIKO CORPORATION

7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME, OHME, TOKIO 198-8760, JAPAN  
PUHELIN: 81-428-32-6118. FAKSI: 81-428-32-6145.



X750 - 023 14 0  
X750 323-790 0