

# Motomit IT / PC



**Hakkuukoneen apteeraus- ja ohjausjärjestelmän  
käyttöohje**

02/2008



## SISÄLLYSLUETTELO:

<b>1 JOHDANTO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 JÄRJESTELMÄN PERUSTOIMINNOT JA TEKNINEN RAKENNE .....</b>	<b>6</b>
2.1 Motomit IT:n modulit .....	6
2.2 Motomit IT:n näyttö .....	7
<b>3 Motomit IT :N KÄYTTÖ .....</b>	<b>9</b>
3.1 Valikkotoiminnot .....	9
3.2 Näytökenttiien arvojen muuttaminen .....	10
<b>4 KÄYTTÖÖNOTTO .....</b>	<b>11</b>
<b>5 KÄYTTÖ.....</b>	<b>12</b>
5.1 Uuden leimikon aloitus.....	12
5.2 Työvuoron / päivän aloitus ja lopetus.....	12
5.3 Leimikon lopetus.....	12
5.4 Puulajin ja tehtyjen kappaleiden vaihto .....	12
5.4.1 <i>Tehdyt kappaleet</i> .....	13
5.4.2 <i>Puulajin vaihto</i> .....	13
5.4.3 <i>Pölkyn tavaralajin vaihto</i> .....	13
5.5 Erikoistilanteet .....	15
5.5.1 <i>Haarapuut ja isot oksat</i> .....	15
5.5.2 <i>Tyven tasaus</i> .....	15
5.5.3 <i>Maapuut</i> .....	15
5.5.4 <i>Vapaamittainen latvakuitu</i> .....	15
5.5.5 <i>Oksaperuuutus</i> .....	15
5.5.6 <i>Kasapuinti</i> .....	15
5.6 Ilmoitusviestit näytöllä .....	16
<b>6 APTEERAUS.....</b>	<b>18</b>
6.1 Apteerausmitat .....	18
6.1.1 <i>Tavaralajien asetukset</i> .....	19
6.1.2 <i>Uuden apteerausmitan lisääminen</i> .....	21
6.1.3 <i>Apteerausmitan poistaminen</i> .....	22
6.1.4 <i>Uuden tavaralajin lisääminen</i> .....	23
6.1.5 <i>Tavaralajin poistaminen</i> .....	24
6.1.6 <i>Minimihalkaisijan muuttaminen</i> .....	24
6.2 Halkaisijaluokat .....	25
6.2.1 <i>Luokkien lisääminen</i> .....	26
6.2.2 <i>Luokkien poistaminen</i> .....	26
6.3 Värimatriisi .....	27
6.4 Puulajit .....	28
6.5 Näppäimistöt .....	29
6.5.1 <i>Apteerausmittojen ohjelmointi näppäimiin</i> .....	29

6.5.2	<i>Esivalintanäppäinten toiminnot</i> .....	30
6.5.3	<i>Näppäintoimintoja</i> .....	31
6.6	<i>Leimikon valinta ja vaihto</i> .....	32
6.6.1	<i>Leimikon tunnisteet</i> .....	33
6.6.2	<i>Muut</i> .....	33
<b>7</b>	<b>HUOLTO</b> .....	<b>34</b>
7.1	<i>Käytöönotto</i> .....	34
7.2	<i>Kieli ja aika</i> .....	36
7.2.1	<i>Venäjän kieli Motomit PC:ssä</i> .....	37
7.3	<i>Testit</i> .....	38
7.3.1	<i>Anturit</i> .....	38
7.3.2	<i>Näppäimet</i> .....	39
7.3.3	<i>Pumput</i> .....	40
7.4	<i>Nollaukset</i> .....	40
7.4.1	<i>Leimikon nollaus</i> .....	40
7.4.2	<i>Muut</i> .....	40
7.5	<i>Kouramodulin virta</i> .....	41
7.5.1	<i>Virran katkaisu</i> .....	41
7.5.2	<i>Virran kytkentä</i> .....	42
<b>8</b>	<b>ASETUKSET</b> .....	<b>43</b>
8.1	<i>Ajotilat</i> .....	43
8.2	<i>Joukkokäsittely</i> .....	45
8.3	<i>Syöttö</i> .....	46
8.4	<i>Pumput</i> .....	47
8.5	<i>Sahaus</i> .....	48
8.6	<i>Paineet</i> .....	51
8.7	<i>Väri / Voitelu</i> .....	52
8.8	<i>Veitset</i> .....	53
8.9	<i>Tilt</i> .....	55
8.10	<i>Muut</i> .....	57
8.11	<i>Koura</i> .....	58
8.12	<i>Kone</i> .....	60
8.13	<i>Kuljettaja</i> .....	61
<b>9</b>	<b>RAPORTIT</b> .....	<b>62</b>
9.1	<i>Kuutioinnit</i> .....	62
9.2	<i>Muut raportit</i> .....	63
9.3	<i>Raporttien esikatselu</i> .....	64
9.4	<i>Näytölle tulostus</i> .....	65
<b>10</b>	<b>KALIBROINTI</b> .....	<b>66</b>
10.1	<i>Pituuden peruskalibrointi</i> .....	66
10.2	<i>Pituuskalibrointi</i> .....	67
10.3	<i>Halkaisijan peruskalibrointi</i> .....	68

**Motomit IT apteeraus- ja ohjausjärjestelmä**  
**KÄYTTÖOHJE**  
02/2008

10.4	Halkaisijan kalibrointi.....	69
10.4.1	<i>Käyrän siirto</i> .....	69
10.4.2	<i>Kalibointikäyrä</i> .....	70
10.4.3	<i>Kalibointitaulukko</i> .....	70
<b>11</b>	<b>KUUTIOINNIN TARKASTUS</b> .....	<b>71</b>
11.1	Pikaohje saksikontrollin suorittamiseen .....	71
11.2	Kontrolli ilman elektronisia mittasaksia .....	71
<b>12</b>	<b>TIETOLIIKENNE Motomit IT</b> .....	<b>72</b>
12.1	Lataus kortilta .....	72
12.2	Tallennus kortille .....	73

## 1 JOHDANTO

Onnea mittalaitevalinnan johdosta! Motomit IT -harvesteritietojärjestelmässä yhdistyvät alan viimeisin teknologia, huippuunsa viety tehokkuus, luotettavuus ja helppokäyttöisyys. Se on suunniteltu yhdessä metsäammattilaisten ja hakkuulaitevalmistajien kanssa. Lue tämä ohjekirja huolellisesti, jotta hyödynnät mittalaiteen kaikki edut. Motomit IT – apteeraus- ja ohjausjärjestelmä optimoi ja laaduttaa rungon tehokkaasti tarkan ennusteen mukaan. Standardien mukainen apteeraus takaa erinomaisen tuotoksen tyydyttääni niin urakoitsijoiden, metsänomistajien kuin metsäyhtiöidenkin tarpeet. Liittämällä satelliittipaikannuksen ja tiedonsiirron Motomit IT –järjestelmään, mahdollistetaan tarkka hakkuun ohjaus ja raportointi harvesterin ja metsäyhtiön välillä.

Motomit IT:n ylivoimaiset ominaisuudet:

- StanForD-standardin mukainen tiedonsiirto ja nopea apteeraus suurella laskentateholla
- Tiedonsiirto ja paikannusmahdollisuus samassa laitteessa
- Nelijohdinjärjestelmä (CAN)
- Pieni ja tehokas kouramoduli
- HKS-hyväksytä
- Linux-käyttöjärjestelmä

## Turvallisuus

Motomit IT –järjestelmä on suunniteltu toimimaan turvallisesti ja siinä on monia sisäisiä turvatoimintoja.

Varmistaaksesi turvallisen toiminnan huolehdi seuraavista asioista hakkuissa ja huolloissa:

- Motomit IT –järjestelmän asentaa ja koekäyttää ennen tuotantokäyttöä koulutettu Vansco Electronics Oy:n valtuuttama henkilö.
- Aina kun kytket sähkön päälle Motomit IT -järjestelmään, varmistu ettei kukaan ulkopuolin ole lähellä konetta.
- Aina, kun aloitat puun kaodon ja karsinnan, varmista ettei kukaan ole koneen puomin tai hakkuulaitteen turva-alueen sisällä.
- Aina, kun aloitat huoltotyöt, kytke sähkö pois Motomit IT -järjestelmästä.
- Aina, kun hitsaat harvesteria, irrota kaikki liittimet harvesterin kouramodulista MCC ja liitäntämodulista MCI.

## 2 JÄRJESTELMÄN PERUSTOIMINNOT JA TEKNINEN RAKENNE

### 2.1 Motomit IT:n modulit

Motomit IT on CAN -väyläpohjainen nelijohdin järjestelmä (Controller Area Network). CAN -väylä on tarkoitettu vaativiin sovellutuksiin ja häiriöllisiin olosuhteisiin. Älykkääät ohjaustoiminnot on hajautettu ja jaettu seuraavasti:

- harvesterikouran ohjainmoduli **MCC** (Motomit CAN Controller),
- näyttömoduli **MCT** (Motomit Colour Terminal) tai apteerausmoduli **MCTB**
- näppäimistön ohjainmoduli **MCKC** (Motomit CAN Keyboard Controller).

Nämä modulit ovat yhdistetty toisiinsa kahdella CAN johdolla (signaalilla), jännitteeen syötöllä (VCC) ja jännitteen maajohdoilla. Syöttöjännite- ja maajohdot ovat kahdennetut luotettavuus- ja sähkönsyöttösyistä. Siten kourakaapelissa on kuusi johtoa ohjaamosta kouraan.

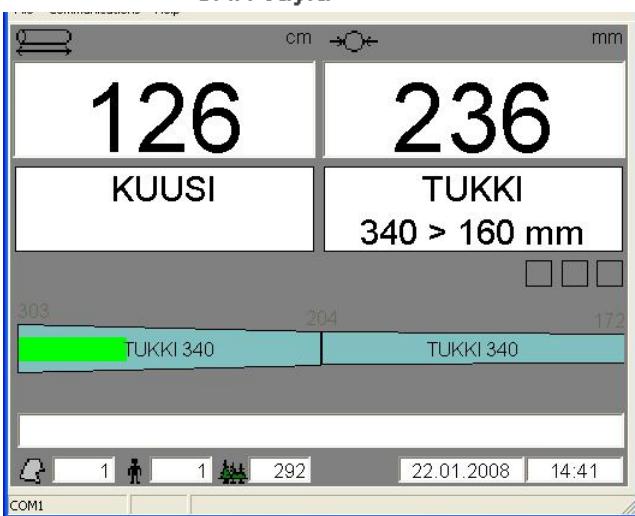
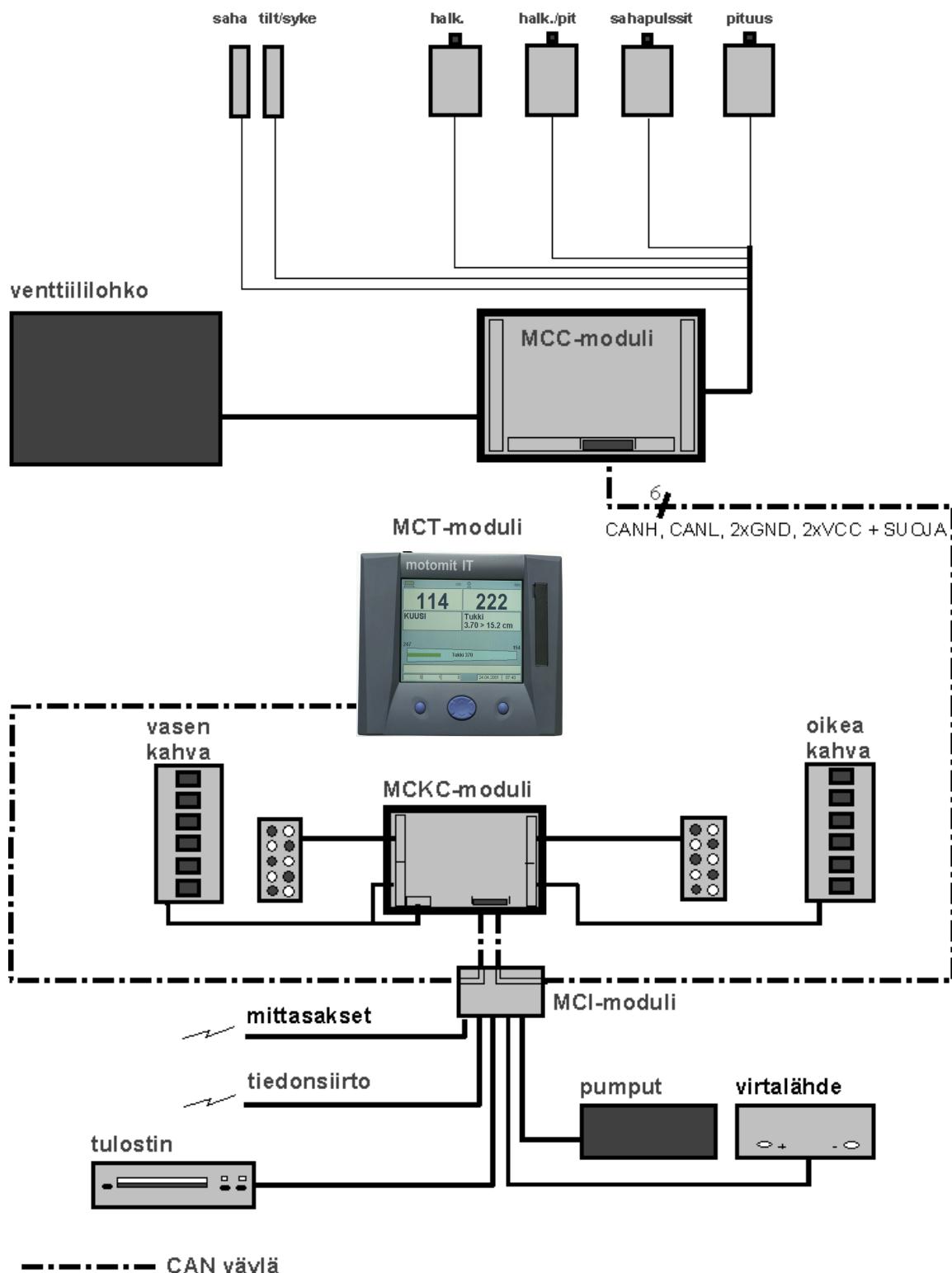
Kolmen modulin järjestelmässä on liitintämoduli **MCI** (Motomit CAN Interface), jotta järjestelmän asennus on helppoa ja nopeaa. Sähkö syötetään MCI-modulille ja suodatuksen ja suojausten jälkeen edelleen muille moduuleille. **MCI**:lla on peruskoneen pumpun ohjaukset. Lisäksi modulilla on mittasaksien, lämpökirjoittimen ja tiedonsiirron liittimet.

Esvivalintanäppäimet ja kouran ohjauskahvat kytketään suoraan MCKC moduliin, joka välittää näppäimen painalluksen CAN väylän kautta muille ohjainmoduleille. Katso järjestelmän rakenne ja modulit seuraavalla sivulla olevasta kuvasta. Motomit PC -mallissa näyttömodulin paikalla on apteerausmoduli.

Motomit IT apteeraus- ja ohjausjärjestelmä  
KÄYTÖÖHJE

02/2008

RAJA-ANTURIT PITUUUS JA HALK. ANTURIT



## 2.2 Motomit IT:n näyttö

Pölkyn mitattu pituus senttimetreinä "126" ja halkaisija millimetreinä "236".

Puulaji "KUUSI" ja tavaralaji "Tukki". Apteerauspituus 340 cm ja minimihalkaisija 160 mm.

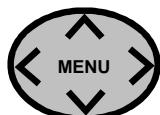
Käsiteltävän rungon profili. Arvoapteerauksessa näytetään myös ennusteen mukaiset seuraavat pöllit. Viimeksi sahatun pöllin tiedot ilmestyvät rungon alle.

Viestirivi. Informaatiota kuten "MINIMIHALKAISIJA"

Leimikko, kuljettaja, runkolaskuri, päivämäärä ja aika.



ESC-näppäin vasemmalla. Paluu valikoissa taaksepäin ja valinnan / muutoksen peruutus.



Valikkonäppäin. Sillä liikutaan valikoissa ylös/alas, oikealle/vasemmalle. Sillä voidaan muuttaa asetusarvoa tai toimintoa ja kirjoittaa tekstiä.



ENTER-näppäin oikealla puolella. Painamalla ENTER työtilassa, päästään päävalikkoon, josta löytyy mitat, asetukset jne. Asetuksien muutokset ja valinnat vahvistetaan aina ENTER-näppäimellä.

IT:n näytön kirkkautta voit säätää valikkonäppäimellä nuoli oikealle / vasemmalle työtilanäytössä.

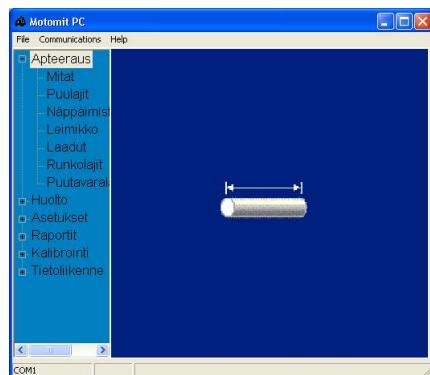
## 3 Motomit IT :N KÄYTTÖ

### 3.1 Valikkotoiminnot

Motomit IT:n käyttöliittymää käytetään ENTER, ESC ja valikkonäppäimillä VASEN, OIKEA, YLÖS ja ALAS. Motomit PC:ssä toimii näiden lisäksi normaali kirjoitusnäppäimistö. Hiirtä käytetään vain Motomit PC:n tiedonsiirtovalikoissa. Painamalla ENTER työtilassa, päästäään päävalikkoon. Takaisin työtilaan päästääni painamalla ESC. Päävalikossa

valitaan haluttu pääotsikko

Valikkonäppäimen nuolla ja valinta vahvistetaan painamalla ENTER.



Valikkopuu vasemmassa reunassa ja otsikkoteksti näytön yläreunassa näyttää aina, mikä ikkuna on avattuna. Nuoli OIKEAlle valikkopuun pääotsikon kohdalla avaa listan alavalikoista. Siirry halutun alavalikon kohdalle nuoli ALAS painalluksilla ja paina ENTER avataksesi ko. ikkunan. Ikkunasta päästääni takaisin valikkopuuhun painamalla nuoli VASEN.

ESC näppäimellä pääsee aina takaisin edelliseen näytöön, päävalikkoon ja pääänäytöön.

**HUOM!** Tässä ohjekirjassa on esillä ominaisuuksia kuten arvoapteeraus, saksikalibrointi ja tiedonsiirto, jotka eivät kuulu kaikkiin ohjelmaversioihin. Lisää näistä ominaisuuksista löytyy erillisestä Lisäominaisuudet-ohjekirjasta. Kysy saatavissa olevista versioista jälleenmyyjältäsi.

### 3.2 Näyttökenttien arvojen muuttaminen

**Seuraava pääte kaikkien mittalaitteen arvojen muuttamiseen:**

**Sininen väri osoittaa missä kursoori on, eli mikä kenttä tai komponentti on kulloinkin aktiivisena. ENTERin painallus muuttaa kentän taustan keltaiseksi, jolloin arvoa voidaan muuttaa. Taustan ollessa keltainen, muuta arvoa nuolinäppäimillä tai PC näppäimistöä käytäen. Hyväksy muutettu arvo painamalla ENTER tai peruuta painamalla ESC.** Mikäli kenttä on harmaa, asetus ei ole käytössä tai sen muuttaminen on estetty (alhainen käyttäjätaso).

500

#### Numeerinen arvo

Yksi painallus YLÖS / ALAS lisää / vähentää arvoa yhdellä. VASEN / OIKEA painallus muuttaa arvoa kymmenellä. Numerot alkavat juosta nopeammin, jos pidät YLÖS / ALAS painettuna.

Motomit PC:

PC-näppäimistön BackSpace poistaa edelliset numerot. PC:ssä arvo saadaan nopeasti minimilukemaan painamalla miinus-näppäintä ja kuittaamalla ENTER. Maksimilukemaan saadaan syöttämällä ylisiuri lukema.

TUKKI

#### Tekstikenttä

Kirjaimet, numerot ja välimerkit löytyvät kun painetaan nuoli YLÖS / ALAS. Kirjoita tekstiä merkki kerrallaan. Kun haluttu merkki vilkkuu, paina nuoli OIKEA. Paina ENTER vasta, kun tekstin viimeinen merkki vilkkuu. Edellinen teksti voidaan poistaa pitämällä nuoli VASEN painettuna.

Motomit PC:

PC näppäimistöltä voidaan syöttää vain ne erikoismerkit, jotka näkyvät nuolilla selatessa. Caps Lock -näppäin ei ole toiminnassa. Pidä Shift näppäin painettuna, kun kirjoitat isoilla kirjaimilla.

TUKKI

#### Valintalistä

YLÖS-näppäin vie listan alkuun, ALAS loppuun.

**Valintalaatikkoita** käytetään kun asetus voi olla PÄÄLLÄ tai POIS, sekä jos useampi valinta voi olla päällä samanaikaisesti.

- ruksattu = asetus on päällä
- ei ruksattu = asetus on pois päältä

#### Komentonappulat

>>

**Seuraava ikkuna** -nappulan ollessa aktiivinen ENTER avaa seuraavan ikkunan menuvalikossa. Menu-puu muuttuu harmaaksi, koska siihen ei seuraavasta ikkunasta päästä enää suoraan nuolinäppäimellä. ESCillä päästään normaalista edelliseen näytöön.

OK

ENTERin painallus OK-nappulan päällä suorittaa kyseessä olevan toiminnon. Kriittisen toiminnon ollessa kyseessä se pitää hyväksyä vielä ENTERillä, kun näytöön ilmestyy pieni ilmoitusruutu.

## 4 KÄYTTÖÖNOTTO

Motomit IT -järjestelmän käyttöönotto tapahtuu myyjän koulutetun huoltohenkilön kanssa, joka antaa myös ensiopastuksen mittalaitteeseen. Käyttöönotossa suoritetaan seuraavat toimenpiteet:

### 1. PERUSASETUKSET

- Kieli *Huolto > Kieli / Aika*
- Kouratyyppi *Huolto > Käyttöönotto*
- Tilavuuden laskentamenetelmä (Suomessa PÄTKITTÄINMITTAUS)
- Kouran oletusarvojen ja kalibrointiarvojen lataus. Kullekin kouratyypille on mittalaitteen muistissa omat tehdasasetukset käyttöönoton helpottamiseksi.
- Venttiililohkon valinta *Asetukset > Koura*

### 2. KOURAN TOIMINTOJEN TESTAUS

- Muista turvallisuus!

### 3. PERUSKALIBROINTI

- *Kalibrointi > Perus pit. ja Perus halk.*

### 4. APTEERAUSMITTOJEN JA TAVARALAJIEN OHJELMOINTI

- Muuta puulajiasetuksia tarvittaessa *Apteeraus > Puulajit*
- Muokkaa apteerausmittataulukkoa *Apteeraus > Mitat*
- Ohjelmoi näppäaintominnot *Apteeraus > Näppäimistö*

### 5. SÄÄDÄ SYÖTTÖASETUKSIA

- Tee muutamia puita *Asetukset . . .*

### 6. KALIBROINTI PUULAJEITTAIN

- *Kalibrointi > Pituus*
- *Kalibrointi > Halkaisija*

### 7. LEIMIKKOKOHTAISET TIEDOT

- *Apteeraus > Tunniste*
- *Asetukset > Kone, Kuljettaja*

### 8. KULJETTAJAN KOULUTUS MITTALAITTEEN KÄYTTÖÖN

### 9. HAKKUUN ALOITTAMINEN

- Valitse Leimikko (=muistipankki, mittäuserä, PRD) 1 - 4 *Apteeraus > Leimikko*
  - Nollaa Leimikko *Huolto > Nollaukset*

## 5 KÄYTTÖ

### 5.1 Uuden leimikon aloitus

Kun aloitat uuden leimikon, tee seuraavat toimenpiteet:

- **valitse uusi**, nollattu leimikko (1, 2, 3 tai 4) *Apteeraus > Leimikko*
- **tai** tulosta mittaustodistus ja **nolla nykyinen leimikko** *Huolto > Nollaukset*
- tarkista ja **ohjelmoi apteeraustiedot** *Apteeraus > Mitat*
- aseta leimikkotiedot *Apteeraus > Leimikko*
- valitse tarvittaessa kuljettaja *Asetukset > Kuljettaja*
- aloita hakkuu
- tarkista kalibroinnit

### 5.2 Työvuoron / päivän aloitus ja lopetus

Kun **aloitat työvuoron**, tee seuraavat toimet, jotta seuranta ja tiedot ovat ajan tasalla:

- valitse kuljettaja tarvittaessa *Asetukset > Kuljettaja*
- valitse leimikko tarvittaessa *Apteeraus > Leimikko*
- tee tarkistusmittaus tai tarkista ainakin koura auki-kiinni halkaisija-arvot

Kun **lopetat työvuoron**, tee seuraavat toimet, jotta seuranta ja tiedot ovat ajan tasalla:

- tulosta tai kirjoita muistiin työvuorosi laskurit ja työtunnit

### 5.3 Leimikon lopetus

Kun lopetat leimikon, tee seuraavat toimet, jotta seuranta ja tiedot ovat ajan tasalla:

- tulosta kuutiointiraportit (mittaustodistus, tukkiluettelot)
- tallenna PRD (tuotantotiedot) ja tarvittaessa DRF (työajanseuranta)

### 5.4 Puulajin ja tehtyjen kappaleiden vaihto

Vaihto onnistuu, kun rungon teko on kesken - ei enää tilt-ylös painamisen jälkeen. Kaikki toiminnot voidaan hoitaa kahvoista ohjelmoitavilla näppäimillä.

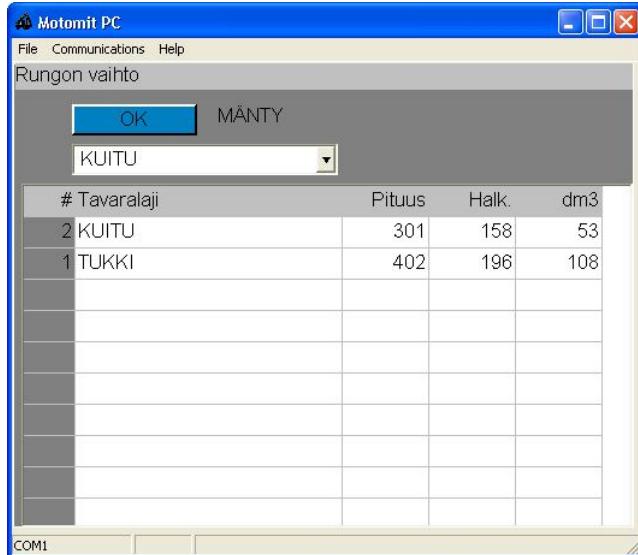
Ohjelmoi johonkin näppäimeen toiminto VAIHTO. Näppäin toimii, kun pääänäyttö on päällä. Yksi painallus asettaa VAIHTO-tilan päälle ja pääänäytössä näkyy punaisella pohjalla teksti SHIFT. Toinen painallus ottaa VAIHTO-tilan pois päältä.

#### 5.4.1 Tehdyt kappaleet

Paina pää näytössä kerran NUOLI ALAS tai VAIHTO-näppäintä pari sekuntia. Jos pöllejä on tehty ja rungon teko on kesken, näytölle tulee ruutu jossa on rungon kaikki sahatut pöllit. Viimeisin pölli on ylinnä ja tyveltä ensimmäinen alimpana numerolla 1. Tavaralajin lisäksi näkyy katkaistu pituus, latvaläpimitta ja tilavuus litroina.

#### 5.4.2 Puulajin vaihto

Esim. Runko on tehty kuusena ja halutaan muuttaa se männyksi.



Paina kerran VAIHTO ja sitten PUU 2 (MÄNTY) näppäintä. Näytölle tulee ehdotus, miksi tavaralajeiksi pöllit vaihdetaan toisella puulajilla.

Näytössä liikutaan nuolinäppäimillä tai ohjelmoitavilla näppäimillä:

APT+ tai YLÖS = NUOLI YLÖS

APT- tai ALAS = NUOLI ALAS

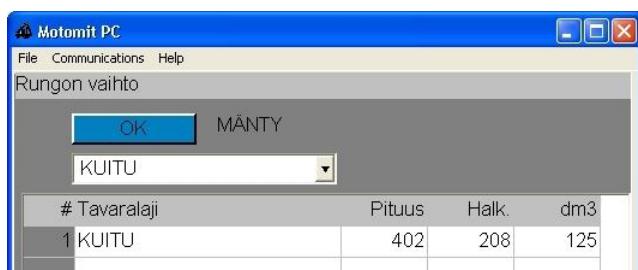
VAIHTO = ENTER

VAIHTO tai ENTER hyväksyy vaihdon. ESC peruttaa sen.

#### 5.4.3 Pölkyn tavaralajin vaihto

**Esim 1.** Viimeksi sahattu pölli tehtiin tukkina ja se halutaan vaihtaa kuiduksi.

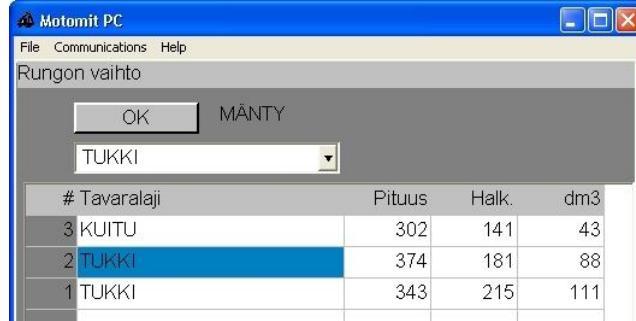
Paina kerran VAIHTO ja sitten mitä tahansa näppäintä, joka valitsee kuidun. Esim. APT näppäin, jolle on ohjelmoitu suora kuitumitan valinta, KUITU tai TAV-näppäin tai laatunäppäin, jos LAATU-apteeraus on käytössä.



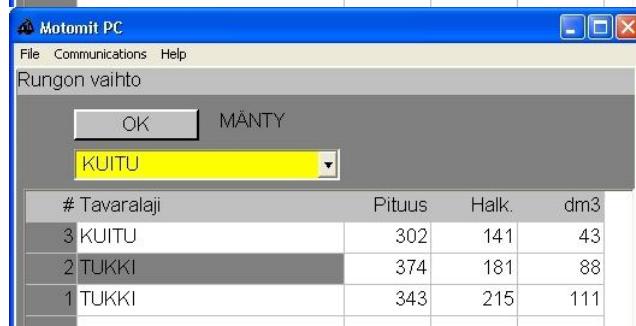
Viimeinen pölli on vaihdettu kuidaksi. Paina VAIHTO.

**Motomit IT apteeraus- ja ohjausjärjestelmä  
KÄYTTÖOHJE**  
02/2008

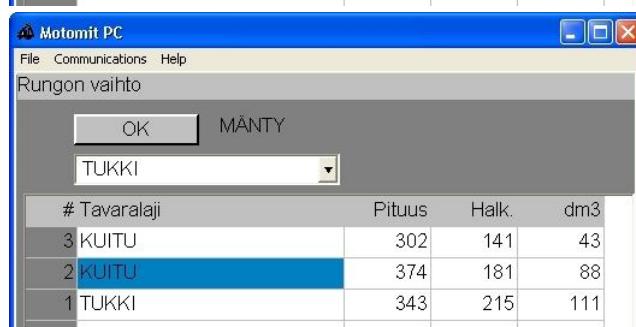
**Esim 2.** Rungosta on sahattu useita pöllejä ja halutaan vaihtaa yksi tukeista kuiduksi.



Aavaa rungon vaihto -näyttö.

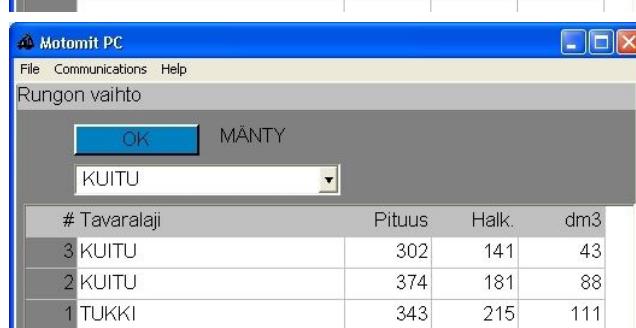


Liiku alas sen rivin kohdalle, joka halutaan vaihtaa. Paina VAIHTO tai ENTER.

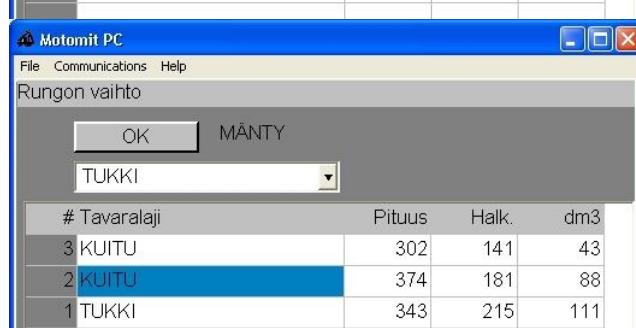


Valitse listasta KUITU ja paina VAIHTO tai ENTER.

Listassa on vain ne tavaralajit, joihin pölkky on mahdollista vaihtaa. Esim. jos sahataan pieniläpimittainen kuitu, listassa ei ole tukki-tavaralajeja.



Kappale on vaihdettu kuiduksi.



Siirry ylös OK nappulalle ja paina VAIHTO tai ENTER.

ESC peruttaa

## 5.5 Erikoistilanteet

Seuraavassa on muutamia erityistilanteita ja niiden käsittelytapoja:

### 5.5.1 *Haarapuut ja isot oksat*

Katkaise haarat erilleen. Käsittele toinen haara. Ota toinen haara, paina UUSI RUNKO näppäintä ja käsittele normaalisti.

### 5.5.2 *Tyven tasaus*

Jos rungon katkaisupinta ei ole tasainen, suoritetaan tasaus katkaisemalla pieni kiekko. Näytölle ilmestyy ilmoitus "LEIKKO RAAKATAAN". Leikko rekisteröidään raakkilaskureihin. Raakkilaskurit voidaan tulostaa tarvittaessa Puutavaralajierittely -raportista, muissa tulosteissa ne eivät näy. Alle 1.5m pätkät raakataan automaattisesti. Runkolaskurin arvo ei kasva, jos rungosta tulee vain raakkia.

### 5.5.3 *Maapuut*

Tartu runkoon ja syötä hitaasti taaksepäin. Paina ohjelmoitua NOLLA-näppäintä rungon tyvellä. Pituus nollautuu. Jatka normaalisti. Voit nollata pituuden myös SAHA-näppäimellä. Painamalla ohjelmoitua UUSI RNK -näppäintä voidaan aloittaa uusi runko ilman kouran tiltausta ylös. Jos kaikki puut on jo kaadettu, niin valitse tilt -toiminnoksi VAIN KUITTAUS. Silloin koura ei nouse ylös, kun painat Tilt ylös -nappia. Painallus vain lopettaa edellisen rungon ja lisää rungon laskureihin.

### 5.5.4 *Vapaamittainen latvakuitu*

Aseta latvakuidun **Pysäytys**-asetukseksi RANKA ( Apteeraus > Mitat... Tavaralajit (Kuitu)...Pysäytys...RANKA). Ohjelmoi sitten kuidulle vähintään kakso mittaa; lyhin- ja pisin sallittu mitta. Syöttö pysähtyy, kun apteerausmitta tai minihalkaisija tulee vastaan.

Jos **Pysäytys**-asetus on ENNAKKO, mittalaite peruuttaa lyhempään mittaan minihalkaisijan tullessa vastaan.

### 5.5.5 *Oksaperuutus*

Voit käyttää automaattista oksaperuutusta asettamalla **Oksaperuutusmatkan** ja **Pikaperuutusmatkan** ( Asetukset > Muut). Koura suorittaa tarvittaessa kolme kertaa oksaperuutuksen ja pysähtyy, jos ei vieläkään saa oksaa poikki.

### 5.5.6 *Kasapointti*

Kourakohtainen erikoisominaisuus. Valoanturi asennettuna: otetaan ennalta kaadettu puu kouraan ja painetaan UUSI RNK –näppäintä. Koura peruuttaa rungon tyvelle, nolla pituuden ja lähtee syöttämään eteenpäin.

Ilman valoanturia: otetaan ennalta kaadettu puu kouraan ja painetaan UUSI RNK –näppäintä, koura lähtee syöttämään eteenpäin välittömästi.

## 5.6 Ilmoitusviestit näytöllä

Pää näytön viestiriville tulee informaatiota eri toiminnosta.

### TUKKIMÄÄRÄ TÄYTTYY

Laskureissa yli 60 000 kpl pöllejä samassa pituus -ja halkaisijaluokassa. Tallenna tuotanto ja nollaa leimikko.

### EI APTEERAUKSIA

Ei ole sellaista apteerausmittaa, jonka automaattiapteeraus voisi valita. Valintaa voivat rajoittaa tyven ja latvan Min ja Max halkaisijat, laadut ja määäräraja.

### MINIMIHALKAISIJA

On yritetty valita apteerausmitta, jolla on suurempi minimihalkaisija kuin kouran sen hetkisesti mittaama halkaisija.

### EI SAHAUSALUEELLA

Sahausikkuna ei ole löytynyt ja syöttö on pysätetty. Tarkista sahausikkunan koko ja syötön asetukset.

### RUNKO KESKEN

Leimikon vaihto on estetty, jos rungon teko on kesken. Puulajin vaihto pitää tehdä SHIFT-toiminnolla.

### EI LIIKETTÄ

Syöttö on keskeytynyt, koska pituusanturilta ei ole tullut pulsseja. Tarkista pituusanturin toiminta tai säädä syötön arvoja niin, että koura jakaa syöttää.

### VALITSE PUULAJI

Jos puulajin valintapakko (Asetukset > Ajotilat > Puulajin valintapakko) on päällä, syöttö ei käynnisty ellei puulaja ole valittu.

### RUNKOA EI KAADETTU

Kaatosahausta ei ole tehty.

### SAHA EI LIKKUNUT

Saha kotona -anturin tila ei vaihtunut sahatessa.

### LEIKKO RAAKATAAN

Alle 1.5m pölkky rekisteröityy automaatisesti raakkeihin.

### RAAKKI PUUTTUU

Raakki tavaralaji on poistettu. Mittalaitteella pitää olla joka puulajilla raakkimitta, muuten leikot rekisteröityvät väärälle tavaralajille.

### MAX RUNKOPITUUS

Maksimi rungon pituus on 50 m.

### EI VIIM.KPL MUUTOS

Viimeksi sahattu kappale on koitettu vaihtaa pitkällä APT- näppäimen painalluksella sellaiseksi tavaralajiksi, joksi sitä ei voida vaihtaa tai rungosta ei ole sahattu yhtään kappaletta, joka vaihdettaisiin toiseksi.

### VIIM.PÖLLI MUUTOS

Viimeksi sahattu kappale on vaihdettu pitkällä apt näppäimen painalluksella toiseksi tavaralajiksi.

### KOURA AUKESSI

Koura avattu rungon teon aikana.

### OKSAPERUUTUS

Syöttö on aktiivinen, mutta pituusanturilta ei tule pulsseja. Mittalaite on aktivoinut oksaperuutustoiminnon.

### TARKASTUSMITTAUS

Mittalaitteella asetettu tarkastusmittausväli on tullut täyneen. Kalibroi pituus / halkaisija.

### YHTEYSVIKA / Kouran virta katkaistu

**Motomit IT apteeraus- ja ohjausjärjestelmä  
KÄYTTÖOHJE**  
02/2008

CAN yhteys poikki kouramoduliin. Mittalaite on katkaissut virran näppäimistö- ja kouramodulilta. Katso Huolto-ohjekirja.

**OIKOSULKU/KATKOS**

Kaapelivika.

**EPPROM KOPIOINTIVIKA**

Hytti- ja kouramoduleissa eri ohjelmapäiväys.

**HALK.TIPPUI >2cm**

Halkaisija tippunut yli 2 cm 10 cm matkalla.

**LEIMIKKO VAIHDETTU**

Leimikko vaihdettu ohjelmoitavilla näppäimillä.

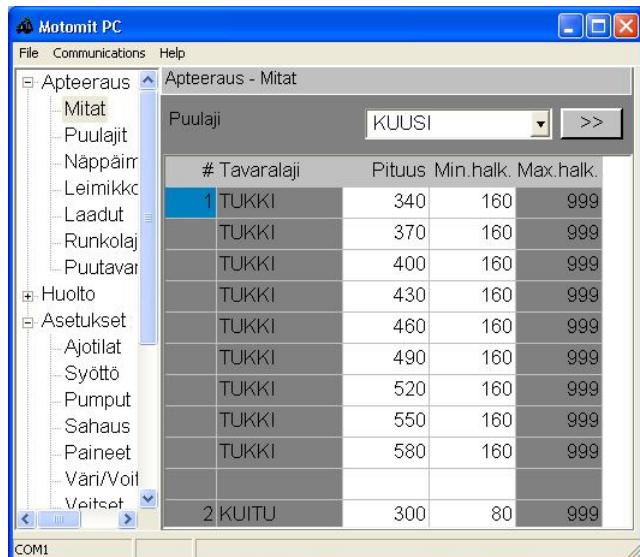
**HALK.VIRHE**

Halkaisija-anturin koura kiinni / auki arvoissa heittoa viimeksi kalibroituuihin arvoihin verrattuna. Tarkista anturin johdotus ja mekaaninen kiinnitys.

## 6 APTEERAUS

### 6.1 Apteeausmitat

Apteerausmittoja on 100 kappaletta jokaiselle puulajille. Kaikki apteerausmittoihin liittyvät asetukset tehdään tämän valikon kautta. Tavaralajit voivat olla vapaassa järjestyksessä, eli vaikka kuitu ensin.



Valitse *Apteeraus > Mitat*

Tätä kautta säädetään kaikki tavaralajeihin ja mittoihin liittyvät asetukset.

#### Puulaji

Valitse puulaji, jolle mittoja ohjelmoidaan. Joka puulajille on oma 100-rivinen lista.

Apteerausmittalistan sarakkeet:

#

Tavaralajan numero (1..20)

#### Tavaralaji

Apteerausmitan tavaralaji

#### Pituus

Kyseisen pöllin apteerausmitta sentteinä

#### Min. halk

Minimilatvahalkaisija ko. pölkylle milleinä

#### Max. halk

Maksimilatvahalkaisija ko. pölkylle milleinä

Motomit IT apteeraus- ja ohjausjärjestelmä  
**KÄYTÖOHJE**  
02/2008

Kun painetaan ENTER-näppäintä **Max. halk.** sarakkeessa, avautuu ikkuna, jossa voit asettaa kappaleelle minimi- ja maksimi tyvi- ja latvaläpimitan.



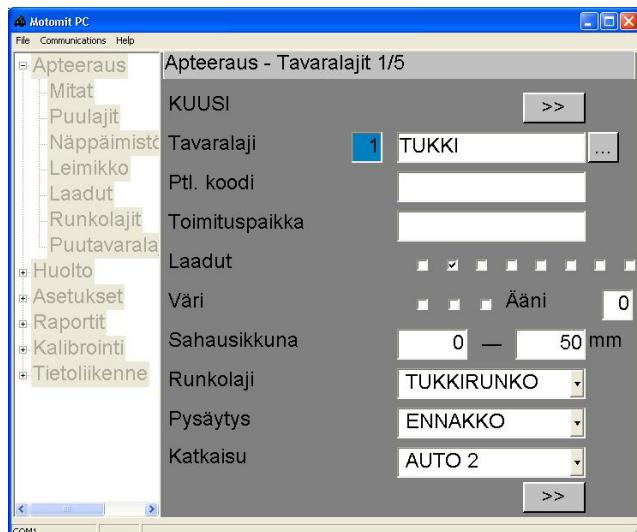
Kaikki läpimittarajat ovat apteerausmittakohtaisia.

**Kopioi OK** asettaa arvon kaikille ko. tavaralajin apteerausmittoille.

Näytöstä poistutaan ESC -näppäimellä.

### 6.1.1 Tavaralajien asetukset

Tavaralajin asetuksia (laadut, apteerausehdot, hintataulukot, sahausikkuna ym.) päästään muuttamaan painamalla ENTER tavaralajin nimen tai numeron kohdalla millä tahansa rivillä, jossa lukee kyseinen tavaralaji. Tavaralajeja voidaan nimetä 20 jokaista puulajia kohti. Kullakin tavaralajilla on omat puutavaralajilaskurit, jotka voidaan tulostaa raporttina kirjoittimelle. Motomit-ohjelma sisältää oletustavaralajit: tukki, kuitu, laho ja listan viimeisenä raakki. Raakki on tarpeen saksi, että lyhyet pätkät ja tyvileikot tallentuvat juuri omiin laskureihinsa, eivätkä esim. tukkiin.



#### Tavaralaji

Tavaralajan numero ja sen perässä kenttä, jossa voidaan kirjoittaa tavaralajin nimi. Kun painaa ENTER nimi-kentän vieressä olevan [...] - napin pääällä, avautuu lista yleisistä nimistä, jotta nimeä ei tarvitse kirjoittaa itse.

#### Ptl. koodi

Metsäyhtiön puutavaralajikoodi

#### Toimituspaikka

Metsäyhtiön toimituspaikka

#### Laadut

Ottamalla kaikki ruksit pois, voidaan kyseinen tavaralaji sulkea pois sekä manuaalisesta että automaattisesta valinnasta. C ja E versioissa tässä on valinta **Tavaralaji käytössä**.

Painamalla ENTER Seuraava ikkuna –napilla päästään seuraavaan ikkunaan, jossa voidaan selata tavaralajien väri- ja hintamatriiseja.

Apteeraus > Mitat... Tavaralajit 4/5

## Väri

Ko. tavaralajin värvivalinta värimerkkauksessa.

= Väri 1

= Värit 1 ja 2

Värvivalinta näkyy pääänäytöllä.

Väri 1 (punainen)

Väri 2 (sininen)

Värit 1 & 2

Väri 3 / Urea (keltainen)

## Ääni

Äänimerkki, kun pölkky on pysähtynyt sahausikkunaan. Äänimerkin kesto säädetään välillä 0...9.

0 = ei ääntää, 9 = n. 0.5s pitkä äänimerkki.

## Sahausikkuna

Sallitut ylä- ja alarajat tavaralajin apteerausmittoille millimetreinä.

Esim. Apteerausmitta 400cm

Sahausikkuna: Katkontapituus:

0 – 50 400 - 405 cm

-30 – 30 397 - 403 cm **HUOM!** Muista miinus merkki tarvittaessa.

30 – 80 403 - 408 cm

Ruudulle tulee ilmoitus, jos muutat sahausikkunan rajat niin, että ikkunaa ei ole.

## Runkolaji

TUKKIRUNKO - KUITURUNKO erittelyä käytetään tuotantotiedostoissa ja raporteissa. Jos rungon mistä tahansa osasta tehdään yksikin pölli, jonka tavaralajin runkolaji-asetus on tukkirunko, koko kyseinen runko lasketaan tukkirungoksi.

## Pysäytys

**ENNAKKO** = tehdään vain määriteltyjä apteerausmittoja

**YLIAJO** = kouraa ajetaan yliajomatkan verran mitan ohi (Asetukset > Muut ... Yliajomatka), josta peruutetaan sahausikkunaan. YLIAJolla voidaan karsia seuraavasta pölkystä oksia, jolloin koura läheee helpommin liikkeelle katkaisun jälkeen.

**RANKA** = tehdään määriteltyjä apteerausmittoja kuten ENNAKKOllakin, mutta minimihalkaisijan saavutettuaan koura pysähtyy, eikä lyhyempää mittaa valita (= vapaa pituus).

**RANKA2** = käytetään arvoapteerauksella, jos osalla mitoista on kiellettyjä dimensioita. Ajetaan sallitun läpimittarajan minimiin.

## Katkaisu

Kourakohtainen ominaisuus.

### 6.1.2 Uuden apteerausmitan lisääminen

Uuden apteerausmitan lisääminen olemassaolevalle tavaralajille.

**Esim.** Lisätään apteerausmitta 450 cm MÄNTY KUITU.



Siirry valikkoon *Apteeraus > Mitat* ja valitse puulajiksi MÄNTY.



Siirry tyhjälle riville joka on edellisten kuitu-mittojen jälkeen ja paina ENTER **Pituus**-sarakkeen kohdalla.



Mittalaite lisää automaattisesti mitan, joka on pisin kuitumitta + 10 cm. Muuta pituus halutuksi. Alle ilmestyi uusi tyhjä rivi, johon voidaan lisätä seuraava kuitumitta samalla tavalla painamalla ENTER pituuden kohdalla.



Kun pituus 450 kuitataan, mittalaite järjestää mitat pituusjärjestykseen.

### 6.1.3 Apteerausmitan poistaminen

Apteerausmittarivi voidaan poistaa vain, jos ko. pöllejä ei ole tehty. Tavaralajin viimeistä mittaa ei voi poistaa, jos leimikko on aloitettu.

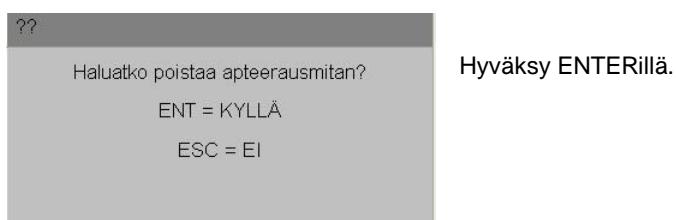
**Esim.** Poistetaan apteerausmitta 370 cm MÄNTY TUKKI.



Siirry **Tavaralaji**-sarakkeessa poistettavan apteerausmitan riville ja paina ENTER-näppäintä.



Valitse tavaralajan numeroksi **0** (Ei käytössä). Kuittaa Enterillä ja paina ESC palataksesi edelliseen näyttöön.



Hyväksy ENTERillä.



Apteerausmitta poistuu listalta ja mitat järjestyvät peräkkäin pituusjärjestykseen..

Mitta voidaan poistaa myös asettamalla pituus nollaksi. PC-mallissa tämä käy nopeasti painamalla pituusmitan kohdalla ENTER, miinus-merkki ja ENTER.



Apteerausmitan teko voidaan estää milloin vain asettamalla sille yliusuuri Minimihalkaisija.

#### 6.1.4 Uuden tavaralajin lisääminen



**Esim.** Lisätään apteerausmitat 310 cm ja 370 cm MÄNTY PIKKUTUKKI.

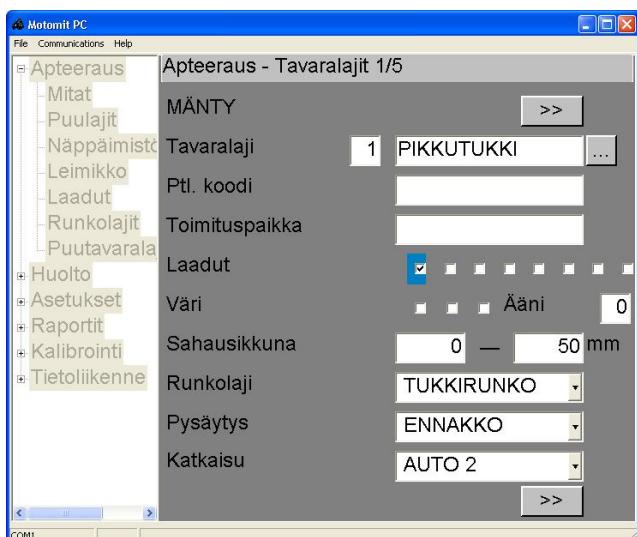
Siirry männyn apteerausmittalistalla ensimmäisen tyhjän tavaranumeron kohdalle ja paina ENTER



Kirjoita tavaralajin nimi



... tai valitse se listalta



Ruksaa vähintään yksi laatu. Valitse **Ptl-ryhmä** ja muut tarvittavat asetukset. Paina ESC.



Aseta pituus ja minimihalkaisija uudelle apteerausmitalle  
Lisää muut tarvittavat apteerausmitat kuten kohdassa  
**Uuden apteerausmitan lisääminen.**

### 6.1.5 Tavaralajin poistaminen

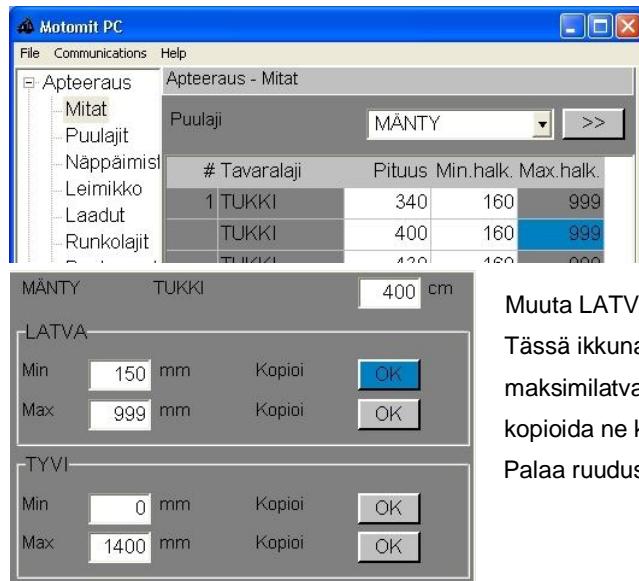
Tavaralaji poistetaan poistamalla siltä kaikki apteerausmitat. Tavaralajin viimeistä mittaa ei voi poistaa, jos leimikko on aloitettu.

Helpoiten tavaralaji poistetaan käytöstä ottamalla kaikki laaturuksit pois (C- ja E ohjelmissa tavaralaji käytössä -ruksi pois). Yksittäisten mittojen teko saadaan estettyä asettamalla apteerausmitoille ylisuuri Minimihalkaisija.

Arvoapteerausta käytettäessä tavaralaji voidaan sulkea pois automaattisesta ehdotuksesta alustamalla koko määrärajamatriisi arvolla -1 (miinus yksi, kielletty dimensio).

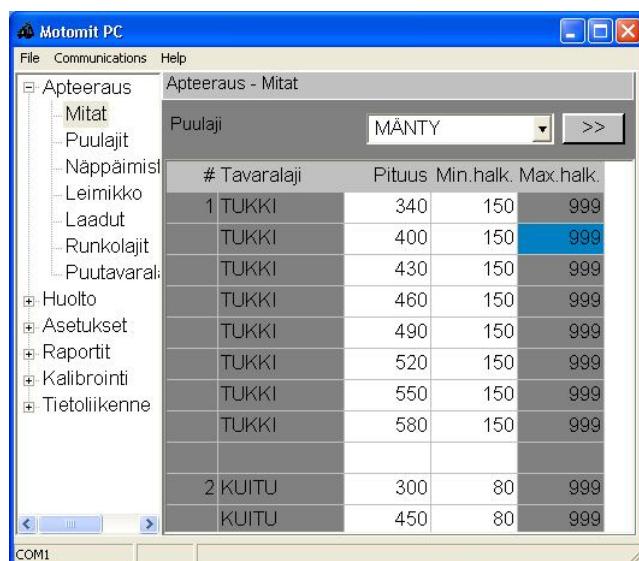
### 6.1.6 Minimihalkaisijan muuttaminen

**Esim.** Muutetaan MÄNTY TUKIN minimilatvaläpimitta 160:stä 150 milliksi.



Paina ENTER Max.halk. -sarakkeessa jollain tukin rivillä.

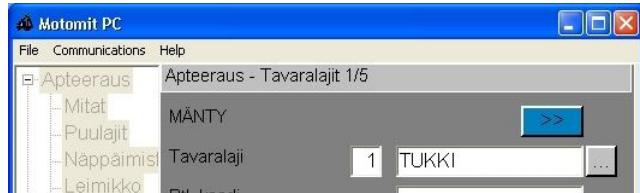
Muuta LATVA Min 150 mm ja paina Kopioi OK sen vieressä.  
 Tässä ikkunassa voit muuttaa myös apteerausmitan maksimilatvahalkaisijaa sekä tyven minimi- ja maksimihalkaisijaa ja kopioida ne kaikille tavaralajin mitoille.  
 Palaa ruudusta takaisin ESC:illä.



Muutos suoritettu.

## 6.2 Halkaisijaluokat

Halkaisijaluokkia voi muuttaa vain, jos tavaralajilla ei ole yhtään tehtyä pölliä. Luokkien pitää olla suuruusjärjestyksessä.



Apteeraus > Mitat... Tavaralaji

Matriiseihin pääsemiseksi paina ENTER ">>" -napin  
päällä.

Puulajin kaikkien tavaralajien matriiseja voidaan selata tässä ikkunassa. Ylärivillä on tavaralajan apteerausmitan  
pituuusjärjestyksessä ja vasemmassa sarakkeessa halkaisijaluokkien alarajat.

Esim. Mäntytukin matriisi

150 mm. Ensimmäinen halkaisijaluokka = **Tavaralajan minimihalkaisija**.

240 mm. Viimeinen halkaisijaluokka.

300 mm. = **Tavaralajan maksimihalkaisija**.

1400 mm. Lukema maksimihalkaisijan jälkeen, luokka ei  
ole käytössä.

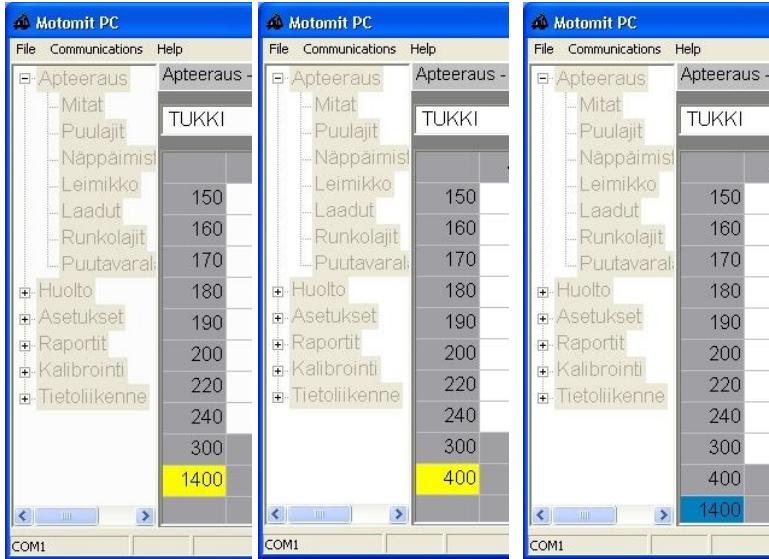
3000 cm. Viimeinen lukema pisimmän apteerausmitan  
jälkeen = **Tavaralajan maksimipituus**.

Maksimipituus näkyy vain hintalista-näytössä. Huomioi RANKAna tehtävällä kuidulla, että mittalaite saa tehdä rankaa  
maksimipituuteen asti.

Soluun asetettu arvo on voimassa aina seuraavaan luokkaan asti. Sama pätee sekä pituus- että halkaisijaluokkiin.

## 6.2.1 Luokkien lisääminen

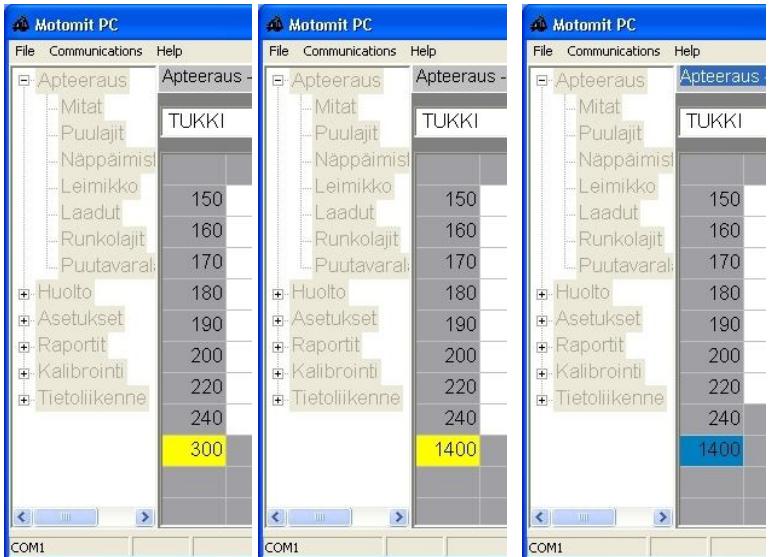
Muuta maksimihalkaisijan jälkeen tuleva 1400 pienemmäksi.



Luokka 300 on käytössä. Maksimihalkaisijaksi tulee 400 mm.

## 6.2.2 Luokkien poistaminen

Muuta lopusta alkaen arvoja (maksimihalkaisijaa) 1400 :ksi.



Luokka 300 on poistettu.

Maksimihalkaisijaksi tulee 240 mm.

## 6.3 Värimatriisi



Apteeraus > Mitat... Tavaralaji

Matriisissa voidaan asettaa värimerkkaus vain tietyille dimensioille.

1 = Väri 1

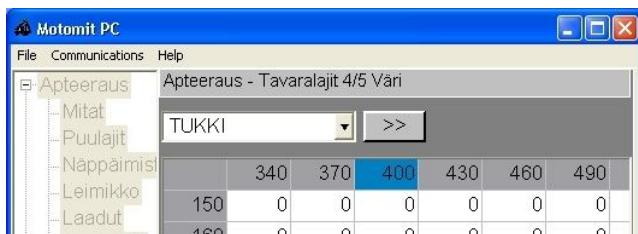
2 = Väri 2

3 = Väri 1 ja 2

Tavaralajikohainen värimerkkausrakki voittaa tämän matriisiin. Ota ruksit pois tavaralajin värimerkkauksesta, jos haluat merkata vain tietyt mitat.

Automaattinen värimerkkaus pitää olla päällä, jotta väriä ruiskutetaan (Asetusarvot >Väri/Voitelua...Autom.värimerkkaus)

**Esim 1.** Asetetaan väri 2 merkkaus 400 cm kuusitukille.



Hintamatriisista pääsee värimatriisiin painamalla kaksi kertaa ENTER ">>" -näppinä päällä

Paina ENTER mitan 400 kohdalla.

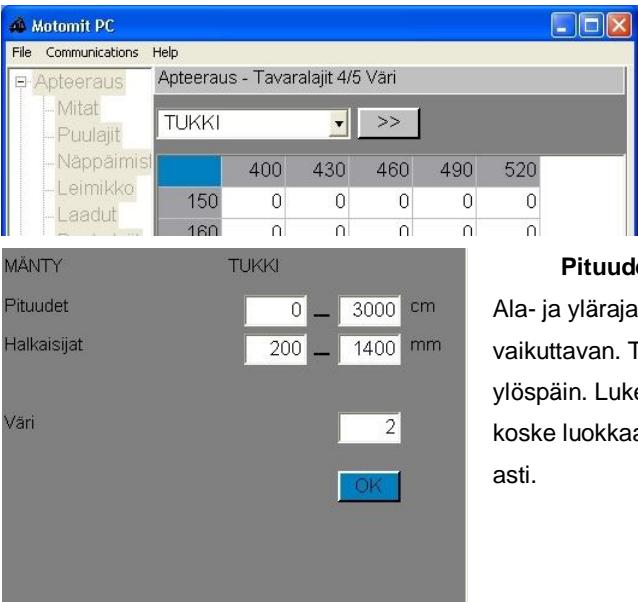


kohdistuu.  
että muutos

Aukeaa ikkuna, jossa voidaan määritellä alue, jolle muutos Pituuus 400 alustuu valmiiksi. Aseta halkaisijarajat siten, vaikuttaa kaikki halkaisijaluokkiin.

Laita väriksi 2 ja paina OK.

**Esim 2.** Asetetaan värimerkkaus mäntytukeille, joiden latvahalkaisija on yli 200 mm.

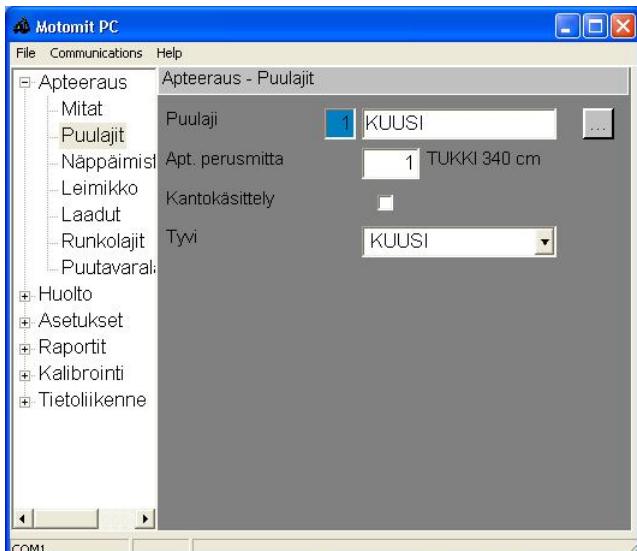


Paina ENTER matriisin yläkulmassa.

### Pituudet / halkaisijat

Ala- ja ylärajat pituuksille ja halkaisijoille, joihin muutoksen halutaan vaikuttavan. Tässä tapauksessa kaikki pituudet sekä halkaisijat 200:sta ylöspäin. Lukemien ei tarvitse olla tasana apt mittoja, esim alaraja 202 ei koske luokkaa 200 mutta kaikkia suurempia luokkia annattuun yläraajaan asti.

## 6.4 Puulajit



Motomitissa on käytettävissä kahdeksan puulajia. Puulajan nimi voidaan vaihtaa kirjoittamalla se **Nimi**-kenttään tai valitsemalla se nimikentän viereisestä valikosta.

Ensimmäiset neljä puulajia on nimetty seuraavasti:

PUU1 = KUUSI

PUU2 = MÄNTY

PUU3 = KOIVU

PUU4 = HAAPPA (lehtipuu)

Älä muuta näiden järjestystä. Tiedonsiirrossa mittalaite huomioi puulajien järjestyksen automaattisesti.

Puulajeja selataan puulajan numerolla, joka on nimikentän edessä. Sen alla on lista, jossa on esivalintana yleisiä puulajien nimiä.

### Apteerauksen perusmitta

Kuljettajan kaadettua puun, Motomit ehdottaa tehtäväksi tätä pölkkyä, jos halkaisija riittää. Käytetään vain silloin, kun ei ajeta arvoapteerauksella.

### Kantokäsittely

PÄÄLLÄ = kantokäsittelyainetta ruiskutetaan automaattisesti kuhunkin tyveen kaadettaessa ko. puulajan runkoja.

### Tyvi

Tyven kaarevuuden kertoimet on valittavissa tauluista suora (=kartio), kuusi, mänty ja lehtipuu. Vaikuttaa siihen, miten Motomit kuutioi halkaisijamittausanturien ja sahalaipan väliin jäävän puun tyven.

### Kuoriparametrit

Kuoriparametrit näkyvät ruudussa, jos kuutiointimenetelmänä on muu kuin PÄTKITTÄINMITTAUS.

## 6.5 Näppäimistöt

Näppäinten ohjelointi on turvallisinta suorittaa peruskone sammutettuna tai ainakin niin, että rungon teko ei ole kesken. Näppäinkäskyt toimivat ohjelmostilassa aivan kuten puntitilassakin.



Näppäinten ohjelointi tapahtuu seuraavasti:

Painetaan kahvasta sitä ohjelmoitavaa näppäintä, mihin toiminto halutaan. Näppäinteksti muuttuu painalluksen mukaiseksi. Selataan **Toiminto**-listasta haluttu toiminto ja painetaan ENTER. Näppäin on ohjelmoitu.

### 6.5.1 Apteeausmittojen ohjelointi näppäimiin



APT.1 – APT.10 –näppäimiin voidaan puulajikohtaisesti ohjelmoida mikä apteeausmitta tahansa.

Ohjelmoi näppäimeen ensin normaalista toiminto APT.1 – APT.10. Siirry **Toiminto**-kehykseen ja valitse haluttu apteeausmitta puulajikohtaisesti painamalla ensin ENTER ja valitsemalla apteeausmitta nuolinäppäimillä. Ensimmäinen ruutu on PUU1, toinen PUU2 jne.

Ohjelmoi seuraavaan näppäimeen APT.2 ja aseta sille mitat kuten edellä. Toista sama kaikille näppäimille, joilla haluat valita suoraan jonkin apteeausmitan.

Ohjelmoinnit eivät nollaudu missään vaiheessa. Uuden aptin latauksen jälkeen pitää aina tarkistaa, että näppäimiltä löytyy halutut mitat. Motomit tallentaa apteeausmitan järjestysnumeron ja uudessa aptissa mitat saattavat olla eri paikoilla.

**6.5.2 Esivalintanäppäinten toiminnot**

--	ei toimintaa näppäimessä
PUU 1 ... PUU 9	puulajin valinta
PTL-RYHMÄ 1...4, RAAKKI	puutavaralajiryhmän valinta
YLÖS, ALAS	valisee seuraavan/edellisen mitan siitä esivalintamitasta, joka on näytöllä.
APT. 1... APT. 10	suora mitan valinta
KORJAUS	värimerkkauksen korjausnäppäin
VÄRI 1 ... VÄRI 3	värin valinta käsin
VÄRITEST	väiruruiskutuksen testinäppäin värvialinnan jälkeen
APT.PIT	lähimmän ohjelmoidun pituusmitan valinta kesken syötön
TAV. 1 ... TAV. 9	tavaralajin valinta suoraan
TAV +, TAV -	seuraavan/edellisen tavaralajin valinta (selaus + tai - )
NOLLA	nolla pituusmitan
UREA	kantokäsittelyn valinta
VEIT.AV / STOP	kourakohtainen toiminto
MP 1, MP 2	leimikon (muistipankki) suoravalinta
APT +, APT -	valisee seuraavan apteerausmitan siitä pituudesta, jonka mittalaite on syöttänyt
MP + MP -	leimikon valinta selaamalla + ja - näppäimillä
VAIHTO	"SHIFT"-toiminto mm. puulajin vaihtoon
LATVASAHA	käynnistää latvasahan (käytössä vain kourissa, joissa on latvasaha)
UUSI RNK	uuden rungon aloitus
LATVAMIT	halkaisijamitta ja pituus latvasahalta
L1...L8	laadun valinta
TYVI	peruutus tyvellä
GPS	ei käytössä
ESC	paluu valikoissa taaksepäin ja valinnan / muutoksen peruutus
ENT	Asetuksien muutokset/valinnat vahvistetaan ENTER-näppäimellä. Työtilasta pääsee päävalikkoon painamalla ENTER
NUOLI VASEMMALLE/OIKEALLE/ALAS/YLÖS	liikutaan valikoissa ylös/alas, oikealle/vasemmalle, voidaan muuttaa asetusarvoa tai toimintoa ja kirjoittaa tekstiä

### 6.5.3 Näppäintoimintoja

#### PTL-RYHMÄ 1...4, RAAKKI

Tavaravalinta Apteraus > Tavaralajit 1/5... Ptl-ryhmän mukaan.

Esim: PTL-RYHMÄ 3 –napin (=KUITU) painaminen valitsee ensimmäisen mitan, jonka ryhmänä on kuitu. Jos haluat valita tietyn tavaralajin ja mitan, käytä ohjelmoitavia APT näppäimiä näiden sijaan.

#### YLÖS, ALAS, APT + APT -

YLÖS ja ALAS toiminnot valisevat seuraavan mitan siitä esivalintamitasta, joka on näytöllä.

APT + ja APT– toiminnot valisevat seuraavan mitan siitä pituudesta, jonka mittalaite on syöttänyt.

##### Esim 1:

Syötetty pituus = 700 cm, esivalintamitta 430 on näytöllä.

ALAS näppäin valitsee seuraavaksi lyhemmän mitan 430:stä.

APT – näppäin valitsee seuraavaksi lyhemmän mitan 700:sta.

##### Esim 2:

Syötetty pituus = 200 cm, esivalintamitta 430 on näytöllä.

YLÖS näppäin valitsee seuraavaksi pidemmän mitan 430:stä.

APT + näppäin valitsee seuraavaksi pidemmän mitan 200:sta. APT – näppäinkin tekee saman, jos ei ole lyhempää mittaa kuin 200.

Motomit valitsee seuraavan mahdollisen mitan, hypäten yli sellaisista, joilla on läpimitta- tai muita rajoituksia.

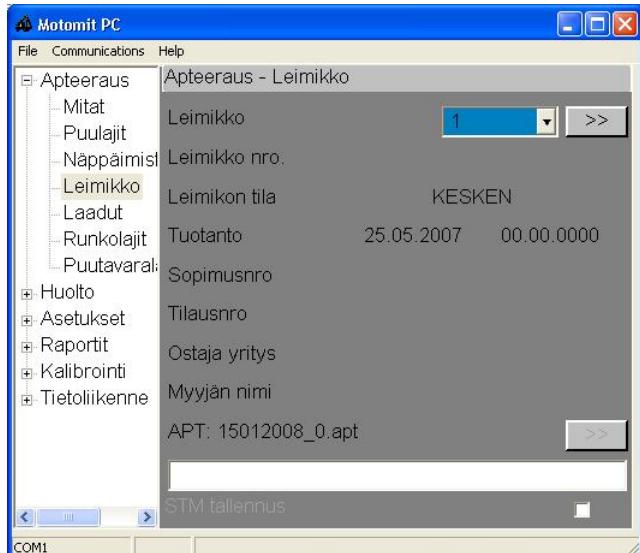
#### VÄRITEST

Esim. VÄRI 1 lähdön testaus:

Ohjelmoi toiminnot VÄRI1 ja VÄRITEST näppäimiin. Paina VÄRI1. Neliö pääänäytöllä näyttää punaista. VÄRITEST näppäin antaa virtaa kouramodulin värilähdölle niin kauan kuin VÄRITESTI-näppäintä painetaan.

Myös pelkkä UREA- tai VÄRI-näppäimen painaminen pitkään (> 0,5 s) aiheuttaa ruiskutuksen niin pitkään kuin näppäintä painetaan.

## 6.6 Leimikon valinta ja vaihto



Motomit IT voi käsitellä neljää leimikkoa eli mittäuserää kerrallaan. Leimikot on numeroitu 1..4. Käytössä oleva leimikon numero näkyy työtilanäytön vasemmassa alakulmassa.

Aktiivinen leimikko valitaan Leimikko-listalta.

Samassa ikkunassa näkyy yhteenvetona leimikon yleistietoja. Ylemmästä ">>" -napista päästään katsomaan ja muuttamaan valitun leimikon tiedot kuten lohko- ja sopimusnumero.

Alemmasta ">>" -napista päästään sivulle, jossa mittalaitteen muistialueella oleva apti otetaan käyttöön (E ja J versiot).

### Leimikon tila

**NOLLATTU** Pöllejä ei ole tehty, leimikko ei ole aloitettu.

**KESKEN** Pöllejä on tehty, leimikko on aloitettu. Leimikon voi nollata sen jälkeen, kun on otettu mittastuloste tai tallennettu PRD.

**KESKEYTTETTY** PRD on tallennettu kuitaten, että leimikko on kesken.

**VALMIS** PRD on tallennettu kuitaten, että leimikko on valmis.

### Tuotanto

Leimikon aloitusaika = ensimmäisen rungon aloitusaika.

### APT:

Leimikolle kuuluvan aptin nimi. Mittalaitteella tehdylle aptille nimi muodostuu leimikon vaihtuessa, kun mitat tallennetaan käytömuistista APT-tiedostoon. Alapuolella olevaan kenttään tulee mahdollisesti apt-tiedostossa oleva tunniste.

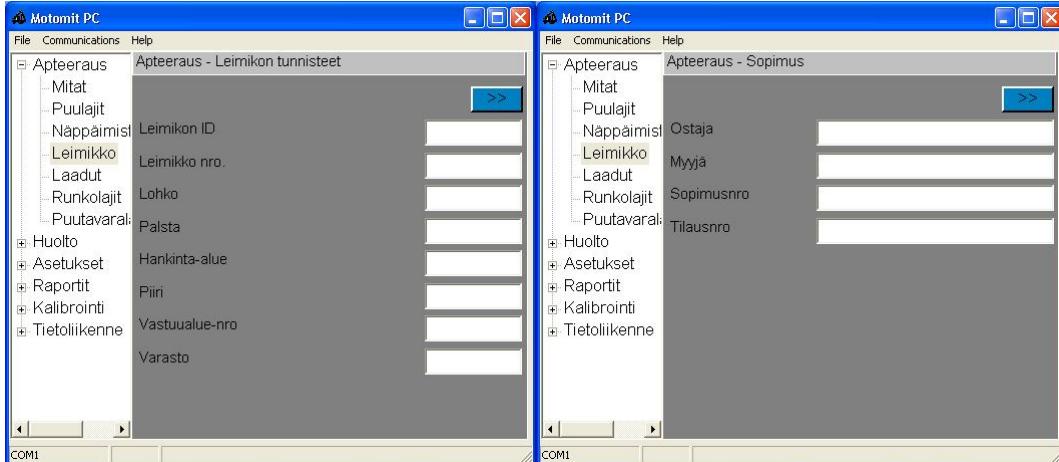
Leimikon vaihto voi kestää muutaman sekunnin, kun mittalaite lataa kaikki tarvittavat asetukset käyttöön.

Pää näytön ollessa päällä leimikko voidaan vaihtaa ohjelmoitavilla näppäimillä **MP+** ja **MP-**. Muut MP-toiminnot eivät ole käytössä. Viestiriville tulee ilmoitus **LEIMIKKO VAIHDETTU**. Jos rungon teko on kesken, tulee ilmoitus **RUNKO KESKEN** ja leimikko ei vaihdu.

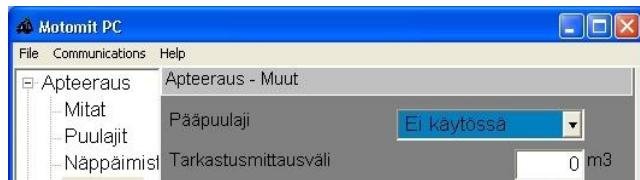
Leimikkoa ei tarvitse käydä valitsemassa, jos hakataan ainoastaan yhteen mittäuserää kerrallaan.

### 6.6.1 Leimikon tunnisteet

Leimikon tunniste -ja sopimustiedot ovat tulosteita ja metsäyhtiön tietojen käsittelyä varten.



### 6.6.2 Muut



#### Pääpuulaji

Jokaisen tehdyn rungon jälkeen Motomit tarjoaa tässä kohdassa valittua puulajia. Jos listalta valitaan **Ei käytössä**, viimeksi tehty puulaji ei vaihdu toiseksi rungon lopetuksen jälkeen.

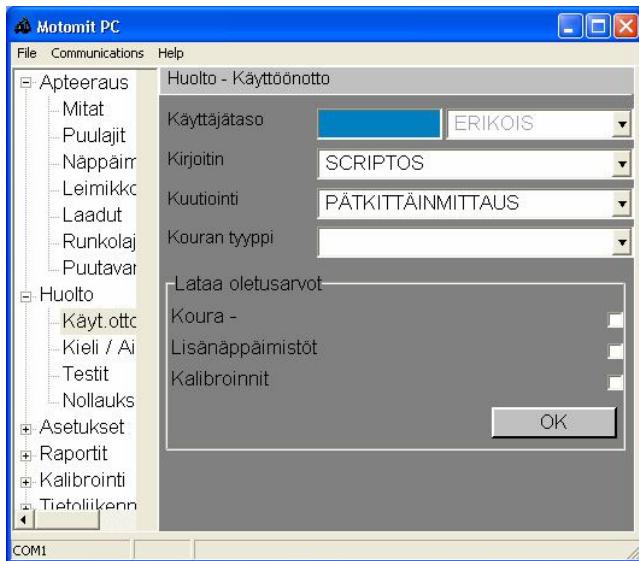
#### Tarkastusmittausväli

Ilmoitus näytölle tarkistusmittauksen tarpeellisuudesta asetetun kuutiomäärän jälkeen; 0...1000 m3.

Arvoapteeraukseen liittyvät asetukset: Ks. Lisäominaisuudet-ohje.

## 7 HUOLTO

### 7.1 Käyttöönotto



Huoltovalikon Käyttöönnotossa ladataan kouran perusarvot.

#### Käyttäjätaso

PERUS, STANDARDI, LAAJA, ERIKOIS

Käyttäjätaso vaihdetaan kirjoittamalla ensin salasana vasemman puoleiseen kenttään ja painamalla ENTER. Jos salasana on oikein, vieressä olevasta listasta voidaan vaihtaa käyttäjätaso. Mitä alhaisempi käyttäjätaso, sitä vähemmän asetuksia pääsee muuttamaan. Asetukset, joita ei pääse muuttamaan, näkyvät harmaina.

#### Kirjoitin

Jos kirjoitintyyppi vaihdetaan on mittalaite käynnistettävä uudelleen.

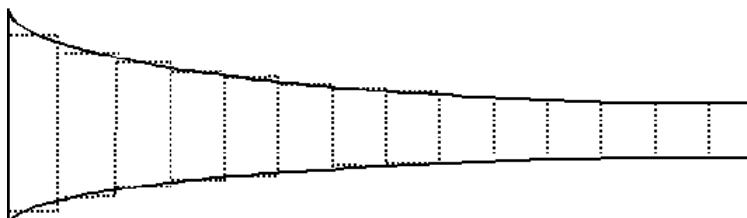
Kyosha = Scriptos. A4-kirjoitinta (WINDOWS) voidaan käyttää Motomit PC-mallissa.

VLTP on uusin Motomittiin lisätty tulostin. Motomit 6,5" tukee myös suoraan USB väylään liitettyä HP 460c mustesuihkutulostinta.

#### Kuutiointi

Kuutioinnin laskentatapa valitaan uuden koneen käyttöönnotossa sekä siirryttäessä uudelle leimikolle toiseen maahan. Nollaa kaikki Leimikot ennen kuutiointimenetelmän vaihtoa.

## PÄTKITTÄINMITTAUS

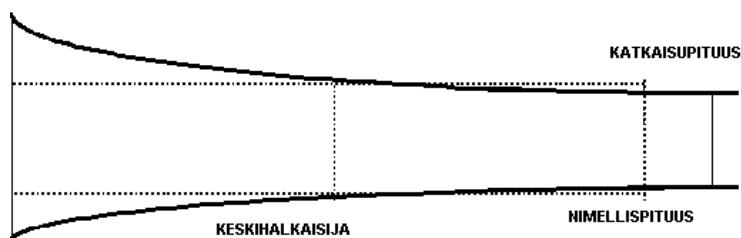


Rungon tilavuus on osatilavuuksien summa. Pätkän tilavuus lasketaan sylinteritilavuutena. Sen pituus on 10 cm ja halkaisija pätkän keskihalkaisija kuoren päältä. Pölkyn ja rungon laskentapituus on todellinen katkaisupituus. Käytetään Suomessa.

## PÄTKITTÄIN KUOREN ALTA

Tilavuus lasketaan kuten PÄTKITTÄINMITTAUS-menetelmässä mutta kuori vähennetään halkaisijoista ennen laskentaa puulajeittaisten kuoriparametrien mukaan. Mittalaitteen näytöllä halkaisija näytetään aina kuoren päältä. Käytetään Ruotsissa.

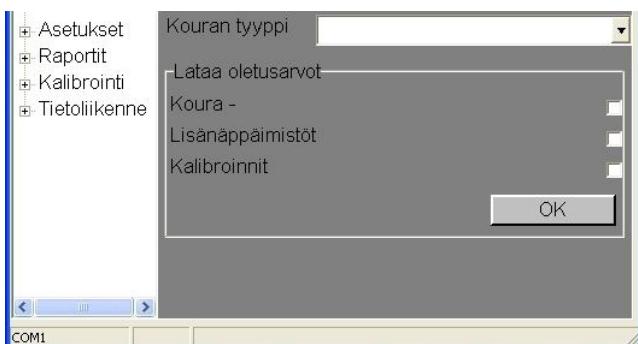
## HKS ILMAN KUORTA (German fast meter)



Tukin kiintotilavuus on pölkyn sylinterin tilavuus. Sen pituus on nimellispituus, jonka tulee olla katkaisupituutta lyhyempi. Halkaisija on nimellismittaisen pölkyn keskihalkaisija kuoren alta. Ero katkaisupituuden ja nimellispituuden välille tehdään siirtämällä katkaisuikkuna kokonaan mitan yli esim. +120 mm - +170 mm.

### Kouran tyyppi

Valitse oikea kouratyyppi listasta.



### Lataa oletusarvot

**Koura** Oletusasetukset kyseiselle kouratyyppille

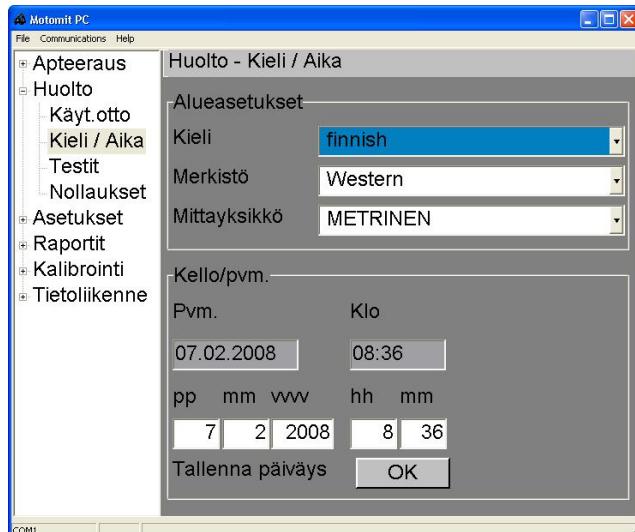
**Lisänäppäimistöt** Oletusarvot ohjelmoitaville näppäimille

**Kalibroinnit** Kyseisen kouran halkaisijamittauksen peruskäyrä

Aseta ruksi toimintoja vastaaviin laatikoihin, jotka haluat ladata ja paina OK. Uuden laitteen käyttöönnotossa suositellaan ladattaviksi kaikki oletusarvot. Nämä arvot voidaan kopioida myös toiselta mittalaitteelta MAS tiedostona.

**HUOM!** Tarkista kalibointiarvojen lataamisen jälkeen mittapyörän halkaisija ja pulssia/kierros  
(*Kalibrointi > Perus pit.*)

## 7.2 Kieli ja aika



### Kieli

SUOMI, RUOTSI, ENGLANTI, SAKSA, RANSKA, ESPANJA, PORTUGALI ja VENÄJÄ.

Kaikki valikko- ja tulostetekstit kääntyvät halutulle kielelle paitsi kielten nimet pysyvät englannin kielisinä.

Puulajien ja tavaralajien nimet vaihtuvat toiselle kielelle vain, jos kielen vaihdon jälkeen alustetaan tai nollataan ne.

## Merkistö

Muuttaa käytössä olevan kirjainlistan kun merkkejä kirjoitetaan nuolinäppäimillä. Ei muuta muiden tekstien ulkonäköä näytöllä.

### Western

Normaali länsimainen merkistö.

### Cyrillic

Kyrillinen merkistö. Käytä vain, jos venäjän kieli on valittuna.

### Eastern europe

Itä-Eurooppalainen merkistö.

## Mittayksikkö

### METRINEN / TUUMAINEN

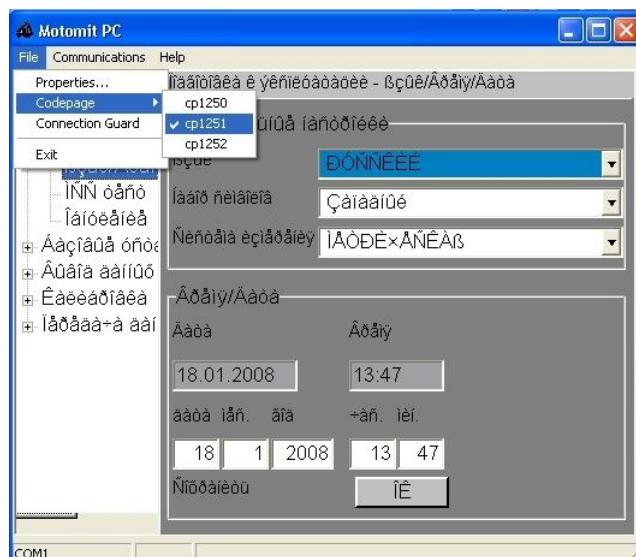
Tuumainen-vaihtoehdolla näytetään pituus jalkoina ja tuumina ja halkaisija tuumina työtilanäytöllä.

Apteerausmittojen ohjelmointi tehdään aina sentti- ja millimetreinä.

## Kello/pvm

**Tallenna päiväys** OK asettaa muutetut kello ja päivämäärä lukemat.

## 7.2.1 Venäjän kieli Motomit PC:ssä



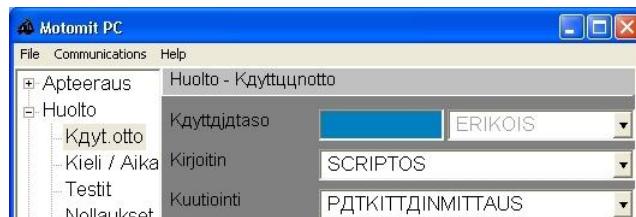
Jos PC-näytön tekstit näyttävät tältä kun kieli on vaihdettu venäjäksi:

Valitse *File > Codepage*

**cp1250** Keski- ja itä-eurooppalainen merkistö

**cp1251** Kyrillinen. Valitse tämä, sulje Motomit PC - Windows ohjelma ja käynnistä se uudelleen.

**cp1252** Länsimainen merkistö



Jos PC-näytön teksteissä on kyrilisiä merkkejä länsimaisella kielellä:

Valitse *File > Codepage cp1252*

Codepagan vaihtamisen jälkeen Motomit on käynnistettävä uudelleen, jotta muutokset tulevat voimaan.

Scriptos / Kyosha lämpökirjoitin siirtyy automaattisesti grafiikan tulostustilaan, kun tulostetaan erikoismerkkejä. Venäjän tulostus paperille on huomattavasti normaalista hitaampaa.

## 7.3 Testit

Testinäytössä voidaan testata kaikkien näppäinten toiminta; pumppuohjaukset, kouramodulin lähdöt ja anturit. Reunoilla oleva juokseva numerointi esittää kouramodulin kytkentänastoja. Vastaava numerointi löytyy kouramodulin päältä ja kytkentäkaaviosta. Nastojen värit:

Musta = maa

Valkoinen = ei toimintoa

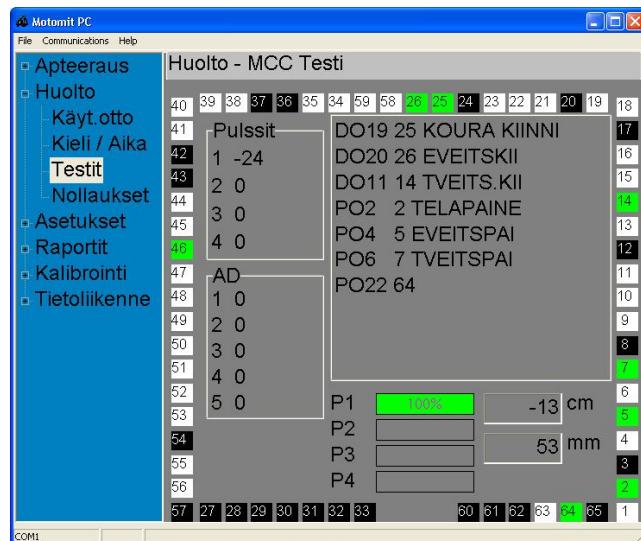
Vihreä = toiminto tai anturi päällä

Testit vaativat, että CAN-väyläyhteys kouraan on kunnossa.

### 7.3.1 Anturit

Selvitä ensin millainen anturointi kourassa on. Mittalaitteella on aina valmius näyttää pituus- ja halkaisijatiedot sekä pulssiantureilta että potentiometreiltä.

Pulssiantureista näkyy pulssien reunojen lukumäärä. Yksi kokonainen pulssi muodostuu neljästä reunasta. Esim. 100 pulssinen anturi antaa yhdellä kieroksella näytölle lukeman 400.



**Pulssit** vasemmassa ylälaidassa:

- 1 = pituusanturi (kaikki kourat)
- 2 = halkaisija-anturi 1
- 3 = halkaisija- tai pituusanturi 2
- 4 = sahan liikeanturi

Potentiometreistä näkyy niiden läpäisemä millivolttarvo.

**AD** vasemmassa alalaidassa

- 1 = halkaisijapotikka 1
- 2 = halkaisijapotikka 2

#### Raja-anturit

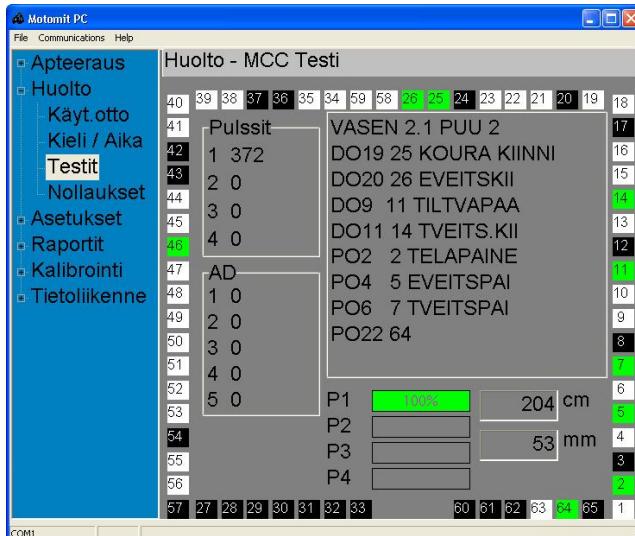
Nasta 46 = saha kotona anturi (kaikki kourat)

Nasta 47 = raja-anturitieto (kourakohtainen)

Mitattu pituus ja halkaisija näkyvät testinäytössä helpottamassa vianetsintää hakkuun aikana.

### 7.3.2 Näppäimet

Yläoikealla olevassa kehyksessä näkyy teksteinä, mitä näppäimiä painetaan, ja mitkä kouramodulin lähdöt ovat kytketyneet päälle.



#### Ohjelmoitavat näppäimet:

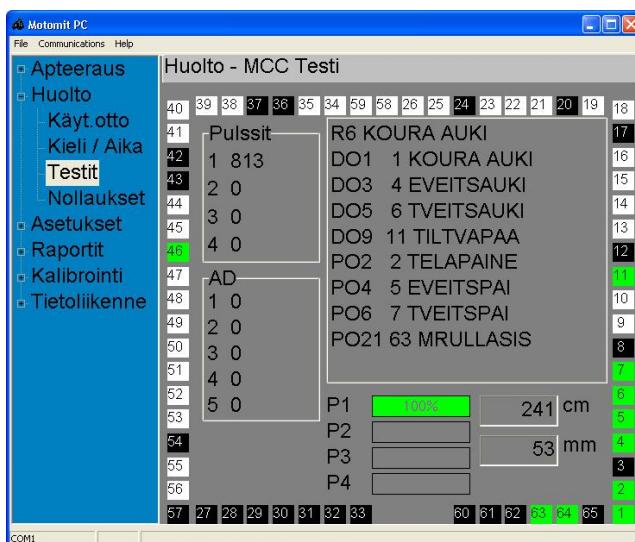
Painetaan ohjelmoitavaa näppäintä, joka on johdotettu näppäimistömodulinastaan LEFT 2.1. Näppäimeen ohjelmoitu toiminto on PUU 2 (MÄNTY).

Mikäli näytölle ei tule tekstiä näppäimestä, on näppäimessä tai sen johdotuksessa vikaa.



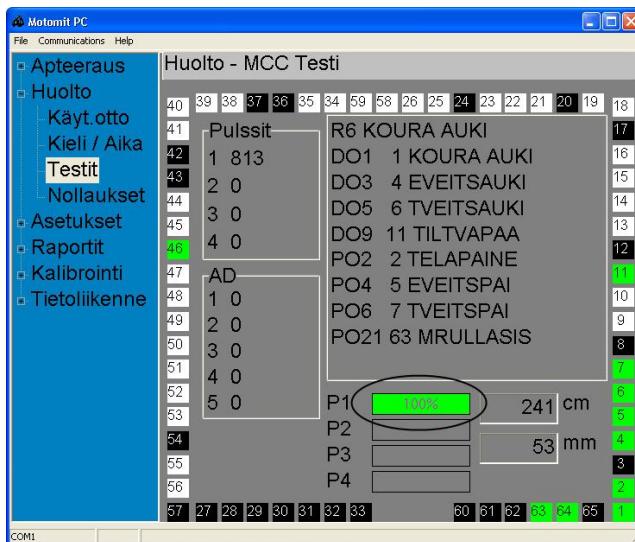
#### Kahvanäppäimet:

Painetaan näppäintä, joka on johdotettu näppäimistömodulinastaan R5. Näppäimen toiminto on SAHA.



Tässä tapauksessa painetaan KOURA AUKI näppäintä.

### 7.3.3 Pumpit

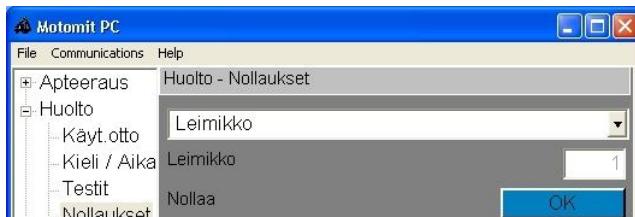


Peruskoneen pumppuohjaukset MCI-modulilta näkyvät testinäytössä vihreinä palkkeina ja prosentteina. P1 = PUMP 1 jne.

## 7.4 Nollaukset

### 7.4.1 Leimikon nollaus

Leimikko-, apteeraus- ym. muistitiedot voidaan nollata erikseen. Leimikon nollaus poistaa valmistetun puutavaran laskureista, nollaa leimikon tunniste- ja sopimustiedot sekä työajan.



Valitse listalta Leimikko, valitse nollattavan leimikon numero (1, 2, 3 tai 4) ja paina Nolla OK. Motomit varmistaa vielä nollauksen kysymällä ja antaa ilmoitusviestin nollauksen jälkeen. Leimikko nollataan yleensä työmaan vaihdon yhteydessä.

### 7.4.2 Muut

Valinnasta riippuen on mahdollista suorittaa nollaus ja/tai alustus.

#### Puulajit

Oletuspulajien asetus

#### Tavaralajit

Nollaus = poistaa tavaralajien tiedot

Alustus = tavaralajien oletusasetus

#### Apteerausmitat

Nollaus = poistaa apteerausmittojen tiedot

Alustus = apteerausmittojen oletusasetus

## Hinalistat

Hintalistojen oletusasetus

## Sivumuisti

Nollaa apumuistin, jossa pidetään viimeisten runkojen tietoja.

## Runkoprofiili

Nollaa runkoprofilimuistin, runkoennusteen.

Ajettavissa arvoapteerauksella, tämä on hyvä nollata leimikon vaihdon yhteydessä, mikäli puusto on erilaista verrattuna edelliseen leimikkoon; se nopeuttaa uusien runkojen ennustamista.

## Työajat

Nollaa teho- ja kokonaistyöajan nykyiseltä kuljettajalta aktiivisena olevasta leimikosta.

## Vikakoodit

Nollaa diagnostikkakoodit. Nollauksen jälkeen on helpompi erottaa, mitkä koodit ovat ilmaantuneet viimeksi ja tietynä ajankohtana.

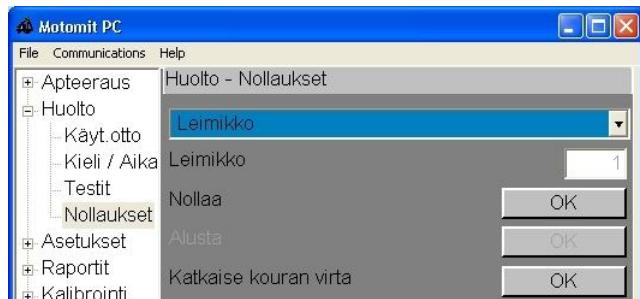
## Kaikki (Kaikkien muistien nollaus)

Nollaa kaikki edellämainitut muistit ja alustaa puulajit, tavaralajit, apteerausmitat ja hinalistat. Kaikkien muistien nollaus ei vaikuta kalibrointieihin, näppäinten ohjelointieihin eikä asetusarvoihin.

## 7.5 Kouramodulin virta

Kouramodulin virta voidaan katkaista sammuttamatta mittalaitetta. Yhteyden muodostusaika on lyhempi kuin mittalaitteen käynnistysaika. Tästä on hyötyä yhteysvian etsinnässä, jossa mittalaite pitäisi muuten käynnistää aina uudelleen, kun yhteys palautetaan.

### 7.5.1 Virran katkaisu

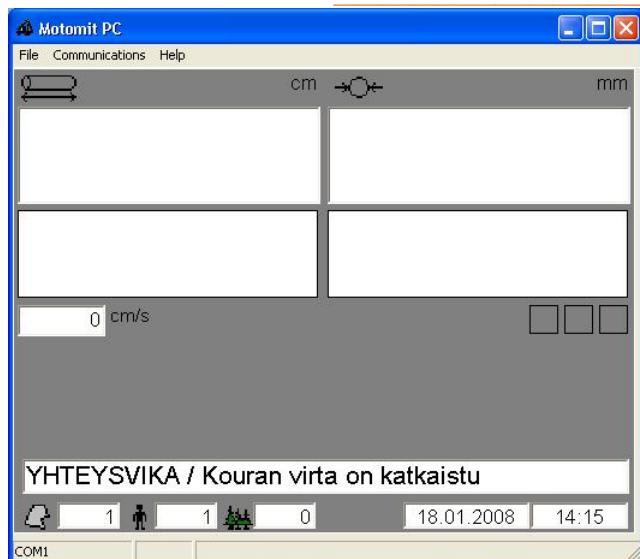


**Katkaise kouran virta OK** katkaisee virran välittömästi.



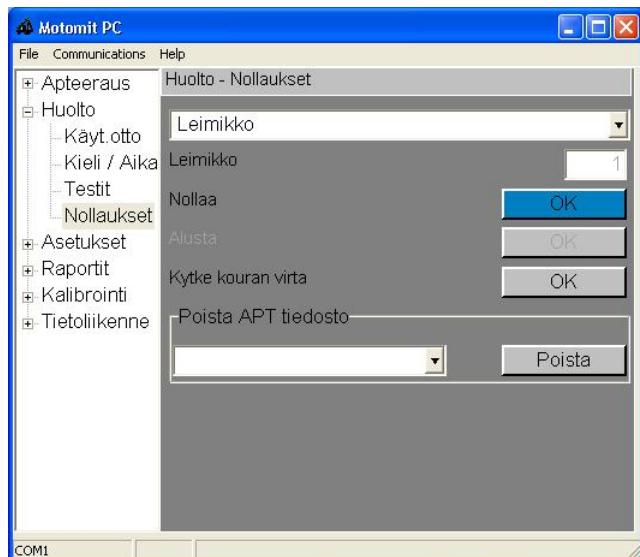
Ilmoitus kertoo, että virta on katkaistu koura- ja näppäimistömoduleilta.  
Tiedonsiirto ja tulostus toimivat.

**Motomit IT apteeraus- ja ohjausjärjestelmä  
KÄYTÖÖHJE**  
02/2008



Pääänäytö. Tämä ilmoitus näkyy aina, kun on YHTEYSVIKA.

### 7.5.2 Virran kytkentä



Kytke kouran virta OK



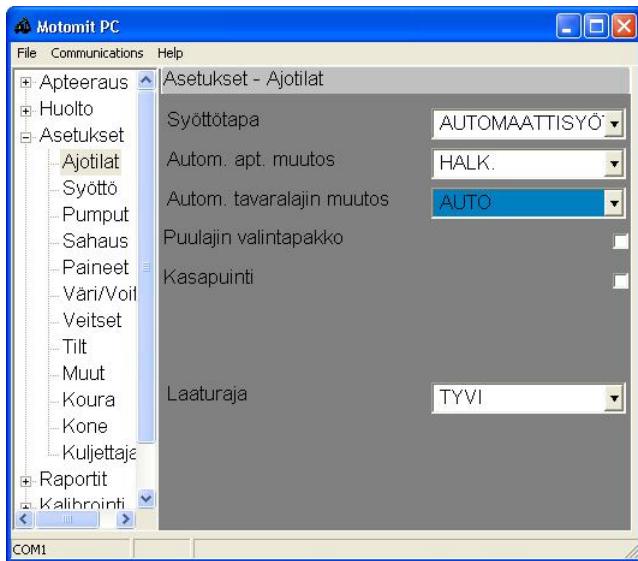
Motomit alkaa muodostaa CAN yhteyttä.

Kun yhteys on palautettu, Motomit näyttää ohjelmaversiot kuten mittalaitteen käynnistyessä. Sulje koura ja paina ENTER, jos halkaisija mitataan pulssianturilla.

Motomit yrittää muodostaa yhteyttä 10 kertaa. Jos yhteys ei muodostu, CAN väylässä on katkos. Korjaa vika ja yritä uudelleen.

## 8 ASETUKSET

### 8.1 Ajotilat



Ajotiloissa valitaan kouran ohjaustapoja, joista tärkeimmät ovat syöttötapa ja apteeraustapa.

#### Syöttötapa

##### SYÖTTÖNÄPPÄIMILLÄ

Syöttö on päällä, kun syöttönäppäintä pidetään painettuna. Koura ei pysähdy apteerausmittoihin. Voidaan käyttää koko rungon karsimiseen.

##### APTEERAUSNÄPPÄIMILLÄ

Syöttö lähtee liikkeelle heti ohjelmoidusta apteerausnäppäimestä (esim. PUU 1, TAV. 1, APT.1).

Katkaisusahauksen jälkeen annetaan lähtökäsky taas ohjelmoidusta näppäimestä. Syöttö eteen tai taakse - näppäimen painallus siirtää syötön käsitalaan. Käsiäjosta pääsee automaattiajoon apteerauksella.

##### AUTOMAATTISYÖTÖ

Syöttö lähtee liikkeelle heti katkaisusahauksen jälkeen (ei kaatosahauksen jälkeen). Käsiäjolle siirrytään painamalla jotain syöttönäppäintä. Takaisin automaattiajoon päästään ohjelmoidulla näppäimellä.

Kaatosahauksen jälkeen syöttö käynnistyy apt näppäimestä kuten puulaji tai laatu.

##### JATKUVA SYÖTÖ

Puuta syötetään syöttönäppäin painettuna. Kun apteerausmitta on saavutettu, koura pysähtyy ja sahaa pöllin poikki. Asetukset > Sahaus ... Sahan paluu pitää olla **AUTO2**.

## Automaattinen apteerausmuutos

### PITUUS

Muutetaan apteerausta (peruutus automaattiajolla) saman runkolajin pisimpään mittaan, jos rungon läpimitta alittaa minimihalkaisijarajan. Motomit IT valitsee pisimmän tehtävän pölkyn, vaikka sillä olisi pienempi minimiläpimitta kuin jollakin toisella pökyllä.

### HALK

Suositellaan käytettäväksi, kun arvoapteeraus ei ole käytössä.

Minimiläpiman tullessa vastaan, peruutetaan automaatisesti saman tavaralajin lyhyempään apteerausmittaan. Mikäli lyhyempää mittaa ei löydy, ei muuteta apteerausta ellei tavaralajin muutos ole päällä. Automaattisen tavaralajin ollessa päällä, valitsee Motomit IT sen tavaralajin apteerausmitan, jolla on seuraavaksi isoin minimiläpimitta.

### ARVO

Valitaan pölkky hintalistan ja rungon suppenemisennusteen mukaan.

### LAATU

Arvoapteeraus laatujen mukaan.

## Automaattinen tavaralajin muutos

### POIS

Mittalaite ei vaihda automaatisesti tavaralajeja, kun tehtävän tavaralajin lyhimmälläkin pökyllä tulee minimiläpimitta vastaan.

### PÄÄLLÄ

Jos tukki sahataan alle sen minimirajojen, se rekisteröidään kuidaksi, jos mahdollista. Alle minimiläpimittainen, pituuden täyttävä kuitu pysyy kuituna (esim. latvarikot).

### AUTO

Jos tukki sahataan alle sen minimirajojen, se rekisteröidään seuraavan mahdolliseen pienempään tavaralajiin, kuten mahdollisesti pikkutukkiin. Kaikki kuitupöllit, jotka sahataan alle minimihalkaisijan, raakataan.

## Puulajin valintapakko

**PÄÄLLÄ:** Puulaji on valittava kaatosahauksen jälkeen ennen automatiikan aktivoimista.

## Kasapointti

Käytetäessä hakkuupäättä prosessorina. Vaatii valoanturin. Otetaan ennalta kaadettu puu kouraan ja painetaan UUSI RUNKO -näppäintä, koura peruuttaa rungon tyvelle, nollaa pituuden ja lähtee syöttämään eteenpäin.

## Laaturaja

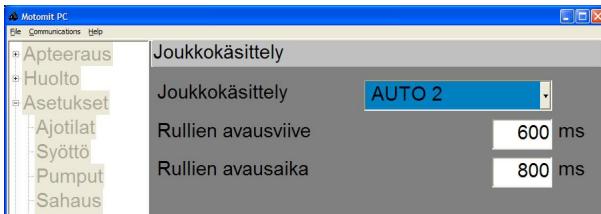
Laaturajan merkintäkohta;

**SAHA;** Sahaa käytetään laadun vaihtumisen merkintäkohtana (= työtilanäytöllä näkyvä mitta)

**VEITSET;** Veitsiä käytetään laadun vaihtumisen merkintäkohtana

**TYVI;** Muuttaa tekeillä olevan pöllin laadun edellisestä katkaisukohdasta

## 8.2 Joukkokäsittely



### Joukkokäsittely

#### POIS

Joukkokäsittelytoiminto pois päältä. Normaali hakkutapa.

#### AUTO

Kun tilt on ylhäällä ja painetaan vielä kerran tilt ylös, niin tilt ei vapaudu seuraavassa kaatosahauksessa ja joukkokäsittelyn automatiikka on käytössä seuraavalla rungolla. Tilt ylös painalluksella valitaan siis rungoittain tehdäänkö joukkokäsittelynä vai ei.

Käytetään kun hakataan normaalisti ainespuuta runko kerrallaan, mutta osa rungoista haluaan tehdä energiapiuksi joukkokäsittelynä.

#### AUTO2

Ei tarvita tilt ylös painallusta. Joukkokäsittelytoiminto on koko ajan päällä. Tilt vapautuu vain tilt alas -näppäimellä.

Käytetään kun kaikki rungot tehdään energiapiuksi joukkokäsittelynä.

Jos rungosta tehtävät pölkyt halutaan kuutioida, pitää painaa UUSI RUNKO -näppäintä yksittäisen rungon kaodon jälkeen ja käsitellä runko normaalisti.

### Rullien avausviive ja Rullien avausaika

Ks. Seuraava kappale.

#### Toiminta

Esim. Joukkokäsittely AUTO2.

Ensimmäisen rungon kaatosahaus normaalisti. Tilt ei vapaudu.

Seuraavat rungot:

1. Painetaan koura auki ja viedään koura seuraavalle rungolle.

Kouran avaus avaa vain veitsiä, edellinen runko pysyy rullien varassa.

Veitset ovat auki ja seuraava runko on kiinni olevia rullia vasten.

2. Painetaan koura kiinni ( n. 1 sekunti ).

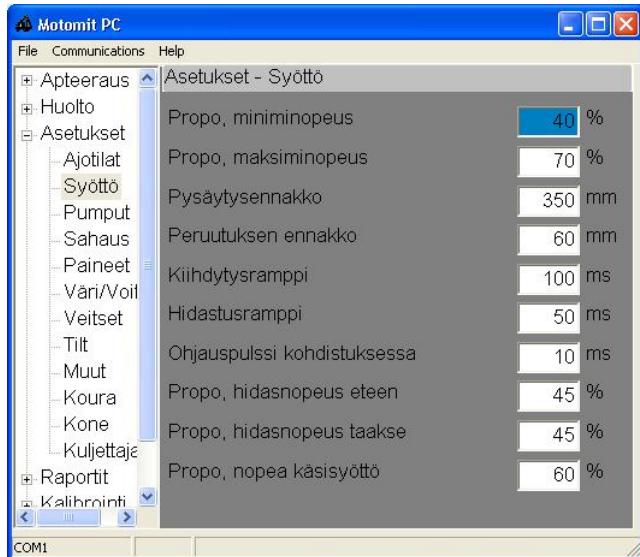
Veitsien sulkeutuminen alkaa heti ja **Rullien avausviiveen** jälkeen rullat avautuvat **Rullien avausajan**, runko livahtaa rullien taakse ja rullat sulkeutuvat. Tehdään kaatosahaus.

Toistetaan kohdat 1 ja 2 kunnes kourassa on tarpeeksi runkoja. Tiltataan alas.

Edellinen runko ei tipu kourasta kun **Rullien avausviive** on sellainen, että veitset puristuvat seuraavan rungon ympärille ennen kuin rullia avataan. Asetukset riippuvat kouran geometriasta ja veitsien ja rullien liikkeiden nopeudesta.

HUOM. Käynnistä mittalaite uudelleen **Joukkokäsittely** -asetukseen vaihtamisen jälkeen jotta sekvenssi menee oikein.

## 8.3 Syöttö



Säädää syöttöasetukset, kun hydrauliöljyn lämpö on normaali, ja koneessa on työkierrokset päällä. Toimivat propoarvot vaihtelevat riippuen venttiilin valmistajasta ja tyyppistä. Kouravalmostajalta saa suositusarvot. Veitsien ja rullien puristuspainesäädot vaikuttavat myös siihen, millä arvoilla koura jaksaa syöttää.

### Propo miniminopeus

Arvo, jolta venttiilinohjausta nostetaan syötön alussa ja johon se lasketaan ennen pysähtymistä.

Syötä hitaan syöttö napilla ja säädä **Propo hidasnopeus** eteen / taakse -arvo sellaiseksi, että syöttörullat alkavat juuri ja juuri pyöriä. Kun on haettu sopiva arvo käsyöttöä käyttäen, aseta se tähän mimiminopeudeksi. Jos arvo on liian alhainen, mittalaite käyttää turhaan osan kiihdytys- ja hidastusrampista alueelle, jolla syöttörullat eivät pyöri. Mitan haku on epätarkkaa ja venttiili saatetaan rasittua. Jos arvo on liian suuri, kouran liikkeistä tulee äkkiniäisiä, rullat lipsuvat ja mitan haku on epätarkkaa. Propo miniminopeus pitää aina olla pienin propoarvoista.

### Propo maksiminopeus

Suurin syöttönopeus eli venttiilin läpi virtaa maksimimäärä öljyä. Löydä sellainen arvo, että puu liikkuu täysillä kourassa. Esim. jos puu liikkuu jo 70 %:lla täysillä eikä isommat arvot lisää vauhtia, älä aseta arvoa suuremmaksi kuin 70. Jos arvo on liian suuri, mittalaite käyttää turhaan osan kiihdytys- ja hidastusrampista alueelle, jolla ei ole vaikutusta syöttönopeuteen. Mitan haku on epätarkkaa. Propo maksiminopeus pitää aina olla suurin propoarvoista.

### Pysäytysennakko

Syöttö hidastetaan maksiminopeudelta hidastajolle pysäytysennakon verran ennen katkaisuikkunan keskikohtaa. Jos pysäytysennakko on liian lyhyt, syöttö pysähtyy vasta katkaisuikkunan jälkeen ja koura joutuu peruuttamaan mitaan. Jos pysäytysennakko on liian pitkä, työskentely hidastuu, kun kouraa ajetaan hitaalla nopeudella.

### Peruuutuksen ennakko

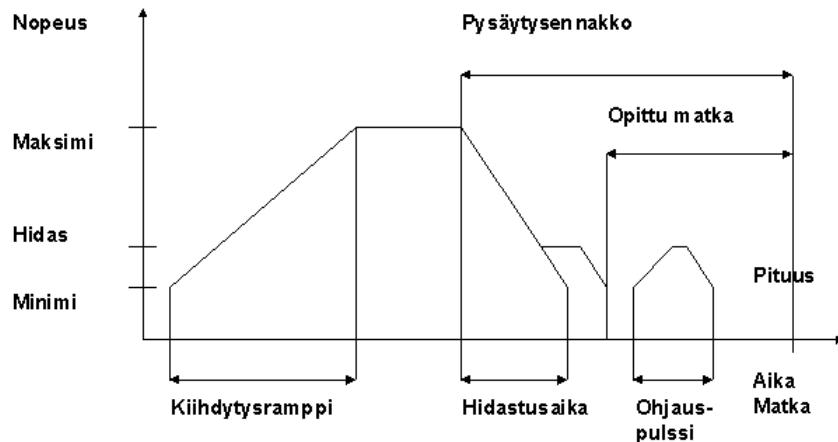
Matka katkaisuikkunasta, jossa kouran hidastusnopeus taakse lopetetaan ylialjon jälkeen. Kohdistuksessa lähellä mittaa käytetään ohjauspulssia. Jos ennakkoon liian lyhyt, koura joutuu ajamaan edestakaisin löytääkseen mitan. Jos ennakkoon liian pitkä, työskentely hidastuu.

### Kiihdytsramppi

Kiihdytsaika, jona nostetaan propo-ohjaus minimiltä maksiminopeudelle. Jos ramppi on lyhyt, kouran liikkeistä tulee äkkiniäisiä ja mekaanisesti rasittavia. Jos ramppi on pitkä, työskentely hidastuu ja oksien karsiminen vaikeutuu liikkeelle lähdössä.

### Hidastusramppi

Hidastusaika, jona lasketaan propo-ohjaus maksimilta miniminopeudelle.



#### Ohjauspulssi

Syöttöpulssilla haetaan viimeiset sentit lähellä oikeaa pituusmittaa. Jos pulssi on liian lyhyt, syöttömoottori ei pyörähdä ja katkaisuikkunaan ei päästää. Jos pulssi on liian pitkä, koura syöttää edestakaisin mitan ohi.

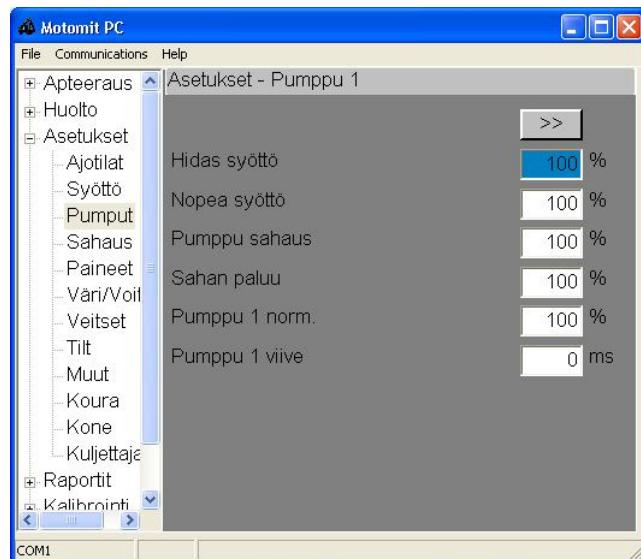
#### Propo hidasnopeus eteen / taakse

Pienin nopeus, jolla puu kulkee kunnolla. Aseta sellaiseksi, että puu liikkuu hyvin kourassa hidasta -näppäintä painettaessa. Jos hidasnopeus on liian pieni, koura ei jaksa syöttää. Pääänäytölle tulee ilmoitus "EI LIIKETTÄ". Jos hidasnopeus on liian suuri, koura syöttää edestakaisin katkaisuikkunan ohi.

#### Propo, nopea käsisyöttö

Syöttönopeus, kun syötetään nopealla käsisyötöllä eteen tai taakse. Mittalaite käyttää edellä olevia kiihdytys- ja hidastusramppeja. Jos nopean syötön näppäimellä halutaan maksimi syöttönopeus, aseta arvoksi sama kuin on Propo maksiminopeus.

## 8.4 Pumput



Nämä säätöarvot ohjaavat peruskoneen pumpua ( tai venttiiliä), joka on kytketty MCI-moduuliin. Kun nastaan on kytketty ON/OFF –pumppu, on kyseinen pumppu päällä, kun arvo on 100 ja pois päältä kun arvo on 0. Pumpu 1 - ja 2 lähdöille on samanlaiset säädot.

Mittalaiteella ei ole käytettäväissään tietoa onko koneen moottori käynnissä. Jos diesel on sammunut, ja käynnistysmoottori ei jaksa pyörittää syystä, että pumpun ohjaus on päällä, vapauta ensin mittalaitteen ohjaamat kouran toiminnot.

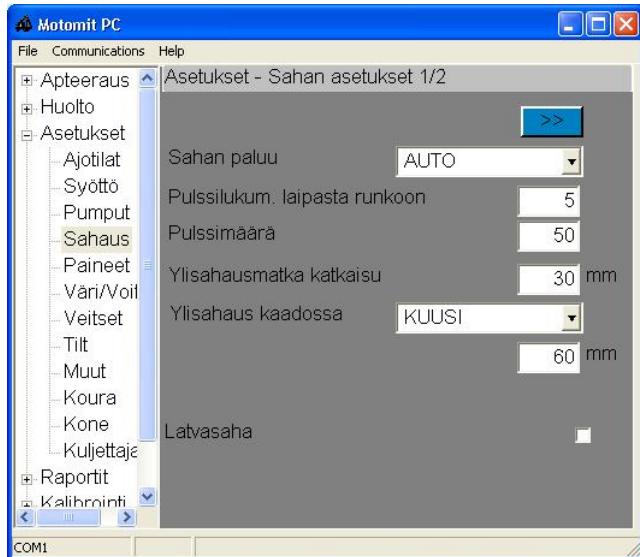
#### Pumppu normaali

Pumppuarvo kouran liikkeille kuten tilt, veitset, kouran avaus.

#### Pumppu viive

Pumppua pidetään viiveen ajan päällä sen jälkeen, kun toiminnot ovat päättyneet. Viiveen aikana käytetään Pumppu normaali -arvoa.

## 8.5 Sahaus



### Sahan paluu:

#### POIS

Sahan laippa ei palaa hydraulisesti vaan esim. jousen vetämänä. Ei käytetä.

#### PÄÄLLÄ

Sahan laippa palaa hydraulisesti. Ylisahauksen esto ei käytössä. Sahanappia painetaan, kunnes pölli on poikki.

#### AUTO

Sahakontrolli pölkytyksessä (ylisahausesto). Sahaus hipaisusta, pidempi napin painaminen kytkee kontrollin pois.

#### AUTO 2

Kuten AUTO, mutta sahanäppäintä voidaan hipata automaattityön aikana, jolloin sahaus käynnistyy, kun koura on pysähtynyt sahausikkunaan.

#### AUTO 3

Kuten AUTO, mutta ylisahauksen esto on käytössä myös kaatosahauksessa. Ylisahausmatka asetetaan puulajikohtaisesti. Toinen sahan painallus kaadossa ohittaa ylisahauksen eston. AUTO 2:sen ennakkosahaus ei ole käytössä.

### SAHAKONTROLI

Pulssi-asetukset pitää olla mahdollisimman tarkasti oikein, jotta värimerkkauks osuisi eri kokoiisiin pölleihin.

Sahauksen aikana mittalaite saa pulsseja laipan pulssianturilta. Tarkista pulssimäärit moottori sammutettuna.

Pölkytyksen sahakontrolli toimii, kun puuta on syötetty yli 50 cm.

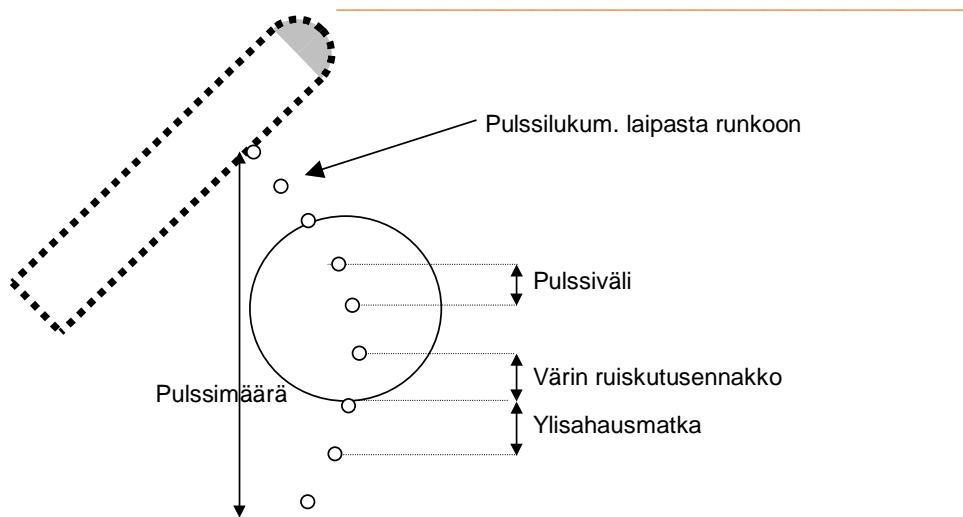
#### Ylisahauksen eston ohitus:

Kaadossa: Paina sahapainiketta toisen kerran ja pidä se pohjassa, kunnes puu on poikki.

Pölkytyksessä: Sahapainikkeen hipaisun sijaan paina sitä, kunnes puu on poikki.

Mittalaite laskee pulssit ja sahan laipan matkan sahan kotelosta kahden asetusarvon avulla:

- pulssien lukumäärä ennen kuin laippa koskettaa runkoa
- sahalaipan kokonaispulssimäärä



### Pulssilukumäärä laipasta runkoon

Vedä laippa kotona-asennosta puun kylkeen kiinni ja katso pulssimäärä testinäytöltä kohdasta Pulssit 4.

### Pulssimäärä

Varmista testinäytöltä, että sahan pulssimäärä on nolla, kun saha on kotona. Sahan painaminen nollaa pulssit.

Vedä laippa ääriasentoon ulos ja katso pulssimäärä testinäytöltä.

### Ylisahausmatka katkaisu

Ylisahausmatka pölkityksessä sahakontrollia käytettääessä.

### Ylisahaus kaadossa

Ylisahausmatka kaatosahauksessa. Käytössä, kun Sahan paluu on AUTO 3. Kaatosahauksessa sahanappia pidetään pohjassa, ei hipusta.

Jos sahakontrolli ei toimi, tarkista:

- testinäytöltä, että sahapulssit tulevat oikein
- pulssi-asetukset
- sahan paluu -asetus
- puuta syötetty yli 50 cm

### Latvasaha

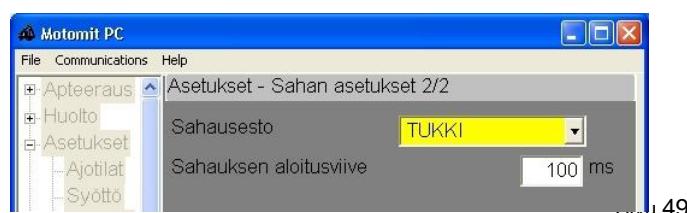
Latvasahaa voidaan käyttää, kun asetus on ruksattuna. Ohjelmoi lisänäppäimistöön näppäimet LATVAMITTA ja LATVASAHA.

Asetukset:

- Asetukset > Sahaus ... Latvasaha. Ruksi ruudussa = latvasaha käytössä.
- Asetukset > Koura ... Sahasta latvasahaan. Asetus etäisyydelle sahasta latvasahaan.

Käyttö:

- LATVAMITTA-näppäimellä valitaan näytetäänkö pituutta ja halkaisijaa sahan kohdalta vai latvasahan kohdalta.
- Pää näytön yläreunaan tulee teksti TOP, kun näytetään latvamittaa. Joka toinen painallus laittaa latvanäytön päälle ja joka toinen pois.
- LATVASAHA-näppäin tekee latvasahauksen.
- latvasaha rekisteröityy katkaisuki siinä vain, kun latvamitan näyttäminen on valittuna.



## **Sahausesto**

### **POIS**

Sahaus käynnistyy yhdellä painamisella, vaikka pölli ei ole katkaisuikkunassa.

### **TUKKI**

Jos TUKKI-tavaralaji ei ole katkaisuikkunassa, vaaditaan kaksi sahanäppäimen painallusta ennen sahauksen alkamista.

### **KAIKKI**

Jos pölli - tavaralajista riippumatta - ei ole katkaisuikkunassa, vaaditaan kaksi sahanäppäimen painallusta ennen sahauksen alkamista.

### **SHIFT**

Jos pölli - tavaralajista riippumatta - ei ole katkaisuikkunassa, sahaus ei käynnisty tuplapainalluksellakaan vaan vaaditaan lisäksi SHIFT-näppäimen painallus ennen saha-napin painamista. SHIFT ohjelmoidaan näppäimeen valitsemalla siihen toiminto VAIHTO.

1. Painetaan SHIFT (VAIHTO). Näytön oikeassa alareunassa näkyy punainen kenttä, jossa "SHIFT"-teksti
2. "SHIFT"-tekstin näkyessä voidaan sahata.

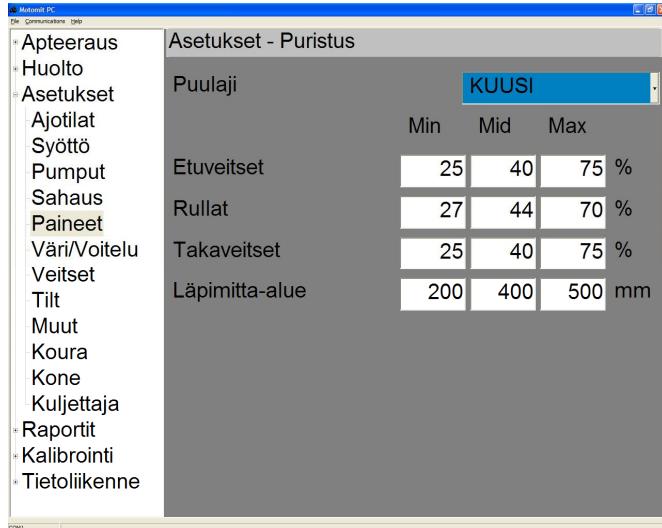
Tällä toiminnolla voidaan estää tahattomat katkaisut sahausikkunan ulkopuolella.

## **Sahauksen aloitusviive**

Sahan moottorin kiihytysaika ennen kuin sahan laipan ohjaus alkaa.

## 8.6 Paineet

Puristuspaineohjaukset propo-venttiileillä varustetuissa kourissa.



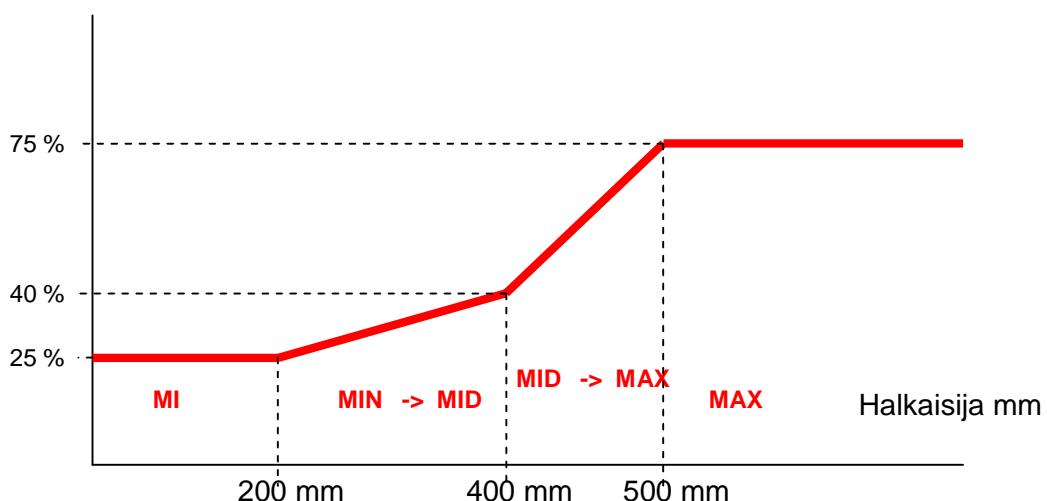
**Paineet eri toimintojen aikana:**

	Etuveitset	Rullat	Takaveitset
Koura kiinni	Max	Max	Max
Koura auki	Max	Max	Max
Kaatosahaus	Max	Max	Max
Katkontasahaus	Min	Min	Min
Syöttö	Halk	Halk	Halk
Odotus	Min	Min	Min

Painearvot voidaan säättää siten, että paine säätää syötön aikana MIN, MID ja MAX arvon välillä.

Esim: Veitsien puristus yllä olevan kuvan mukaisilla arvoilla.

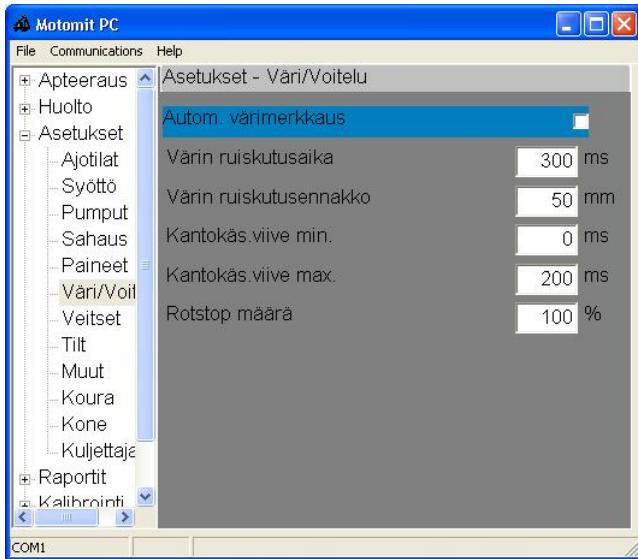
### Paine %



Painesäädöt ovat 4:lle puulajille. 8:n puulajan ohjelmassa puulaji 5 käyttää puulajan 1 painearvoja, puulaji 6 käyttää puulajan 2 painearvoja jne.

Jos halutaan että paine ei nouse syötön aikana MAX arvoon, aseta läpimitta-alue MAX esim 800 milliin.

## 8.7 Väri / Voitelu



### Automaattinen värimerkkaus

Pitää olla ruksattu, kun käytetään värimerkkausta.

### Värin ruiskutusaika

Aika kuinka kauan ruiskutetaan väriä.

### Värin ruiskutusennakko

Värimerkkaus kytketään asetetun matkan verran ennen kuin pölli on sahattu täysin poikki. Arvo voi olla negatiivinen.

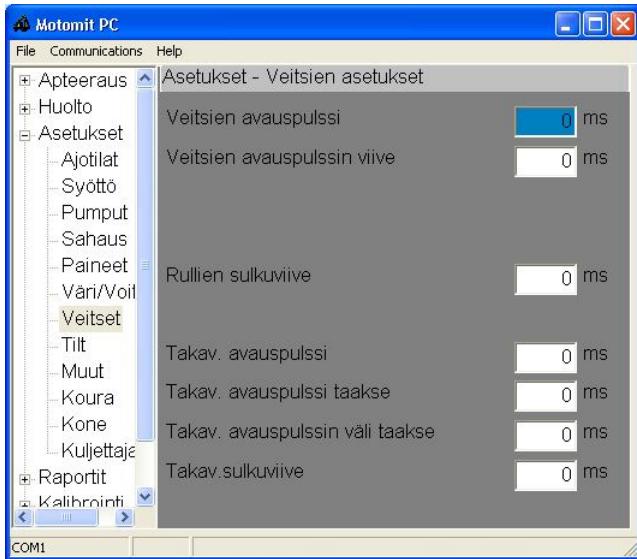
### Kantokäs.viive min / max

Viive saha-näppäimen painamisesta kannon lahosujan ruiskutukseen. **Min** on pieniläpimittaisille puille. Sen voi säätää negatiiviseksi, jolloin se viivistyytää sahaa. Tätä tarvitaan, jos urealaitteistossa on viivettä niin, että pienille kannoille ei ehdi tulla ainetta. **Max** on suurille halkaisijoille. Mittalaite säätää viiveen automaatisesti puun halkaisijan mukaan Min ja Max arvojen välillä.

### Rotstop määrä

Kantokäsittelyn ainemäärän säätö peruskoneessa, jossa on proposäätiöinen pumpu (PUMP 3 lähtö / MCI). ON / OFF pumpuilla arvona pidetään 100.

## 8.8 Veitset



### Veitsien avauspulssi

Etuveitsien avauspulssi, kun syöttö eteen tai taakse alkaa. Helpottaa syötön käynnistymistä, kun karsimaterät hieman avautuvat liikkeelle lähdettäessä. Takaveitsille on oma vastaava asetuksensa.

### Veitsien pulssin viive

Syötön päälle kytkemisen jälkeinen viive ennen kuin annetaan veitsille avauspulssi. Viive on siksi, että nopeammin reagoivat karsimaterät avautuisivat samaan aikaan kuin syöttö käynnistyy.

### Rullien sulkuviiive

Rullat sulkeutuvat asetetulla viiveellä terien jälkeen.

Mahdollisuus pitää rullat auki kaatosahauksessa:

Kun koura on avattu, ja Koura kiinni -painiketta painetaan alle tässä asetetun ajan, sulkeutuvat pelkät etu- ja takaterät. Vaihtoehtoisesti voidaan puusta ottaa kiinni ainoastaan sulkemalla veitset veitsien sulkunapeilla.

Kaatosahaus ei tällöin sulje rullia.

Erikoistapaukset:

Jos halkaisijamitta on rullilla, kaatohalkaisija näyttää liian suurta arvoa tyvelle kaatosahauksen jälkeen, mutta mittalaite laskee rungon tyvhalkaisijat uudelleen syötön alettua.

Jos syöttö laitetaan päälle ja rullien viimeisin toiminto on ollut avaus, mittalaite ajaa rullia kiinni vakioajan 1,0 sekuntia ennen syötön kytkeytymistä päälle.

Kouraa ei voi sulkea vähitellen hipaisemalla Koura kiinni -näppäintä, jos asetusarvo: Asetukset > Koura ... "Koura kiinni hipaisusta" on valittuna. Tällöin saadaan rullat jäämään auki ainoastaan sulkemalla pelkät veitset puuhun tartuttaessa.

### Takav. avauspulssi

Takaveitsien avaus, kun syöttö eteen tai taakse alkaa.

### Takav. avauspulssi taakse ja Takav. avauspulssin välí taakse

Peruutettaessa annetaan ensin liikkeelle lähdettäessä takaveitsille normaali avauspulssi (Takav. avauspulssi), jonka jälkeen jatketaan jatkuvilla avauspulsseilla. Avaspulssitus toimii ellei takaveitsiä avata tai suljeta näppäimellä. Hitaalla käsisyötöllä ei pulssiteta auki.

Asetuksella **Takav. avauspulssi taakse** säädetään avauspulssin pituus.

Asetuksella **Takav. avauspulssin välí taakse** säädetään avauspulssin välí.

### Takav.sulkuviive

Takaveitsien sulkuviive, kun on painettu koura kiinni.

### KARSINTATERIEN AVAAMINEN

Etu- ja takakarsintateriä voidaan avata toisistaan riippumatta ajettaessa mutkaista runkoa ja ne jäävät auki, kunnes kuljettaja sulkee ne tai automaattisyöttö laitetaan päälle.

Rungon teon aikana, kun puuta ei syötetä tai sitä syötetään käsisyötöllä, voidaan etu- ja takaveitset avata niiden kahvapainikkeista:

**Etuveitset** : Painetaan etuveitset auki painiketta.

**Takaveitset** : Painetaan takaveitset auki painiketta

Jos kourassa on 2-tilaventtiilit, lukitaan veitset auki pitkällä aukipainalluksella (>1,0 s), kunnes kuljettaja sulkee veitset.

Jos kourassa on 3-tilaventtiilit, avataan veitsiä niin kauan kuin painiketta painetaan, ja lukitaan veitset siihen.

Veitset saadaan taas kiinni seuraavasti

**Etuveitset** : Painetaan Etuveitset kiinni- tai Koura kiinni -painiketta.

**Takaveitset** : Painetaan Takaveitset kiinni tai Koura kiinni.

**Etuveitset ja takaveitset** : Painetaan Koura kiinni tai käynnistetään automaattisyöttö.

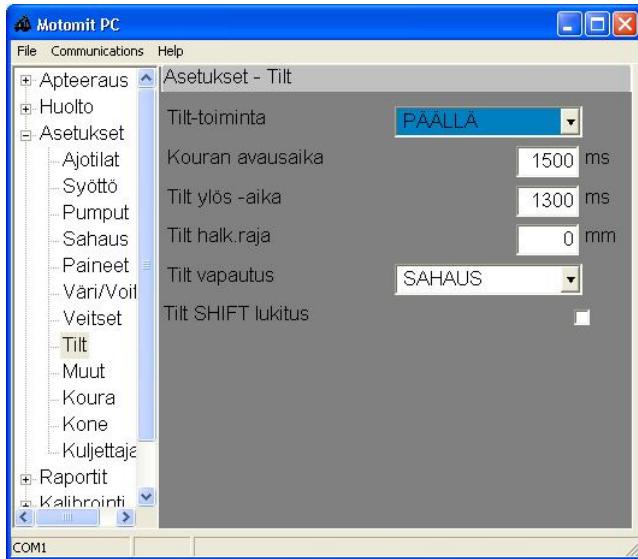
Jos etuterät ja takaterät halutaan aukeamaan yhdestä napista, voidaan se toteuttaa johdottamalla yksi näppäin MCKC-modulin molempien tuloihin (Etuveitset auki ja Takaveitset auki). Kytkentä tulee tällöin varustaa diodeilla.

Jos etu- ja/tai takaveitset on avattu, ja käynnistetään automaattisyöttö, terät sulkeutuvat syötön aikana.

Jos etu- ja/tai takaveitset on avattu, ja käynnistetään sahaus, terät sulkeutuvat sahauksen aikana.

Jos etu- ja/tai takaveitset on avattu, ja avataan myös rullia, voidaan töitä jatkaa koura sulkemalla, jos puu ei putoa kourasta.

## 8.9 Tilt



### Tilt-toiminto

Runko lopetetaan aina Tilt ylös tai Uusi runko -näppäimellä.

#### PÄÄLLÄ

Tilt ylös -näppäimellä koura nousee pystyn, muttei aukea. Saha-näppäin vapauttaa tiltin alas.

#### VAIN KUITTAUS

Koura ei nouse ylös painettaessa Tilt ylös, mutta runko kuittautuu tehdyksi laskureihin. Käytetään maassa olevien puiden hakkuussa (esim. tuulenkaidot). Vaihtoehtoisesti voidaan ohjelmoida näppäin nimeltä UUSI RNK.

#### NÄPPÄIN

Koura nousee vain Tilt ylös -näppäimen painamisen ajaksi. Sen jälkeen koura laskee alas. Ennen uutta kaatosahausta pitää painaa Tilt alas.

#### PÄÄLLÄ-POIS

Joka toisella Tilt ylös -painalluksella koura nousee ylös ja joka toisella se vapautuu (flip-flop). Saha-näppäin ei vapauta kouraa alas.

#### AUTOTILT

Kuten PÄÄLLÄ -toiminto, mutta Tilt ylös -näppäimen hipaisu avaa kouran ja veitset auki ja sen jälkeen koura nousee pystyn, vaikka näppäin vapautetaan heti. Avaus- ja nostoajat säädetään asetusarvoilla **Kouran avausaika ja Tilt ylös -aika**. Sahaus vapauttaa tiltin alas.

#### Kouran avausaika

AUTOTILT toiminnon vaihe 1: kouran avausaika. Koura avautuu tämän ajan ennen kuin ylöstilttaus alkaa. Tällä saadaan latva heitettyä pois.

#### Tilt ylös -aika

AUTOTILT toiminnon vaihe 2: Tilt nousee ja samalla koura jatkaa avautumista myös tämän ajan.

Jos tilt ei nouse kokonaan ylös, pidennä Tilt ylös -aikaa.

### Tilt halk. raja

Esim. jos arvo on 200 mm, tilt painatetaan ylös taaksesyötön aikana, jos puun halkaisija on yli 200 mm. Jos lukema on pariton esim 201, tilt painatus on päällä myös sahauksen aikana. Jos arvo on 0, painatus on pois päältä.

### Tilt vapautus

Listasta voidaan valita, miten tilt vapautuu kaatosahauksessa. Sahan paluu -asetus vaikuttaa toimintaan.

#### **TILT ALAS**

Tilt vapautuu vain Tilt alas -näppäimellä.

#### **SAHAUS**

Tilt vapautuu heti, kun sahanappia painetaan.

#### **SAHAN PALUU**

Tilt vapautuu, kun sahanappi vapautetaan.

#### **SAHA KOTONA**

Tilt vapautuu, kun saha on takaisin kotona.

### Tilt SHIFT lukitus

Tiltin vapautumisen esto SHIFT (VAIHTO)-näppäimellä.

Painamalla SHIFT-näppäintä kerran sen jälkeen, kun tilt on nostettu pystyn eikä kaatosahausta ole aloitettu, ei tilt vapaudu kaatosahauksessa eikä kaatosahauksen jälkeen vaan se on erikseen vapautettava joko

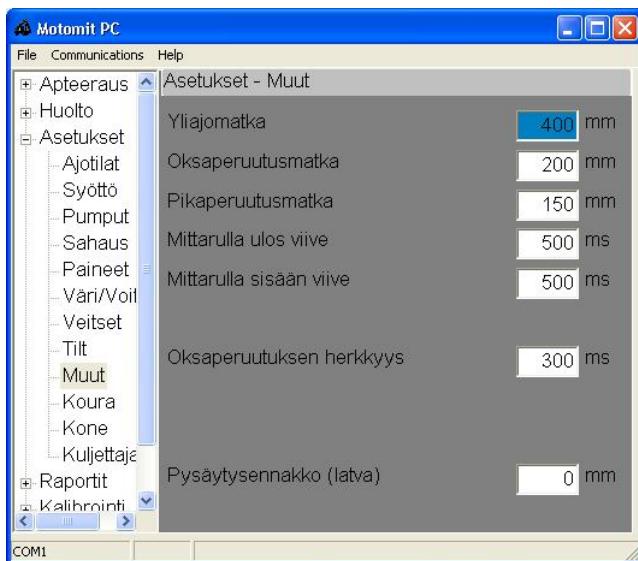
- Painamalla uudelleen SHIFT-näppäintä tai
- Painamalla Tilt alas -näppäintä tai
- Syöttämällä käsisyötöllä yli 1,5m, jonka jälkeen sahaus vapauttaa tiltin. Automaattisyöttö ei käynnisty ennen kuin tilt on vapautettu.

Toiminnon saamiseksi käyttöön on se valittava asetusarvolla: **Tilt SHIFT lukitus**.

Kun tiltin vapautus on estetty SHIFT-painikkeella, näkyy näytöllä teksti: "SHIFT" ilmoitustekstikentän oikeassa laidassa punaisella taustalla.

Tilt kaatuu, vaikka sen kaatuminen on estetty, jos puu on niin suuri, että tilt ei pysty pitämään sitä ylhäällä tai on vahingossa painettu SHIFT-näppäintä kahteen kertaan.

## 8.10 Muut



### Yliajomatka

Valikossa **Apteeraus > Mitat ... Tavaralajit 1/5** voidaan asettaa **Pysäytys** asetukseksi **YLIAJO**. Silloin tavaralajia ajetaan yliajomatkan verran katkaisuikkunan ohi ja peruuuttaan sitten mitaan. Helpottaa oksaisten puiden syöttämistä.

### Oksaperuutusmatka

Oksaperuutuksen käynnistyessä mittalaite peruuttaa tämän matkan taaksepäin ennen kuin yrittää uudelleen syöttää eteenpäin.

### Pikaperuutusmatka

Käytetään oksaperuutuksessa. Kouraa liikutetaan maksiminopeudella ko. matkan ilman kiihdytsramppia. Pitää olla lyhempi kuin koko Oksaperuutusmatka.

### Mittarulla ulos viive

Viive kouran suljemisesta ennen kuin mittapyörä tulee ulos; estää mahdollisen vaurioitumisen.

### Mittarulla sisään viive

Viive kouran avaamisesta ennen kuin mittapyörä vedetään sisään; estää mahdollisen vaurioitumisen.

Mittarullalle otetaan ohjaus Väri2-lähdistä, jos värimerkintä ei ole käytössä (Asetukset > Väri/voitelu ... Automaattinen värimerkkaus POIS). Mittarullan ohjaus voidaan tehdä myös kourassa johdottamalla. Siloin viiveet eivät ole käytössä.

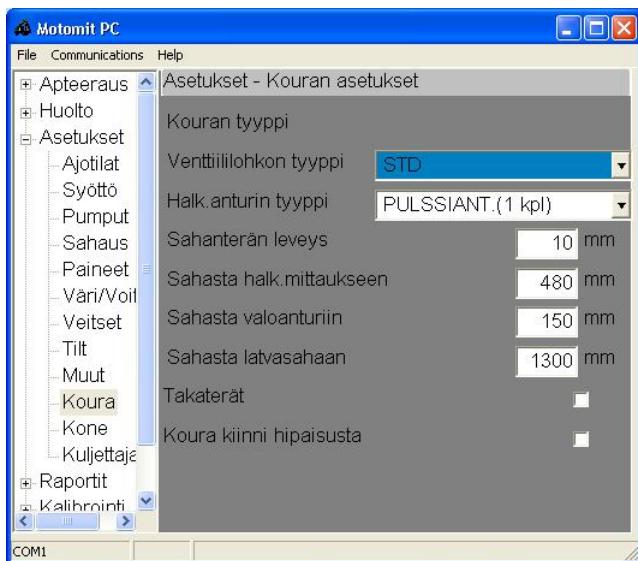
### Oksaperuutuksen herkkyys

Oksaperuutus aktivoituu, mikäli tässä asetettuna aikana ei tule pituuspulsseja, vaikka automaattisyöttö on päällä. Jos oksaperuutus jää peruuuttaessa jumiin esim. mutkaan, mittalaite vaihtaa syötön suuntaa. Kuljettaja voi keskeyttää oksaperuutuksen painamalla käsisyöttöä. Jos koura ei liiku kumpaankaan suuntaan kolmella yritymisellä, syöttö pysähtyy ja kuljettajan pitää jatkaa manuaalisyyötöllä, tai aktivoida automaattisyöttö uudelleen.

### Pysäytysennakko (latva)

Asetuksella saadaan hidastusmatkaa suuremmaksi minimiin kohdistuksessa. Auttaa tilanteisiin, joissa koura muuten pysähtyisi vasta, kun halkaisija menee liian pieneksi ja koura ei pysty peruuttamaan rullien sutiessa tai latvan katketessa.

## 8.11 Koura



Näitä asetuksia muutetaan yleensä vain kouran käyttöönnotossa.

### Kouran tyyppi

Näytetään, mikä kouratyppi on käytössä; siis mikä on valittu *Huolto > Käyttöönotto*-valikossa.

### Venttiililohkon tyyppi

Valitse oikea lohkotyppi. Varmista se harvesterimyyjältäsi.

STD - Syöttöventtiileitä ohjataan ON / OFF.

PROPO - Syöttöventtiileitä ohjataan propona.

### Halkaisija-anturin tyyppi

POTENT. 1 KPL, POTENT. 2 KPL,

PULSSIANTURI 1 KPL tai PULSSIANTURI 2 KPL

### Sahan terän leveys

Oletus 10mm. Asetus huomioi sahanpurun kuutioinnin laskemisessa.

### Sahasta halkaisijamittaukseen

Etäisyys sahan laipasta halkaisijamittaukseen (rullat, veitset). Vaikuttaa tyvikartion laskemiseen.

### Sahasta valoanturiin

Puun tyven etäisyys sahaan, kun valoanturi näkee puun. Vaikuttaa vain kourissa, joissa on valoanturi, jolla haetaan valmiiksi kaadetusta rungosta tyvi.

Negatiivinen arvo, jos anturi on kouran ulkopuolella (vain prosessorina)

Positiivinen arvo, jos anturi on kouran sisäpuolella eli sahan ja terien välissä.

### Sahasta latvasahaan

Vaikuttaa vain kourissa, joissa on latvasaha. Sahan ja latvasahan välinen etäisyys.

### Takaterät

Kourakohtainen takaterien ohjaus. Pitää olla ruksattuna, jos koura on varustettu takaterillä. Takateriä ei ohjata, jos ruksi on pois.

### **Koura kiinni hipaisusta**

Jos asetus on valittu, koura menee kiinni, kun Koura kiinni painiketta hipaitaan. Kouraa suljetaan 2 sekuntia Koura kiinni -näppäimestä irroittamisen jälkeen.

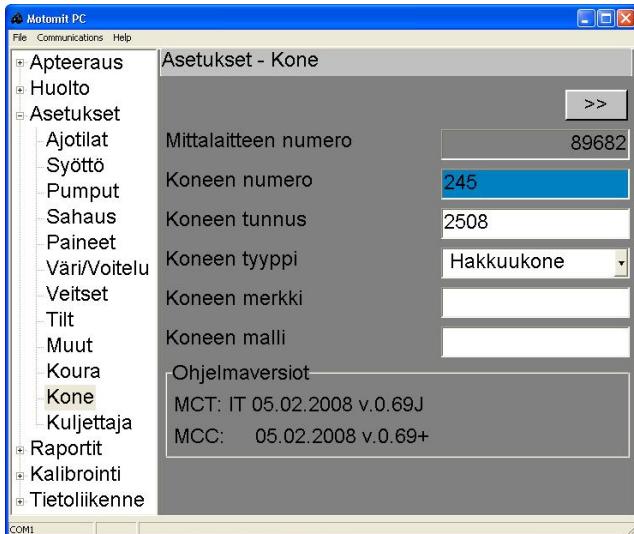
Jos asetusta ei ole valittu, kouran sulkeutumista ohjataan vain niin kauan kuin painiketta painetaan. Jos painiketta painetaan yhtäjaksoisesti yli 1 sekuntia, kouran sulkeutuminen jää päälle 2 sekunnin ajaksi.

- Toiminto toimii vain kourissa, joissa on terien ja rullien ohjaukseen 3-tilaventtiilit.
- Sahaus sulkee kouran.
- Jos rullat on jätetty auki ennen kaatosahausta, kaatosahaus ei sulje niitä.
- Toiminto toimii samalla tavalla myös sillon, kun koura on avattu kesken rungon käsittelyn.

### **Kuutioinnin keskeytys**

Jos kouraa avataan Koura auki -näppäimellä kesken rungon käsittelyn yli 0,5 sekuntia, pituus nollaantuu.

## 8.12 Kone



Koneen tiedot ovat tulosteita ja metsäyhtiön tiedonsiirtoa varten. Ne eivät vaikuta mittalaitteen toimintaan.

### Mittalaitteen numero

Yksilöllinen mittalaitteen sarjanumero. Ei muutettavissa.

### Koneen numero, tunnus

Koneen tunnus, jonka mukaan koneelta lähetetyt tuotantotiedot tunnistetaan metsäyhtiön tietojärjestelmässä.

Yhtiöstä riippuen käytetään myös **Koneen tunnusta** tai **Urakoitsajan tunnusta**.

### Koneen tyyppi

Hakkuukone tai combi koneissa Korjuri.

### Koneen merkki

Alustakoneen merkki.

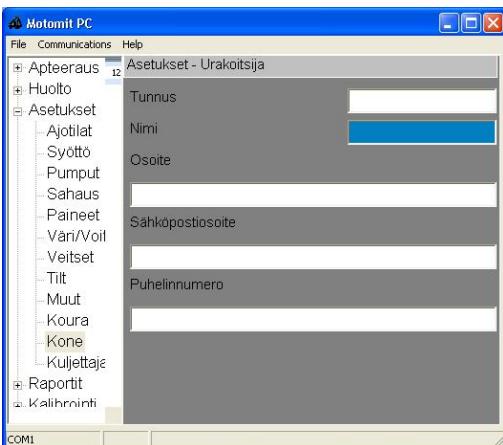
### Koneen malli

Alustakoneen mallinumero tai vastaava tunnus.

### Ohjelmaversiot

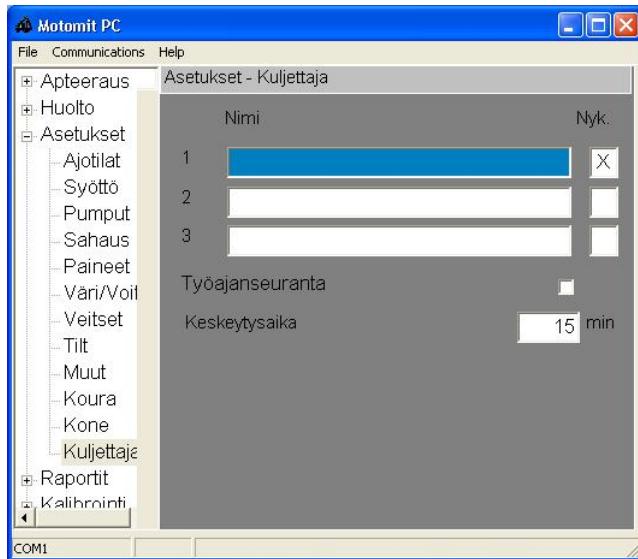
MCT = IT apteerausmodulin ohjelmaversio ja päiväys.

MCC = Kouramodulin ohjelman päiväys. Kouraohjelmalla ei ole versiokirjainta. Versionumeron perässä näkyy plus-merkki, kun kouramoduli on tyyppiä MCC2212.



**Urakoitsajan tiedot ovat seuraavalla sivulla.**

## 8.13 Kuljettaja



Kuljettajatietoja käytetään työajan seurantaan. Ajossa oleva kuljettaja valitaan **Nyk.** -sarakkeen ruksilla.

### Työajanseuranta

Jos työajanseuranta on päällä, eikä puita ole tehty viimeisen **Keskeytysaikaan** määritellyn ajan sisällä, mittalaite kysyy keskeytyksen syytä. Työajanseuranta voidaan tulostaa työaikaraporttina ja tallentaa DRF-tiedostona. Työaikaraporttiin tulee erittely keskeyksistä, kun työajanseuranta on päällä.

## 9 RAPORTIT

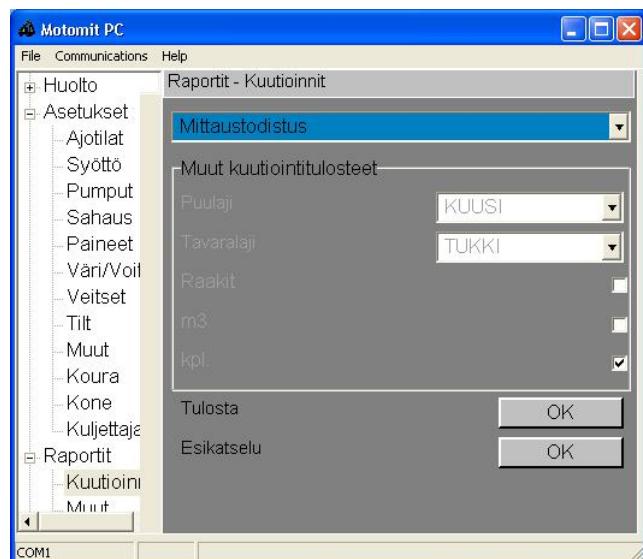
Raportit-valikon alla on kirjoittimelle tulostettavat mittaus- ja asetustiedot sekä näytöllä näkyvät tuotanto- ja työaikatiedot.

Raportteja tulostetaan yleensä seuraavissa tilanteissa:

- Leimikon alussa apteeraustaulukot, mikäli niitä on muutettu
- Leimikon hakkuun aikana tulostus näytölle tai mittaustodistus
- Leimikon päätyttyä mittaustodistus ja tukkiluettelot
- Kalibroinnissa sivumuisti ja kalibrointituloste
- Kuutioinnin tarkastuksessa sivumuisti
- Kouraa vaihtaessa tai korjatessa asetusarvotuloste

Lopeta runko ennen tulostusta nostamalla tilt ylös. Tulostukset voidaan keskeyttää painamalla ESC -näppäintä.

### 9.1 Kuutioinnit



Valitse haluttu tuloste listalta. Tulosteesta riippuen voidaan tehdä mahdollisia lisävalintoja.

Tulostus käynnistyy painamalla **Tulosta OK**

#### Mittaustodistus

Tulostaa mittaustodistuksen aktiivisena olevasta leimikosta.

#### Tavaralajierittely

Muut kuutiointituloisteet –kehysessä voidaan valita tulostettavaksi pelkkä kuutiointituloste ilman mittaustodistuksessa olevia leimikon tunnistetietoja. Raportti sisältää tavaralajeittain runko- ja pölkkykappalemäärit, tilavuudet ja juoksumetrit. Raakit saadaan tulostettua tavaralajiin, jos Raakit on ruksattu.

#### Tukkiluettelot

Tukkiluettelossa pölkkyjen kappalemäärit ja kuutiot on taulukoitu apteerauspituuksittain ja halkaisijaluokittain. Voidaan valita tulostetaanko motit, kappalemäärit vai molemmat. Lisäksi tulostetaan yhteismäärit ja pituusluokittaiset jakaumaprosentit. Halkaisijaluokitus on suoritettu tavaralajeissa asetetun puutavaralajiryhmän mukaan; tukkityypeillä pölkyn latvahalkaisijan ja pylväillä keskushalkaisijan mukaan.

## 9.2 Muut raportit

Valitse haluttu tuloste listalta. Tulosteesta riippuen voidaan tehdä mahdollisia lisävalintoja. Tulostus käynnistyy painamalla **Tulosta OK**.

### Asetusarvot

Asetusarvotuloste sisältää kouran asetukset samassa järjestysessä kuin ne ovat mittalaitteen näytöllä

Asetukset-valikon alla.

### Kalibroinnit

Kalibrointituloste sisältää pituus- ja halkaisijamittauksen kalibointi- ja anturitiedot sekä kalibroinnin päiväyksen.

Tuloste otetaan puulajeittain.

### Näppäimistöt

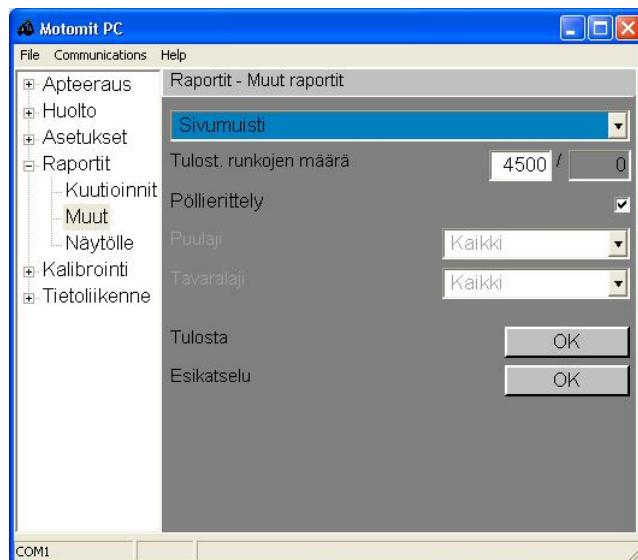
Tuloste sisältää lisänäppäimistöihin (esivalintanäppäimet) ohjelmoitut toiminnot.

### 10 cm runkoprofiili

Tuloste sisältää 10 cm välein mitatut halkaisijamat viimeisestä rungosta. Tyven ensimmäiset mitat saasta halkaisijamittaukseen asti on laskettu asetetun tyven kaarevuustaulukon mukaan.

### Sivumuisti

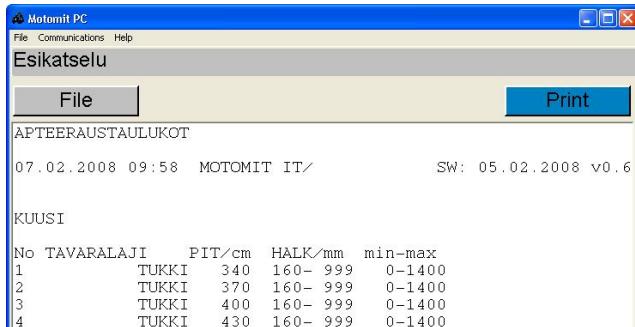
Sivumuistitulostetta kannattaa käyttää apuna kalibroinnissa.



Sivumuisti sisältää tiedot maksimissaan 4500:sta viimeksi tehdystä rungosta. Valintana on tulostettavien runkojen määrä ja tulostetaanko sivumuistin pöllierittely vai ei. Ko. pöllierittely on tarpeellista poistaa, jos tulostettavien runkojen määrä on iso.

Raportin pöllierittelyssä on kunkin pölkyn pituus, latvahalkaisija, tilavuus ja halkaisijat 50 cm (130 cm), 150 cm, 250 cm jne kohdalta, eli samat kuin saksikontrollissa mitataan. Erittelyn jälkeen tulostuu yhteenveto runko- ja tavaralaajeittain.

### 9.3 Raporttien esikatselu



Valitse haluttu tuloste ja **Esikatselu OK**.

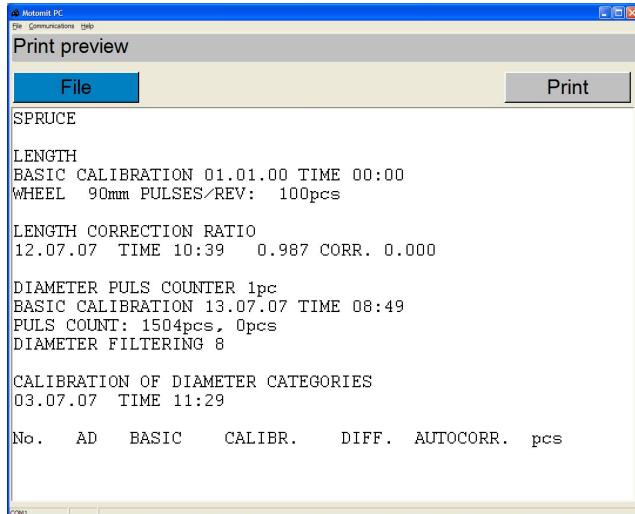
Paina nuoli alas, niin tulostetta voidaan selata nuolinäppäimillä. ESC:in painallus siirtää kurSORIN takaisin OK-nappulalle ja siitä takaisin edelliseen näyttöön.

Tulostus käynnistyy OK:sta.

### Tulosteiden tallennus

Tuloste voidaan tallentaa txt-tiedostona. Tiedosto voidaan ottaa esim. motomit IT :ltä kotikoneelle ja tulostaa A4 tulostimella tai lähetää edelleen sähköpostilla.

1. Valitse **File** raportin esikatselusta.

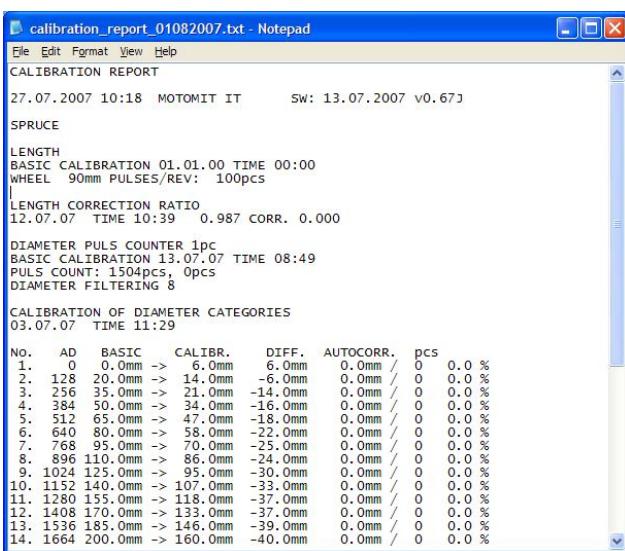


Tiedosto tallentuu muistikortille tai USB tikulle (motomit 6,5") jos se on korttipaikassa.

motomit PC: Jos muistikortti ei ole korttipaikassa, tiedosto tallentuu PC:lle C:\motomitPC\ kansioon.

Tiedoston nimi on aina raportin englanninkielinen nimi + nykyinen päivämäärä ja kellonaika . Esim. calibration\_report\_16.01.58.01.08.2007.txt. Jos sama raportti tallennetaan uudelleen samana päivänä, erottavana tekijänä on vain kellonaika.

Txt-tiedosto voidaan avata Wordilla tai millä tahansa editorilla kuten Windowsin muistio.



Tiedosto Windowsin muistiossa.

## 9.4 Näytölle tulostus

Pölkkyjen kappalemääät, kuutiot ja juoksumetrit. Kun listasta on valittu Kaikki, näkyy kaikki puulajit. Kun listasta on valittu puulaji, näkyy kaikki puulajan tavaralajit. Raakki on viimeisenä taulukossa. Raakkeja ei ole Yhteensä -lukemissa.

The image shows three separate windows of the Motomit PC software interface, each displaying a different type of report printout:

- Reportit - Näytölle tulostus 1/2**: This window shows a table for "Puulaji" (Wood species) with columns for "Puulaji", "kpl.", "m3", and "jm". It includes data for KUUSI, MÄNTY, KOIVU, HAAPA, and totals for Yht., TUKKIRUNGOT, KUITURUNGOT, RUNKOJA, and m3/RUNKO.
- Reportit - Näytölle tulostus 1/2**: This window shows a table for "Tavaralaji" (Material type) with columns for "Tavaralaji", "kpl.", "m3", and "jm". It includes data for TUKKI, KUITU, LAHO, and totals for Yht., TUKKIRUNGOT, KUITURUNGOT, RUNKOJA, and m3/RUNKO.
- Reportit - Näytölle tulostus 2/2**: This window shows a table for "Kuljettaja" (Driver) with columns for "Tunnit" (Hours) and "Tehot." (Efficiency). It lists Kuljettaja 1, Kuljettaja 2, and Kuljettaja 3, along with a total for Laitteen kokonaistunnit (Total machine hours).

Seuraavassa ikkunassa näkyy työajat kuljettajittain.

## 10 KALIBROINTI

Kalibroinnit riippuvat puulajista, johtuen mm. erilaisesta kuoresta ja oksaisuudesta. Kouran syöttö- ja puristuspainesäädot vaikuttavat merkittävästi mittauksen tarkkuuteen.

Peruskalibrointi pitää suorittaa vähintään:

- kouran käytöönnotossa
- anturin vaihdossa
- kouran mekanikkaan vaikuttavien säätiö -ja korjaustöiden jälkeen

Kalibrointitulooste on suositeltavaa ottaa talteen ajoittain ja aina ennen suurempia säätiöjä.

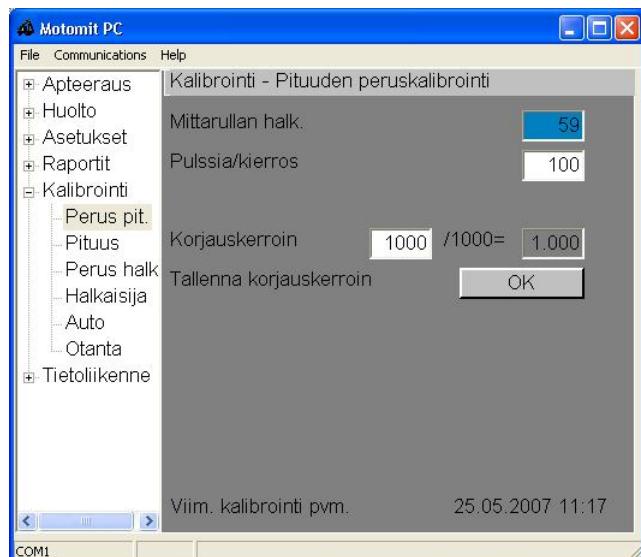
### 10.1 Pituuden peruskalibrointi

Motomit muuttaa pituusmittapyyrältä saatavat pulssit millimettreiksi. Pituuskalibroinnissa asetetaan promillekerroin, jolla tämä millimetrimäärä kerrotaan. Kerroin annetaan kokonaislukuna, jonka Motomit jakaa tuhannella. Esim. arvosta 995 tulee kerroin 0.995. Kun puuta on syötetty 1000 cm ja se kerrotaan kertoimella 0.995, mittalaite laskee, että onkin syötetty vasta 995 cm ja päästään mittaan 1000 cm, pitää syöttää vielä 5 cm. Kertoimen pienentäminen yhdellä saa mittalaitteen tekemään 1 cm pidemmän tukin 10 m matkalla ja 0.5 cm pidemmän 5 m matkalla.

Pieni kerroin -> pitkä pölkky

Suuri kerroin -> lyhyt pölkky

Pituuskalibrointi vaikuttaa vain mittaustarkkuuteen. Apteerausmitta määräää oikean katkontapituuden.



*Kalibrointi > Perus pit. -ikkunassa voi muuttaa arvot oikeiksi.*

*Tarkasta aina kouran tehdaskalibointiarvojen latauksen jälkeen, että mittarullan halkaisija ja pulssia/kierros ovat oikein. Tarkista oikeat arvot harvesterimyyjältä.*

*Pulssimäärän lukemiseen voi käyttää mittalaitteen testinäytöötä ( Huolto > Testit ).*

#### Mittarullan halk

Pituusanturin kiekkopyörän halkaisija (mm).

## Pulssia/kierros

Pituusanturin pulssien määrä kierroksella.

### Pituusmittauksen korjauskerroin (900 – 1100)

**Tallenna korjauskerroin OK** asettaa kertoimen kaikille puulajeille. Käytetään uuden kouran käyttöönnotossa.

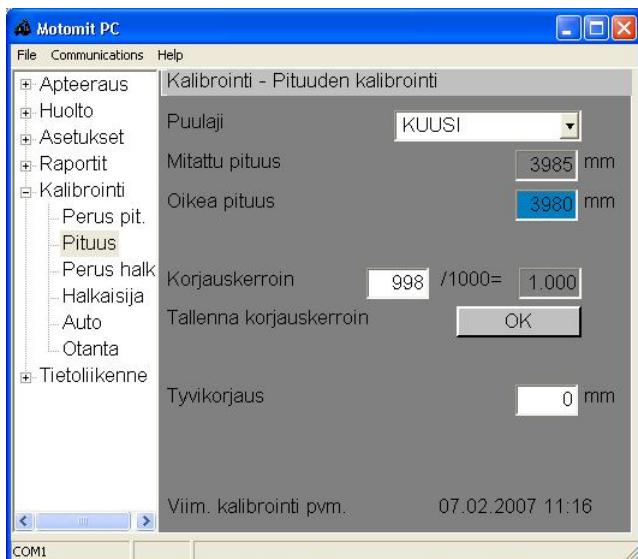
Korjauskerroin säädetään käyttöönnoton jälkeen normaalilin kalibroinnin yhteydessä puulajeittain. Tämän näytön arvo palautuu 1000:ksi poistuttua valikosta.

## 10.2 Pituuskalibointi

Kalibointi voidaan suorittaa kahdella tavalla:

1. Viimeiseksi tehdyn pölkyn pituus näkyy näytössä ja syötetään oikea käsin mitattu pituus, jolloin mittalaite laskee uuden korjauskertoimen.
2. Muutetaan suoraan korjauskerrointa.

**HUOM!** Pituuskalibointi tulee voimaan seuraavalla rungolla eli tiltin ylös nostamisen jälkeen.



Kaada puu normaalisti tai jos käsittelet jo kaadettuja runkoja, paina UUSI RNK (uusi runko) näppäintä. Syötä pitkä pölli ja sahaa kappale poikki. Pysäytä syöttö. Mittaa sahaamasi kappale mittanauhalla. Siirry ikkunaan Kalibointi > Pituus.

Valitse puulaji, jonka pituutta olet kalibroimassa. Kentässä **Mitattu pituus** on mittalaiteen mittaama viimeksi sahatun pöllin pituus. Siirry sen jälkeen kenttään **Oikea pituus** ja syötä kenttään pöllin todellinen pituus. Korjauskerroin valkoisessa kentässä muuttuu. Paina lopuksi **Tallenna korjauskerroin OK**.

### Tyvikorjaus

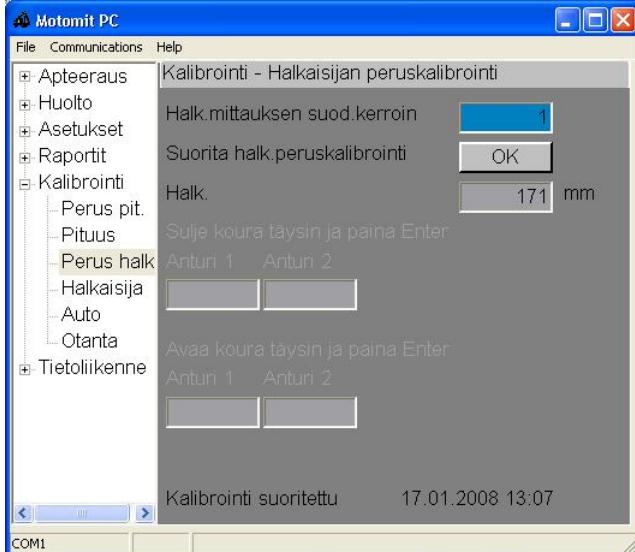
Välillä mittarulla uppoaa syvemmälle pehmeään kaarnaan, jolloin se pyörii pidemmän matkan ja antaa liian paljon pulsseja. Pölli jää silloin lyhyeksi. Tyvikorjaus pakottaa kouran syöttämään tyvipölliä asetetun matkan pidemmälle. Pöllin apteerausmittaa ei muuteta. Korjausta voidaan säättää vain plussalle. Jos mitoissa on heittoja, käytä leveämpää mittarullaa, säädä rullan ja kouran painetta ja tarkista anturin kiinnitys ja johdotus.

**Esim.** Mänyt tyvipöllit jäävät keskimäärin 80 mm lyhyiksi. Muilla pölleillä pituus on kohdallaan.

Valitse mänty puulajilistalta. Aseta tyvikorjaus 80 mm.

## 10.3 Halkaisijan peruskalibrointi

Halkaisijan peruskalibroinnissa asetetaan vertailupisteet kouran auki ja kiinni arvoille. Tämä ei muuta itse kalibrointikäyrää. Suorita peruskalibrointi kouran käyttöönnotossa ja aina halkaisija-anturin vaihdon jälkeen tai kun mekanikkka tai anturityyppi on muuttunut. HUOM. Rungon teon aikana halkaisija ei muutu, jos pituus ei muutu.



### Halkaisijamittauksen suodatuskerroin

Suodattaa nopeat oksien ja mutkien aiheuttamat läpimitan vaihtelut erityisesti, jos halkaisijaa mitataan karsimateriltä.

**0** = ei suodatusta

**1** = normaali suodatus. **Mittaus rullilta / teloilta.**

**2 – 7** = suodatus kasvaa numeron mukaan. Ei suositella.

**8** = vain pienenevä halkaisijalukemat hyväksytään. **Mittaus etuveitsiltä.** Halkaisija ei suurene, jos kouraa avataan kesken rungon.

Peruskalibroinnin suorittaminen:

- Paina **Suorita halk. peruskalibrointi OK.**
- Sulje koura täysin kuten näytö pyytää ja paina ENTER. Pulssianturin pulssilukumäärä nollataan tai potentiometrien ollessa kyseessä, näytöllä on anturin läpäisemä mV -arvo. Jos antureita on kaksi, näkyy molempien arvot.
- Avaa koura ja paina ENTER.
- Lopuksi saadaan näytölle viesti, että peruskalibrointi on suoritettu.

**HUOM!** Mikäli pulsimäärä on negatiivinen kouraa avatessa, näytölle tulee virheilmoitus. Käännä pulssianturin A ja B kanavat toisin päin kouramodulissa ja suorita kalibrointi uudelleen.

### Halkaisija-potentiometrien asemointi

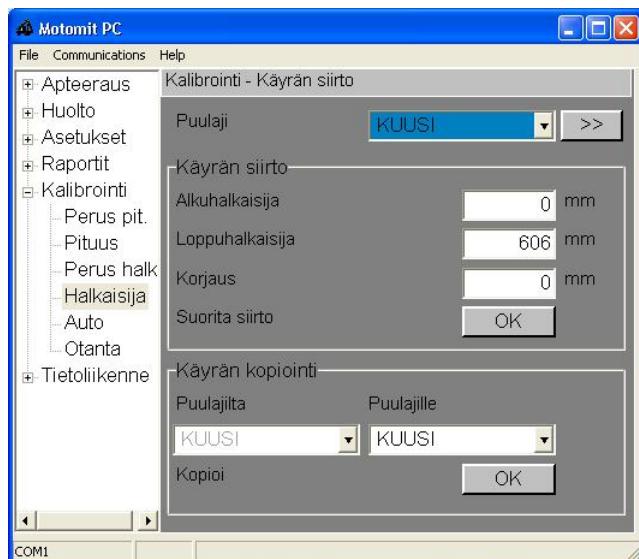
Kiinnitä anturi niin, että testinäytöllä (*Huolto>Testit*) AD-arvo koura täysin suljettuna on välillä 400 .. 480 mV. Nämä varmistetaan anturin pysyvän alueella myös koura auki asennossa. Katso tarkemmat ohjeet kouran ohjekirjasta.

## 10.4 Halkaisijan kalibrointi

Halkaisijan käyrä koostuu 33 pistestä, jotka on yhdistetty toisiinsa suorilla. Pisteet on taulukoitu puulajeittain. Käyrän muoto riippuu kouran mekanikkasta ja anturin sijoituspaikasta. Mikäli käyrä on kunnossa, mutta halkaisijamittaustus heittää on vikaa etsittävä muualta. Koko halkaisijakäyrää tai sen osaa, esimerkiksi halkaisijoiden 160 – 250 mm arvoja voidaan lisätä tai vähentää halutun millimetrimäärän verran. Tätä tapaa voidaan käyttää pikakalibointina (esimerkiksi jäätyneen puun kalibointina) ennen varsinaista kalibointia. Suositeltavinta on käyttää elektronisia mittasaksia.

Peruskäyrä kullekin kouratyyppille voidaan ladata valikosta *Huolto > Käyttöönotto*. Peruskäyrä helpottaa uuden kouran käyttöönottoa.

### 10.4.1 Käyrän siirto



#### Alkuhalkaisija

Siirrettävänalueen alkupiste.

#### Loppuhalkaisija

Siirrettävänalueen loppupiste.

#### Korjaus

Korjaus annetaan millimetreinä.

#### Suorita siirto

OK toteuttaa siirron.

Valitse puulaji listasta ja aseta alku- ja loppuhalkaisijat eli alue, jolle korjaus halutaan tehdä. Jos Alkuhalkaisija on 0 mm ja loppuhalkaisija on niin iso kuin sen pystyy asettamaan, siirtyy koko käyrä haluttuun suuntaan.

Esim. Kuitupuun alueella mittalaite mittaa 15 mm liian paksuja halkaisijoita.

Annetaan Alkuhalkaisijan olla 0 mm ja asetetaan Loppuhalkaisijaksi 150 mm. Korjaus -15 mm. Suorita siirto OK.

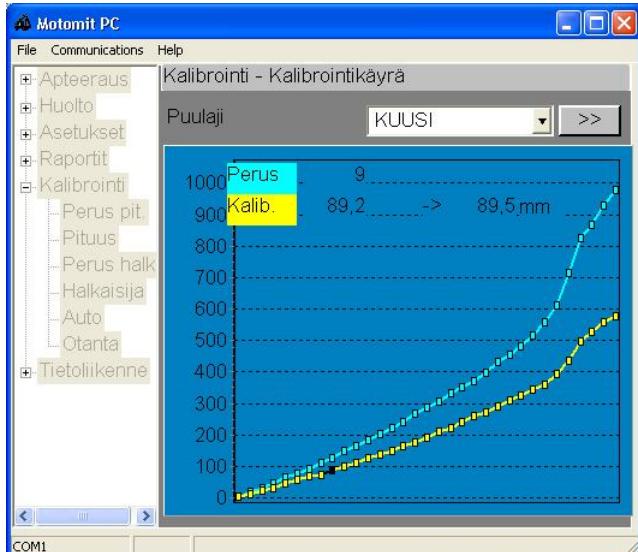
Positiivinen korjaus nostaa halkaisijakäyrää eli silloin mittalaite laskee enemmän motteja.

Negatiivinen korjaus laskee käyrää eli motteja tulee vähemmän.

## Käyrän kopiointi

Halkaisijakäyrä voidaan kopioida puulajilta toiselle. Aluksi valitaan, miltä puulajilta halutaan kopioida (valitaan näytön yläosassa Puulaji). Tämän jälkeen valitaan, mille puulajille kopointi suoritetaan (tehdään näytön alaosassa Käyrän kopointi). Aseta **Puulaji**-kenttään se puulaji, mille kopointi suoritetaan. Paina **Kopioi OK**. Ilmoitus suoritetusta kopioinnista tulee näytölle.

### 10.4.2 Kalibrointikäyrä



yläosassa.

Seuraavassa ikkunassa näkyy kalibrointikäyrä.

Käyrän pisteet 1 - 33 ovat X-akselilla ja koura kiinni - auki läpimitta-alue Y-akselilla. Peruskäyrä (tehdasasetus) näkyy sinisenä, kalibroitu (tämänhetkinen) käyrä keltaisena.

Yksittäisiä pisteitä voidaan säätää käyrässä graafisesti. Paina ensin nuoli ALAS jolloin ruutu aktivoituu eli muuttuu siniseksi. Pieni harmaa neliö osoittaa aktiivisen pisteen käyrällä. Paina VASEN / OIKEA, jolloin neliö liikkuu käyrää seuraavaan pisteeseen. Ennen kuin säädät pistettä, paina ENTER, jolloin harmaa neliö muuttuu mustaksi. Nosta / laske pistettä nuolinäppäimillä. Pisteiden numero, edellinen arvo ja uusi arvo näkyvät ruudun

### 10.4.3 Kalibrointitaulukko

Seuraavassa ikkunassa näkyy kalibrointitaulukko.

#### Sarakkeet vasemmalta:

**#** Halkaisijataulukkopisteet 1...33

**Perus** Peruskalibrointiarvot (tehdasasetus).

**Kalib.** Tämänhetkiset kalibrointiarvot. Vain tämän sarakkeen arvoja voidaan muuttaa.

**Muutos** Muutos peruskalibrointi- ja nykyisten arvojen välillä.

**Ehd.** Saksikalibrointiehdotus pisteeille.

**kpl** Halkaisija-alueelle osuneiden saksitarkistusmittahavaintojen määrä.

**Esim.** Mittalaitteen näytöllä on halkaisija 160 mm, mutta oikea läpimitta on 150 mm.

Etsi kalibrointitaulukosta sellaiset pisteet, jotka ovat lähinnä 160 milliaa. Laske näiden arvoa 10 millillä. Laske useamman lähellä olevan pisteen arvoa, jotta käyrän muoto pysyy hyvänä. Mittalaitteelle kerrotaan näin, että siinä, missä se ennen mittasi 160 mm, oikea läpimitta onkin 150 mm.

## 11 KUUTIOINNIN TARKASTUS

Autokalibroinnissa mitataan muutaman rungon tilavuus ja verrataan tästä todellista tilavuutta mittalaitteen mittaamaan. Tämän vertailun tuloksena Motomit laskee kalibointiehdotuksen sekä halkaisijalle että pituudelle, ja näyttää tulosteessa eron prosentteina tilavuudesta. Viimeisten tehtyjen runkojen tiedot pidetään Motomitin sivumuistissa ja saksikontrollin tuloksena laskettu vertailu pidetään Motomitin vertailumuistissa.

### 11.1 Pikaohje saksikontrollin suorittamiseen

Katso myös Lisäominaisuudet-käyttöohje.

1. Tilttaa koura ylös. Nollaa sivumuisti (*Huolto > Nollaus*)
2. Nollaa vertailumuisti ikkunassa *Kalibointi > Auto* varmistaaksesi että edellisen kontrollin tiedot poistuvat.
3. Tee muutama hyvälaatuinen runko, joista voidaan mitata sekä suuria että pieniä läpimittoja. Älä sahaa tyvileikkoja tai muita raakkipätkiä.
4. Tilttaa koura ylös. Mene ikkunaan *Raportit > Muut* ja valitse listalta Sivumuisti. Tulostettavien runkojen määrä = runkojen määrä, joka siirretään mittalaitteelta saksille. Runkomäärän voi asettaa suuremmaksiin kuin mikä on sivumuistin nollauksen jälkeen tehtyjen runkojen määrä. Ota sivumuistituloste.
5. Siirrä runkojen tiedot sivumuistista mittasaksille.
6. Mittaa rungot saksilla.
7. Siirrä tiedot saksilta Motomitille.
8. Tulosta vertailu ikkunassa *Kalibointi > Auto*.
9. Analysoi kontrollin tuloksia.

#### Saksikontrollin analysointi

*Kalibointi > Auto* Mittalaite laskee kalibointiehdotuksen puulajeittain sekä pituudelle että halkaisijalle. Sakset suodattavat pois mittaukset joissa läpimitta heittää yli +/- 20 mm. Kalibointiehdotus voidaan hyväksyä *Kalibointi > Auto* ikkunassa.

### 11.2 Kontrolli ilman elektronisia mittasaksia

1. Tilttaa koura ylös. Nollaa sivumuisti.
2. Tee muutama hyvälaatuinen runko, joista voidaan mitata sekä suuria että pieniä läpimittoja.
3. Tilttaa koura ylös ja tulosta sivumuisti.
4. Sivumuisti tulosteessa näkyy halkaisijat metrin välein (ensimmäinen 50 cm). Mittaa samat pisteet ja merkitse arvot paperille.
5. Analysoi, millä läpimitta-alueella oli heittoja ja siirrä käyrää.

## 12 TIETOLIIKENNE Motomit IT

Motomit PC:n ohje on Lisäominaisuudet-ohjekirjassa.

Muistikorttina käytetään Compact Flash korttia. Käsittele kortin tiedostoja käyttäen kannettavan tietokoneen PCMCIA korttipaikkaa tai erillistä kortinlukijaa. Aina ennen tiedonsiirtoa varmista, että edellinen runko on lopetettu -Tilt ylös.

Tiedostot riippuvat ohjelmaversiosta. MAS lataus/talletus on mukana kaikissa versioissa.

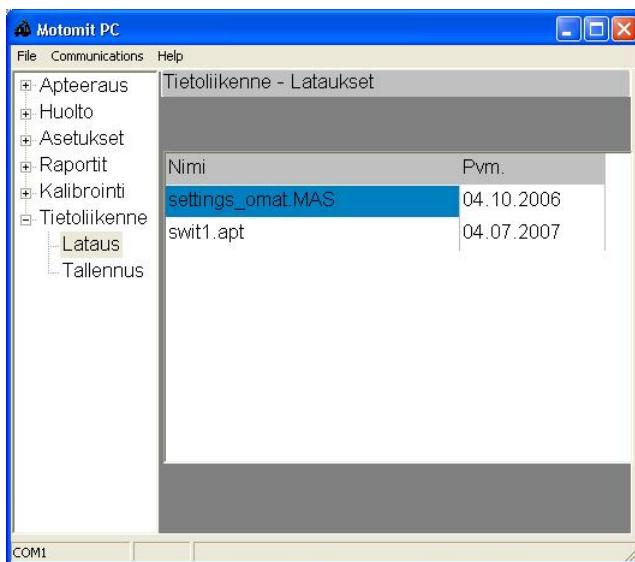
Korttilta Motomittin:

- APT              Apteerausohjeet
- MAS              Konekohtaiset asetusarvot, kalibroinnit

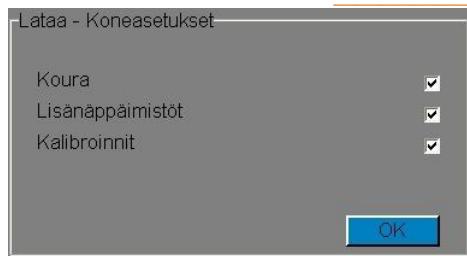
Motomitilta kortille:

- PRD              Valmistetun puutavaran mittaustiedot
- APT              Apteerausohjeet
- MAS              Konekohtaiset asetusarvot, kalibroinnit
- STM              Viimeksi tehdyn rungon mittaustiedot
- DRF              Työajan seuranta
- KTR              Saksikontrollin tiedot
- DUMP              Binääritiedosto ohjelmasuunnittelijoiden käyttöön

### 12.1 Lataus korttilta



1. Työnnä Flash-kortti paikkaansa virran ollessa kytkeettynä mittalaitteeseen ja pää näytön ollessa näkyvissä.
2. Siirry pää näytöstä ikkunaan *Tietoliikenne > Lataus*.
3. Valitse ladattava tiedosto ja paina ENTER.
4. Odota muutama sekunti kunnes lataus on suoritettu.
5. Siirry takaisin pää näytölle ja irrota kortti.



MAS-tiedoston latauksessa voidaan valita mitkä tiedot halutaan ladata.

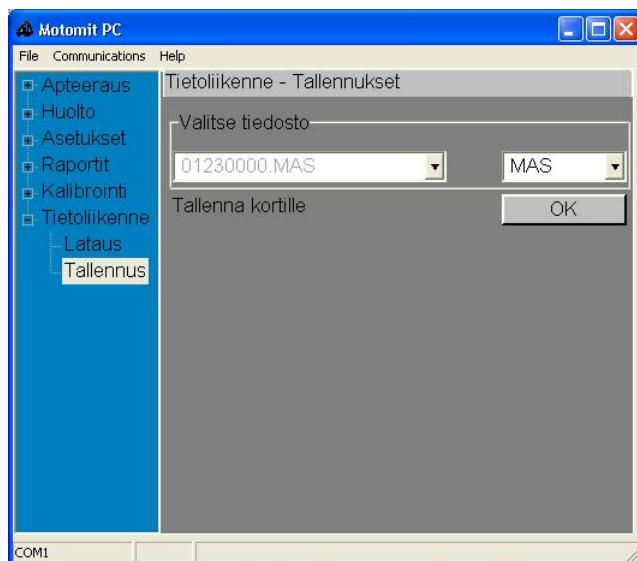
Vaikutus on sama kuin ladattaessa kouran tehdasasetuksia ikkunassa

Huolto > Käyttöönotto. Edelliset asetukset korvautuvat uusilla.

Esim. Kalibointiarvojen kopiointi mittalaittesta toiselle.

Tallenna MAS kortille koneella 1. Lataa MAS kortilta koneella 2. Valitse vain Kalibroinnit ja paina OK.

## 12.2 Tallennus kortille



1. Työnnä Flash-kortti paikkaansa virran ollessa kytkettynä mittalaitteeseen ja pää näytön ollessa näkyvissä.
2. Siirry pää näytöstä ikkunaan *Tietoliikenne > Tallennus*.
3. Valitse listalta tallennettava tiedosto ja paina **Tallenna kortille OK**.
4. Odota muutama sekunti kunnes lataus on suoritettu.  
Siirry takaisin pää näytöön ja irrota kortti.

02/2008

MUISTIINPANOJA