

# **WCM-control**

*Versio 4.0*

*Käyttäjän opas*

## Sisältö

<b>1. Johdanto</b>	3
<b>2. Osat</b>	3
2.1 Mittarin osat	3
2.2 Mukana olevat osat	3
<b>3. Käyttöohjeet</b>	4
3.1 Yleistä	4
3.2 Pattereiden lataaminen	4
3.3 Mittaaminen	4
3.4 Valikko vaihtoehdot	5
3.4.1 POISTU VALIKOSTA = YKSITTÄISMITTAUKSET (Katso Pikaohje)	5
3.4.1.1 YKSITTÄISMITTAUKSET	5
3.4.1.2 POISTU VALIKOSTA (EXIT MENU)	5
3.4.2 ALUSTATYYPPI	5
3.4.3 PATTERN TILA	5
3.4.4 SARJAMITTAUS	6
3.4.4.1 SARJAMITTAUSTEN ALOITTAMINEN	6
3.4.4.2 SARJAMITTAUSTEN LOPETTAMINEN	6
3.4.5 TILASTOT	7
3.4.6 ALOITA TIEDONKERUU	7
3.4.7 LOPETA TIEDONKERUU	8
3.4.8 TIEDONSIIRTO	8
3.4.9 KELLO	8
3.4.10 KIELI	8
3.4.11 NOPEA KATKAISU	8
<b>4. PC ohjeet</b>	9
4.1 Järjestelmän vaatimukset	9
4.2 Tietokone	9
4.3 Ohjelmien asentaminen	9
4.4 Ohjelmavaihtoehdot	9
4.5 Tiedon siirto tietokoneeseen	9
4.6 Näytön hallinta	10
4.7 Grafiikan tulostaminen	10
4.8 Sähköpostitoiminto	11
<b>5. Huolto</b>	12
5.1 Yleistä	12
5.2 Patterit	12
5.3 Kalibrointi	12
5.4 WCM-mallit	12
<b>6. Tekniset tiedot</b>	13
6.1 Parametrit	13
6.2 Olosuhteet	13
6.3 Laturi	13
6.4 Toiminta-alue ja tarkkuus kivilla-alustoilla	13
6.5 CE sertifikaatti	13
<b>7. Virhekoodit</b>	14
<b>8. Takuu: ehdot ja rajoitukset</b>	15

## I. Johdanto

Tämä vesipitoisuusmittari (WCM-control) kehitettiin erityisesti mittaamaan vesipitoisuutta (WC), johtokykyä (EC) ja lämpötilaa (T) kasvihuoneviljelyssä käytettävillä kivivilva-alustoilla. Uutta vesipitoisuusmittarisarjaa voi käyttää myös muunmerkkisillä ja muun tyyppisillä kivivilva-alustoilla. Koska mittareita on testattu ainoastaan Grodan kivivilvatuotteiden kanssa käyttöä varten, ei Grodan takaa saavutettuja tuloksia muilla alustoilla. Mittari on erittäin käyttäjäystävällinen, tehden viljelijöiden rutiinikastukset helppotöiksi. Yksittäisten mittausten (WC, EC ja T) lisäksi mittari voi myös laskea keskiarvon ja keskivaihtelun mitattua osastoa kohti (kasteluryhmää tai istutuserää kohti) kun mittaria käytetään monitoimimittarina. Kun mittaria käytetään tiedonkeruutoiminnalla, laite tallentaa mittaustulokset (WC, EC ja T) ajan funktiona. Niin monitoimikäytössä kuin tiedonkeruukäytössäkin mittaustulokset saa näkyviin siirtämällä tieto tietokoneeseen mukana seuraavalla grafiikkaohjelmalla. Tämä Grodanin käsi-käyttöinen mittari eroaa aiemmista malleista tiedonkeruutoiminnoltaan: tiedonvälitys, kello, tiedonkeruun aloitus, tiedonkeruun lopetus ja grafiikkaohjelma Cd-rom -levyllä. Mittarin tunnistaa sen kyljessä olevasta infrapunaportista ja laitteessa olevasta tekstistä ”WCM-control”. Käyttäessäsi tätä uuden sukupolven WCM-mittaria, sinun on valittava oikea alustatyyppi. Se antaa mahdollisuuden mittarin käyttöön kaikentyyppisille kivivilva-alustoille. Saat parhaiten ajan tasalla olevat käyttöohjeet WCM-control -laitteelle tällä tyyppinumerolla käymällä osoitteessa [www.grodan.com](http://www.grodan.com) ja katsomalla kohdasta ”Services”.

## 2. Osat

### 2.1 Mittarin osat

WCM-control sisältää seuraavat osat:

#### 1. Tallentava yksikkö

##### Edessä:

- Kuvaruutu (kuva 1 A)
- Käynnistys- ja menupainikkeet, M, MENU N (katso kuva 1.B-C.D-E)

##### Takana:

- patterilokero (kuva 2 A) neljä ladattavaa ja vaihdettavaa patteria (kuva 2 B).
- Joustava hihna, jonka avulla mittaria on helppo pitää kädessä mittausten aikana (kuva 2 C).

##### Sivulla:

Vasemmalla: infrapunälähtimen portti (kuva 1 I).

##### Pohjassa:

- Kaapeli ”plug and play” liittimeen nopeasti vaihdettavalle anturille (kuva 1 F).
- Virtalähteen, laturin liitin (kuva 2 D).

##### Päällä:

Kolme reikää suojaamaan anturin piikkejä silloin, kun anturi ei ole käytössä. (kuva 2 E).

#### 2. Anturi, jossa on:

- Harmaa kotelo elektronisine komponentteineen (kuva 1 G).
- Kaapeli (kuva 1 F).
- Ruostumattomat teräspiikit (kuva 1 H).

### 2.2 Mukana olevat osat

#### Laturi (kuva 3):

Patterit voi ladata mittarissa kytkemällä mukana oleva laturi mittarin pohjassa olevaan liittimeen.

#### Kantolaukku (kuva 4):

Säilytä mittaria ja osia, jotka eivät ole käytössä erityisesti tarkoitukseen suunnitellussa laukussa välttääksesi mittariin kohdistuvat vauriot.

#### Ohjelma:

Cd-levyn avulla voit asentaa grafiikkaohjelman tietokoneeseen. Cd-levy on mukana kantolaukussa.

#### Infrapunälähtin/vastaanotin (kuva 6):

Infrapunälähtin/vastaanotin lähettää tiedon vesipitoisuusmittarista tietokoneelle.

#### Käyttöohjeet:

Sisältävät täydelliset käyttöohjeet ja laminoidun pikaoppaan nopeaan alkuun pääsemiseksi.

#### Takuukortti:

Tämä pitäisi palauttaa meille välittömästi laitteen vastaanoton jälkeen, jotta voimme rekisteröidä käyttäjätietonne. Lisäksi saatte jatkossakin tietoja vesipitoisuusmittarista.

## 3. Käyttöohjeet

### 3.1 Yleistä

***Ole varovainen anturia käyttäessäsi. Piikit ovat erittäin terävät!***

Kun mittari ei ole käytössä, aseta aina anturin piikit mittarin yläosaan. Käytön jälkeen on paras säilyttää mittaria salkussa, missä se oli toimitettaessa. Itse mittaria ei tulisi avata. Mittarin avaaminen johtaa takuun raukeamiseen ja vaikuttaa tehdasasetuksiin. Käsittele mittaria varovaisesti. Mittarin elektroniikka on herkkä kolhuille, kosteudelle, lialle ja suurille lämpötilan vaihteluille. Älä jätä mittaria auringon paisteeseen (autossa tai kasvihuoneessa). Sinä aikana, kun mittari kerää mittaustietoa kasvualueesta, suosittelemme pitämään mittarin salkussa ja jättämään salkun kansi hieman raolleen. Varmista, ettei salkkuun tai mittariin pääse tippumalla tai muulla tavoin vettä tippuletkuista, venttiileistä, kasvualueiden salaojituksista tai kouruista (esimerkiksi runsaitten sateiden seurauksena).

Vesipitoisuusmittarin toiminnan varmistamiseksi sinun olisi otettava huomioon taulukossa I määritellyt olosuhteet. Vesipitoisuusmittarin kotelo tulisi pitää kuivana ja puhtaana.

#### **Huomio:**

*Jos lämpötilaerot ovat suuret, anna mittarin lämpötila-anturille ennen mittausta aikaa ja tilaisuus mukautua vallitsevaan lämpötilaan, jotta saat oikeita lukemia.*

### 3.2 Pattereiden lataaminen

***Ennen uuden mittarin käyttöön ottoa sitä olisi ladattava 12 tunnin jakso.***

Ladattavat patterit menettävät vähitellen lataustaan, mikäli ne ovat pitkään käyttämättöminä. Siksi patterit on ladattava, jos mittari on uusi tai jos mittaria ei ole käytetty useaan viikkoon. Siinä tapauksessa laite olisi pidettävä kytkettynä virtalähteeseen 12 tuntia, vaikka laite näytön mukaan olisi latautunut jo aiemmin. Vesipitoisuusmittarissa on uudelleen ladattavat nikkeli-metalli-hybridipatterit (NiMH 1,2V 1800mAh minimi). Voit ladata pattereita mittarin mukana tulleella laturilla. Pidä edellä mainittu mielessä, kun olet hankkimassa laitteeseen uusia pattereita.

Kun laturi on kytkettynä, näkyy näytöllä teksti "CHARGER CONNECT". Muutaman sekunnin kuluttua näyttöön tulee teksti "FAST CHARGE". Tämä tarkoittaa, että patterit eivät ole

vielä latautuneet. Oikein käytettynä yhdellä latauksella voi varastoida noin 2300 mittaustulosta. Jos patterit ovat vain puolittain latautuneet, vain noin 150 mittausta voidaan varastoida, ennen kuin patterit on ladattava uudelleen. Pattereiden lataus vie noin 4 tuntia. Mittarin käyttöönoton jälkeen patterit voi ladata mittausten välillä, mutta ei mittausten aikana. Kun patterit on ladattu täyteen, ilmestyy näyttöön teksti "READY".

Muuntaja vaihtaa tällöin hitaaseen lataukseen ja laturi voidaan irrottaa. Normaalin käytön aikana, jäljellä oleva lataus voidaan tarkistaa menun kohdasta "BATTERY STATUS". Jos vesipitoisuusmittari ei START- tai MENU-painiketta painettaessa toimi, on todennäköistä, että patterissa ei ole tarpeeksi varausta mittarin avaamiseen. Siinä tapauksessa patterit olisi ladattava. Jos mittari ei senkään jälkeen toimi, katso kappaleesta 7 "Virhekoodit". Jos patterin lataus laskee alle tietyn tason mittausten aikana, ilmestyy näyttöön teksti "ERROR 4". Patterit on tällöin ladattava edellä kuvatulla tavalla.

### 3.3 Mittaaminen

Valitse hyvin koko aluetta hyvin edustavat alustat mittausta varten. Anturin piikit olisi asetettava pystysuoraan kivivilva-alustoihin. (kuva 5). Jos piikit asetetaan alustaan pienemmässä kuin 90 asteen kulmassa, ei alustan pohja tule mitatuksi oikein. Siinä tapauksessa, poista anturi alustasta ja aseta se kunnolla toiseen kohtaan alustassa. Älä koskaan aseta anturin piikkejä mittaauksissa uudelleen vanhoihin mittausräikköihin. Sellaisessa tilanteessa piikit eivät välttämättä saa hyvää kosketusta alustaan ja seurauksena ovat epäluotettavat mittaustulokset.

#### **Huomio:**

*Saat luotettavia mittaustuloksia vain, jos piikit asetetaan alustaan oikein (kuva 5). Tasaisten mittaustulosten saamiseksi anturi olisi asetettava 10 - 15 cm päähän taimikuutiosta kohtisuoraan alustalevyn pisimpään sivuun nähden.*

### 3.4 Valikko vaihtoehdot

MENU -näppäintä painamalla valikkoon tulevat seuraavat toiminnot:

- POISTU VALIKOSTA =	
YKSITTÄISMITTAUKSET	1
- ALUSTATYYPPI	2
- PATTERN TILA	3
- ALOITA SARJAMITTAUSTOIMINTO	4
- LOPETA SARJAMITTAUSTOIMINTO	5
- TILASTOT	6
- ALOITA TIEDONKERUU (LOGGAUS)	7
- LOPETA TIEDONKERUU (LOGGAUS)	8
- TIEDONSIIRTO	9
- KELLO	10
- KIELI	11
- NOPEA KATKAISU	12

Painamalla näppäimiä ▲ (suurempi tai hyväksy) ja ▼ (pienempi tai hylkää), voit selata läpi erilaiset valikkovaihtoehdot. Voit vahvistaa valintasi painamalla MENU-painiketta.

#### Huomio:

Kaikki edellä olevat vaihtoehdot eivät näy näytössä samaan aikaan. Vierittämällä ylös ja alas nuolilla ▲ ja ▼ pääset eri toimintoihin.

### 3.4.1 POISTU VALIKOSTA = YKSITTÄISMITTAUKSET (Katso Pikaohje)

#### 3.4.1.1 YKSITTÄISMITTAUKSET

##### Toimintaohje:

1. Aseta anturi kohdassa 3.3 kuvattuun tapaan.
2. Aloittaaksesi yksittäisen mittauksen, paina kerran START-painiketta. Ruudulle tulee seuraava teksti:

GRODAN  
WATER  
CONTENT  
METER

Vesipitoisuusmittari alkaa silloin mittaukset. Mittauksen aikana näytöllä näkyy pisteitä, jotka siirtyvät vasemmalta oikealle ja jonkin ajan kuluttua tulos ilmaantuu ruutuun seuraavaan tapaan:

WC 78% v/v  
EC 3,6 MS CM  
T 19,8 °C  
Slab type 124  
Measurement ready

Yksittäismittauksia tehtäessä tulokset pysyvät näkyvissä näytössä noin yhden minuutin. Mittauksen jälkeen anturi voidaan välittömästi siirtää seuraavaan mitattavaan kivivilla-alustaan. Jos taas painat START-painiketta, aloittaa vesipitoisuusmittari heti uuden mittauksen. Jos uutta mittausta ei ole aloitettu minuutin kuluessa viimeisestä mittauksesta, mittari sammuttaa itsensä automaattisesti pattereiden säästämiseksi. Jos taas painat START-painiketta, mittari alkaa taas mittauksen.

#### 3.4.1.2 POISTU VALIKOSTA (EXIT MENU)

Tällä toiminnolla voit poistua aktiivisesta valikosta. Vesipitoisuusmittari palaa tällöin perusasetuksiin yksittäismittauksia varten. Jos painat MENU-painiketta mittauksen aikana, mittarin näyttöön tulee välittömästi valikkoluettelo.

#### Huomio:

Jos tiedonkeruutoiminto ("loggaus") on aktiivinen, ei ole mahdollista valita valikosta vaihtoehtoa "exit menu"

#### 3.4.2 ALUSTATYYPPI

Jokaisella alustalla on omanlaisensa kosteuden jakaantumisoimaisuus. Jotta saisit parhaat tulokset WCM -mittarillasi, sinun määritettävä mittariin käyttämäsi alustatyyppi. Kun olet valinnut alustatyyppi (SLAB TYPE) -toiminnon valikosta, voit käyttää nuolia M ja N näppäilläksesi valitaksesi käyttämäsi alustan numeron. Oikean numeron valinnan jälkeen, paina MENU-näppäintä ohjelmoidaksesi mittarin ja saadaksesi valikon näyttöön. Tällä tavoin voit käyttää uutta mittaria useille alustatyypeille.

#### Huomio:

Koska VCM -mittarin anturin piikit ovat 7 cm pitkät, voit tehdä mittaukset useimmissa tapauksissa asettamalla anturin piikit ylhäältä alaspäin. Joissakin tapauksissa, esimerkiksi 10 cm:n pak-suista alustaa käytettäessä tai istutuskuutioissa piikit on työnnettävä alustaan sivusta.

#### 3.4.3 PATTERN TILA

Tämä toiminto näyttää patterin latauksen. Numero ilmentää jäljellä olevaa patterin kapasiteettia. "STATUS FULL" (jännite >540) tarkoittaa, että mittarissa on kapasiteettia yli 2300 mittauksen tekemiseen. "STATUS HALF" (jännite 450 – 500) tarkoittaa, että mittarilla voi tehdä vielä noin 150 mittausta. Mittari tarvitsee vähimmäisjännitteen pystyäkseen mittaamaan: "STATUS HALF" ei siis tarkoita, että mittari pystyisi vielä mittaamaan puolet siitä mittaus-

määrästä, minkä se pystyy tekemään täydessä latauksessa olevilla pattereilla. "STATUS LOW" tarkoittaa, että patterit olisi ladattava. Muutaman yksittäismittauksen voi vielä tehdä, mutta sarjamittaus- ja tiedonkeruutoimintoja varten patteritilan näytön pitäisi mieluiten näyttää "STATUS FULL".

#### **Huomio:**

Tiedonkeruumittauksille ja sarjamittaustoimintoon suosittelemme pattereiden lataamista etukäteen. Jo tehdyt mittaukset säilyvät muistiin varastoituna kun patterit tyhjenevät.

### **3.4.4 SARJAMITTAUS**

(Katso pikaohje)

Tällä toiminnolla aloitetaan sarjamittaukset. Voit valita ennalta valitun määrän mittauksia kasteluryhmää tai mittausjaksoa kohti. Nämä mittaukset tallennetaan. Toiminnolla STATISTICS (tilastot) voit määrittää mittausjakson keskimääräisen lukeman (WC, EC ja T) ja keskihajonnan. Sarjamittauksia tehdessäsi voit käyttää Statistic-toimintoa saadaksesi suoraan näytölle mittausjakson keskimääräiset arvot ja keskihajonnat. Lisäksi voit käyttää tietokoneen grafiikkaohjelmaa tuodaksesi nämä mittausjaksojen tulokset Excel tiedoston työkirjalle.

#### **3.4.4.1 SARJAMITTAUSTEN ALOITTAMINEN**

Valitset etukäteen jaksoa kohti tehtävien mitausten määrän. Kun tämä luku on vahvistettu, aloittaa vesipitoisuusmittari automaattisesti sarjamittaukset. Sarjamittauksia tehdessäsi voit varastoida enimmillään 250 mitaustulosta. Tämä tarkoittaa 250 mitausta yhdessä jaksossa tai 1 mitausta jokaisessa 250 jaksossa. Oletusasetus mittarissa on 25 mitausta 10 jaksossa.

1. Aloittaaksesi sarjamittaukset, paina MENU -painiketta kerran. Seuraava teksti tulee näkyviin mittarin näytölle:

**GRODAN  
WATER  
CONTENT  
METER**

- Sitten valikko tulee näkyviin näytössä; katso osasta 3.4.
2. Valitse "START MULTIMEASUREMENTS" eli "aloita sarjamittaukset" kursorilla ja vahvasta valinta painamalla MENU-paininta. Valitse seuraavaksi mittausjakson koko.
  3. ▲ ja ▼ -painikkeiden avulla voit määrittää

mittausjakson koon.

4. Vahvasta määritys MENU-painikkeella. Vesipitoisuusmittari ilmoittaa montako jaksoa enintään voidaan mitata.
5. Aloita mittaukset painamalla START-painiketta. Mittarin näytöllä näkyy tällöin seuraava teksti:

WC	78%	v/v
EC	3,6	MS CM
T	19,8	°C
Slab type	1	

(vilkkuva)

**READY - SAVE?**

▲ = Yes ▼ =No

6. Painamalla ▲-painiketta mittaus tallentuu.
7. Jos et halua säästää mitausta, paina ▼.
8. Seuraavan mittauksen aloittamiseksi Paina uudelleen START-painiketta. Voit jatkaa näitä mittauksia kunnes haluat lopettaa sarjamittaukset tai kunnes maksimimäärä 250 mitausta on tehty.
9. Ennen ja jälkeen jokaisen tallennetun mittauksen mitausten lukumäärä ja mittausjakson numero on näkyvissä.
10. Milloin tahansa jaksojen sarjamittausten aikana tai niiden jälkeen voit MENU -painiketta painamalla laskea tulokset. Statistic-toiminnolla siihen asti tehtävät mittaukset arvioidaan, minkä jälkeen voit jatkaa samoja sarjamittauksia. Jos mitataan erityyppisiä kasvualustoja samassa kasvihuoneessa, on kasvualustakoodia muutettava jo ennen kysyeisen mittausjakson ensimmäistä mitausta.
11. Kasvualustatyyppien vaihtaminen on mahdollista vain ennen uuden mittausjakson mitausten aloittamista.

#### **Huomio:**

WCM-control -mittari tallentaa sarjamittaukset muistiinsa kunnes ne poistetaan manuaalisesti. Näin mitaustulokset on mahdollista siirtää myöhemmin tietokoneelle. (Katso kappale 4.5: Tiedon siirto tietokoneelle.) Ennen kuin aloitat mitaustulosten tiedonkeruu- tai sarjamittaustoimintoja, varmista, että muisti on tyhjennetty. Tiedonkeruutoiminnon ollessa käytössä ei sarjamittaustoiminto ole mahdollinen.

#### **3.4.4.2 SARJAMITTAUSTEN LOPETTAMINEN**

Voit lopettaa sarjamittaustoiminnon valitsemalla:

- 1) QUICK OFF valikossa;
- 2) STOP MULTIMEASUREMENTS valikossa.

Lopettaaksesi, vastaa kyllä MULTI-MEASUREMENT OFF -kysymykseen valitsemalla nuolella ▲. Aktivoimalla tämän toiminnon hävität kuitenkin kaikki muistissa olevat mittaustulokset. Jos haluat jatkaa sarjamittauksia, valitse nuoli ▼ ei-vastauksen merkiksi.

### 3.4.5 TILASTOT ("STATISTICS")

Jos käytät tilastotoimintoa, näytölle tulee näkyvä siihen asti tallennetuista sarjamittauksista. Käyttäen tätä valikkotoimintoa, voit myös arvioida väliaikaistuloksia kesken tai jälkeen mitaussarjan. Yhden mittausjakson tulokset ovat näytöllä näkyvissä. WC:n, EC:n ja T:n keskiarvo ja keskihajonta on laskettu. ▲ ja ▼ painikkeita painamalla voit selata eri jaksojen mittauksia.

#### **Huomio:**

Saadaksesi tilastollisesti luotettavia keskiarvolukemia pyri suorittamaan 25 mittausta jaksoa kohti.

### 3.4.6 ALOITA TIEDONKERUU

Katso myös pikaopas (Quick Guide). Painamalla MENU-painiketta, voit aktivoida tiedonkeruutoiminnon (jollei tiedonkeruutoiminto jo ole aktiivinen). Tällä toiminnolla voit tehdä mittauksia tietyn ajan ennalta valitulla mittaustiheydellä. Toimitettujen Cd-romin ja infrapunakaa-pelin avulla voit myöhemmin siirtää nämä mittaustulokset tietokoneelle taulukko- tai grafiikkamuodossa.

#### **Huomio:**

Tarkista, että kello on asetettu oikeaan aikaan tiedonkeruumittausten aikana. (katso 3.4.9 KELLO)

#### Tiedonkeruumuistin kapasiteetti

Tällä toiminnolla mittari voi tehdä enimmillään 2300 mittausta. Nämä mittaustulokset varastoidaan muistiin päivämäärä- ja aikatietoineen.

Tämän toteuttamiseksi sinun on aloitettava tiedonkeruu tyhjällä muistilla (ts. vanhoja mittaustuloksia ei ole tallennettuna muistiin).

Vastaa kysymyksiin "MEMORY NOT EMPTY" ("MUISTI EI OLE TYHJÄ") ja "CLEAR MEMORY" ("TYHJENNÄ MUISTI") Kyllä ▲.

Halutessasi säilyttää vanhat mitaussarjat vastaa kysymykseen Ei ▼.

Kuitenkin, kun tiedonkeruumuisti on täynnä, vanhat tiedot pyyhkiytyvät pois uusien tietojen alta. Ota tämä huomioon valitessasi mittausjakson pituutta ja mittaustiheyttä vesipitoisuusmitarilla.

#### **Huomio:**

Jos mittauksia tehdään kerran minuutissa kolmen päivän ajan ( $3 \times 24 \times 60 = 4320$  mittausta), vain viimeiset 2300 mittausta tallentuu. Tällaisessa tapauksessa olisi muutettava mittaustiheyttä tai mittausjakson pituutta.

Manuaalinen aloitusajan, päivämäärän ja ajan asettaminen tiedonkeruumittausarjalle.

#### Start logging (Aloita tiedonkeruu)

Asetat ensimmäisen mittauksen kellonajan ja päivämäärän samaan tapaan kuin asetit kellonajan (katso 3.4.7 KELLO) Voit lykätä ensimmäisen mittauksen enimmillään yhden kuukauden ja vähimmillään kolmen minuutin päähän. Aloitusajan asettamisen jälkeen sinun on asetettava mittaustiheys. Mittausten väli voidaan asettaa 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 45, ja 59 minuutiksi. Asetettuasi sopivan mittausvälin M ja N -näppäinten avulla, sinun on vahvistettava valinta MENU -näppäimellä. Näytössä näkyy tällöin tehtävien mittausten lukumäärä kyseisillä asetuksilla. Mittausjakson aikana, kun mittari on tehnyt pyydetyt mittaukset se lopettaa automaattisesti tiedonkeruun ja sammuu.

#### **Huomio:**

Ensimmäinen mittaus voi alkaa aikaisintaan kolmen minuutin päästä asetusajasta.

BAT. STAT	HALF
LOGGED	48
LEFT	2252
STARTED	142225
	160402

(vilkkuva)

START LOGGING  
▲ = Yes ▼ = No

#### **Esimerkki tiedonkeruumittauksesta:**

Bat. stat. half = patterin tila (täysi, puoli tai heikkovaraus)

Logged: 48 = tallennettujen mittausten lukumäärä

Left: 2252 = tallentamattomien tietojen lukumäärä

Started 142225 = mittausten aloitusaika tunti/ minuutit/sekunnit

= mittausten aloituspäivämäärä päivä/kuukausi/vuosi

"START LOGGING"

"▲ = YES" "▼ = NO"

Näytön alareunassa vilkkuu seuraava teksti "START LOGGING" vaihtoehtoina "YES" (▲) ja "NO" (▼). Jos valitset "YES", mittari aloittaa automaattisesti tiedonkeruusovelluksessa. Jos valitset "NO", ohjelma palaa perusvalikkoon.

Kun LOGGING (tiedonkeruutoiminto) on aktivoitu "START LOGGING" näkyy näytön alaosassa ja sitä seuraa vielä rivi.

091246 0101 12

Kuusi ensimmäistä numeroa kertovat ajan (tunnit, minuutit, sekunnit); neljä seuraavaa numeroa kertovat päivämäärän (kuukausi, päivä); viimeiset numerot kertovat tehtyjen mittausten lukumäärän (maksimi 2300). Nämä viimeiset numerot tulevat näkyviin jokaisen mittauksen jälkeen.

#### **Sarjamittausten tekeminen kun mittarissa on tiedonkeruusovellus käytössä**

Sarjamittausten tekemiseksi on logging- eli tiedonkeruutoiminto ensin lopetettava. Se voidaan myöhemmin käynnistää uudelleen. Jos mittari käynnistetään jaksona, jolloin tiedonkeruu on käynnissä, ilmaantuu näytölle sama TIEDOKERUUNÄKYMÄ (LOG OVERVIEW) kuin tiedonkeruumittauksia aloitettaessa. Huomaa kuitenkin, että mittaria voi tällöin käyttää vain manuaalisovelluksissa; tiedonkeruumittauksia ei voi enää tehdä. Voit aktivoida tiedonkeruumittaukset uudelleen vasta sitten, kun olet sulkenut manuaalimittaussovellukset (yksittäis- tai sarjamittaukset).

#### **3.4.7 LOPETA TIEDONKERUU**

Voit keskeyttää tiedonkeruumittaukset mittaria käynnistäessäsi painamalla MENU-painiketta kahdesti. Teksti "MENU" ilmestyy näyttöön ja "nuolipainike ▼:llä" kursori siirtyy kohtaan "STOP LOGGING" Painamalla MENU -painiketta kysymys "LOGGING OFF" tulee näkyviin. Vastaamalla siihen "KYLLÄ" (▲) loppuu tiedonkeruusovellus. Mittari lopettaa tiedonkeruun myös kun ennalta asetettu määrä mittauksia on tehty. Mittaustulokset tallentuvat muistiin.

#### **3.4.8 TIEDONSIIRTO**

Tämän toiminnon ansiosta käsimitteriin kerätyt tiedot saadaan siirrettyä tietokoneen grafiikkaohjelmaan. Tiedon siirtämiseksi käsimitteri on käynnistettävä ja tiedonsiirtotoiminto eli "COMMUNICATE" on aktivoitava valikossa MENU-painiketta painamalla.

---

#### **Huomio:**

Käsimitteri on käynnistettävä ja asetettava "COMMUNICATE"-toiminnolle mittaustulosten siirtämiseksi tietokoneen grafiikkaohjelmalle. Tiedonsiirto ei ole mahdollista, jos "MULTIMEASURE" sarjamittaustoiminto on päällä.

---

#### **3.4.9 KELLO**

Voit siirtyä valikossa kellotoimintoon N -painikkeen avulla. MENU-painikkeella aktivoit kellotoiminnon. Tämä ei ole mahdollista tiedonkeruusovelluksen ollessa aktiivinen. Tällä toiminnolla saat näyttöön päivämäärän (vuosi, kuukausi, päivä) tämänhetkiset asetukset samoin kuin ajan (tunnit, minuutit, sekunnit). Halutessasi voit muuttaa näitä. Voit muuttaa aikaa painamalla START-painiketta. Käyttämällä M - ja N -painikkeita voit muuttaa kulloinkin näytössä vilkkuvaa aikaa. Muuttaaksesi seuraavaa muuttujaa, paina MENU. Kun pääset vuoteen asti ja paina uudelleen MENU-painiketta näyttö palautuu alkupe räiseen valikkoon.

---

#### **Huomio:**

Ota huomioon kesä-/talviaika

---

#### **3.4.10 KIELI**

Voit valita yhden monista kielistä. Valinnaisia kieliä ovat hollannin, englannin, saksan, ranskan, tanskan, espanjan, italian puolan ja venäjän kielet. Kaikki valikon toiminnot näkyvät näytöllä valitulla kielellä. Vahvista kielivalintasi MENU-painikkeella.

#### **3.4.11 NOPEA KATKAISU**

Tällä toiminnolla voit katkaista laitteesta virran. Jos valitset toiminnon valikosta tiedonkeruutoiminnon ollessa vielä aktiivinen, tiedonkeruu jatkuu. Jos valitset tämän toiminnon yksittäismittauksia tehdessäsi, sammuu laite minuutin kuluttua. Sarjamittaus- tai tilastointitoiminnon ollessa aktiivinen laitteen sammuminen vie 30 minuuttia. Muiden valikon toimintojen ollessa aktiivisia mittari sammuu kahden minuutin kuluttua.

## 4. PC ohjeet

### 4.1 Järjestelmän vaatimukset

Tietokoneen on täytettävä seuraavat järjestelmävaatimukset:

- COM-portin on oltava vapaa ja toimiva; varmista etteivät muut liitännäislaitteet – kuten elektroninen päivyri, Revo tai I-pacq – automaattisesti varaa tätä porttia. Näiden ohjelmien tulee olla suljettuina vesipitoisuusmittarin mittaustuloksia luettaessa.
- 2,5 MB vapaata tilaa kovalevyllä
- 16 MB sisäistä muistia

Käyttöjärjestelmän on oltava Windows 95 tai uudempi.

### 4.2 Tietokone

Mukana tuleva infrapunaportti on tarkoitettu yhdistettäväksi tietokoneen vapaaseen COM porttiin (COM 1 tai 2). Varmista, että portti on kunnolla konfiguroitu tietokoneelle. Tietoa siirrettäessä tietokoneen infrapunaportin on oltava suunnattuna mittarin infrapunaporttiin.

Infrapunaportti (tummanpunainen suorakulmio) sijaitsee käsimittarin vasemmalla puolella vastapäätä näyttöä, jotta infrapunayhteys toimisi kunnolla, olisi etäisyyden infrapunaporttien välillä oltava 2 - 20 cm. (IR-portti voidaan kytkeä myös USB-portin kautta, kunhan käytetään USB-RS232-liitäntäkaapelia.) Mittaustuloksia siirrettäessä "COMMUNICATE" eli tiedonsiirtotoiminnon on oltava aktivoituna valikossa.

### 4.3 Ohjelmien asentaminen

Asettamalla CD-levy CD-asemaan käynnistyy automaattisesti "GRODAN WCM control" -ohjelman asennus. Ohjelman asennuksen voi aloittaa myös manuaalisesti klikkaamalla "SETUPEXE" -tiedostoa CD-levyllä. "GRODAN WCM Logging" -ohjelma tulee näin automaattisesti asennetuksi tietokoneellesi. (C:\program files\grodan\ wcmgraphic\WCMcontrol.exe). Täytä huolellisesti käyttäjäinformaatio, jotta asennus voi alkaa. Työpöydälle ja käynnistysvalikkoon tulee pikakuvakkeita GRODAN WCM Logging toiminnon käynnistämiseksi. Voit poistaa ohjelman järjestelmästä valitsemalla KÄYNNISTÄ > ASETUKSET > OHJAUSPANEELI > lisää/poista sovellus. Valittuasi GRODAN WCM graphik (=Logging) ohjelman klikkaa "Lisää/Poista".


### 4.4 Ohjelmavaihtoehdot

GRODAN WCM control- ohjelmalla voit viedä mittarille kerättyjä mittaustietoja tietokoneelle, katsoa niitä graafisessa muodossa tai halutessasi viedä ne Excel-tiedostoon tai lähettää niitä sähkö-

köpostilla. Lisäksi myös yksittäiset mittausarjat voidaan viedä Excel taulukkoon.


### 4.5 Tiedon siirto tietokoneeseen

#### Tiedonkeruulla tallennetut mittaukset

Jos haluat siirtää tiedonkeruulla kerättyt mittaukset kannettavalta mittarilta tietokoneeseen, käytä ensin pikakuvaketta tietokoneen työpöydällä tai käynnistysvalikossa käynnistääksesi GRODAN WCM Logging ohjelma. Valitsemalla KÄYNNISTÄ > ASETUKSET > OHJAUSPANEELI > JÄRJESTELMÄ > COM PORT, voit valita mitä COM porttia haluat käyttää (varmistetaan, että muut tätä porttia käyttävät ohjelmat eivät ole aktiivisia ja tarkista tarvitseeko jokin muu liitännäislaitte tätä porttia.) Siirtääksesi tietoa kannettavasta mittarista, klikkaa FILE > IMPORT > HANDMETER > tai klikkaa kuvaketta . Ennen sitä on mittarissa aktivoitava valikossa tiedonsiirtotoiminto eli "COMMUNICATE". Lisäksi tietokoneen infrapunaportin on oltava suunnattuna vesipitoisuusmittarin infrapunaporttia kohti noin 2 – 20 cm etäisyydellä. Tiedonsiirtotoiminto kannettavassa mittarissa on aktivoitava ennen kuin näytön alaosassa näkyvä tiedon siirron edistymistä kuvaava "IMPORTING MEASUREMENTS DATA" sininen palkki on täyttynyt.

Tiedon siirron epäonnistuessa teksti "COMMUNICATION ERROR" tulee näkyviin näytölle. Tämä voi johtua seuraavista syistä:

- mittaria ei ole kytketty päälle,
- mittaria ei ole asetettu "COMMUNICATE" eli tiedonsiirtotoiminnolle valikossa,
- infrapunayhteys ei toimi kunnolla; etäisyys infrapunaporttien välillä on liian pieni tai liian suuri.


Jos kaikki edellä mainitut vaatimukset täyttyvät, klikkaa uudelleen FILE > IMPORT > HANDMETER tai klikkaa kuvaketta . Jos COMMUNICATE eli tiedonsiirtotoiminto on mittarissa aktivoitu, tulevat tallennettujen mittausten lukumäärä "LOGGED" ja mittarin tila näkyviin, esimerkiksi:

COMMUNICATION  
LOGGED 416

STATUS  
SEARCH

"STATUS SEARCH" (hakutila):

Vesipitoisuusmittari yrittää saada yhteyden tietokoneeseen. Kun kontakti on saatu, teksti "hand meter found" (käsimittari löydetty) tulee

näyttöön. Jos sininen palkki tietokoneen ruudulla on täyttynyt ja kannettava mittari edelleen osoittaa "STATUS SEARCH", varmista, että tietokoneen infrapunaportti on suunnattu kohti mittarin infrapunaporttia, säädä etäisyys porttien välillä ja klikkaa uudelleen kuvaketta  GRODAN WCM Logging ohjelmassa tai FILE > IMPORT > HANDMETER. Heti, kun laskuri STATUS DATAn vieressä näytöllä lähtee käyntiin, on mittausten tulosten siirto käynnissä ja niistä tulee graafisia standardikuvia GRAS.exe ohjelmalla.

#### **Mittaussarjojen siirto**

Mittaussarjat siirretään WCM-control-laitteelta tietokoneelle samaan tapaan kuin tiedonkeruutoiminnolla tallennetut "logatut" tiedot (katso edellinen kappale). Yksittäiset mittaustulokset näkyvät grafiikkakaavion sarakkeissa (nyt tyhjässä grafiikkakaaviossa). Mittaustiedot voidaan lähettää myös sähköpostina tai ne voidaan viedä Excel-taulukkoon edelleen käsittelyä varten.

#### **4.6 Näytön hallinta**

Kun tallennetut tiedot tuodaan mittarista, on niiden oletettu esitysmuoto graafinen muoto. Käyrän alla esitetään taulukko, missä on taulukkomuodossa mittauskohtaiset tulokset. IMAGE > DIVIDE valinnoilla voit siirtää käyrää ylöspäin ja katsella sitä. Voit lisäksi poistaa yksittäisiä mittaustuloksia valitsemalla mittaus kursorilla ja painamalla DELETE painiketta. Tämä muutos otetaan tällöin huomioon myös käyrässä.

#### Mittausten tallentaminen

Voit säästää mittaustulokset valinnoilla FILE > SAVE (tiedosto > tallenna) tai SAVE AS (tallenna nimellä) tai klikkaamalla levykuvaketta valikossa. Jos haluat säästää useita mittaustulostiedostoja, ehdotamme, että avaat tarkoitukseen oman kansion ja nimeät mittaustulostiedostot eri nimillä. Lähtökohtana on, että tiedostot nimetään tiedoston ensimmäisen mittauksen päivämäärän (vuosi/kuukausi/päivä) mukaan. Voit muuttaa tiedostonimet.

#### Vienti EXCELiin

Voit viedä tallennetut numerotiedot Exceliin klikkaamalla FILE > EXPORT TO EXCEL. Kun tieto on siirretty, Excel tiedosto löytyy samasta kansioista kuin alkuperäinen tiedosto. Muokataksesi tietoja edelleen Excelissä, sinun on monen toimenpiteen kautta varmistettava, että kaikki tiedot ja mittaukset (päivämäärä, aika, mitatut arvot vesipitoisuus, johtokyky ja lämpötila) ovat omissa soluissaan. Uusi tiedosto, johon veit tiedot, on samanniminen kuin

alkuperäinen tiedosto, mutta siihen tulee päteosa .CSV.

Uusi tiedosto sisältää siirretyt mittaustulostiedot pilkulla eroteltuina tietueina "Comma separated values", joita Excel pystyy lukemaan. Tuplaklikkaamalla CSV-tiedostoa se aukeaa automaattisesti Excelissä. Voit luonnollisesti myös ensin avata Excelin ja avata sitten kyseessä oleva CSV-tiedoston käyttämällä Excelin valikkoa. Kun Excel avaa CSV-tiedoston, se asettaa automaattisesti kaiken tiedon yhteen ainoaan sarakkeeseen (sarake A). Siirtääksesi tiedot useampaan sarakkeeseen, valitse ensin sarake A klikkaamalla A:ta sarakkeen yläpuolella. Sarake muuttuu tällöin "siniseksi". Valitse sitten DATA-(tiedot)valikosta TEXT TO COLUMNS (Teksti sarakkeisiin). Wizard-ohjelma tulee tällöin avuksi jakamaan mittaustulokset useammalle sarakkeelle. Tässä Wizard-ohjelmassa on käytettävä pilkkua erottelumerkinä. Wizardin avulla tiedot jakaantuvat usealle sarakkeelle. Voit tämän jälkeen tallentaa tiedoston normaalina Excel työkirjana valitsemalla FILE (tiedosto) > SAVE AS (tallenna nimellä).

#### Mittaustulosten mittakaava kaaviossa

Valitsemalla IMAGE > SCALE voit asettaa erikseen kuvaajien minimi- ja maksimiarvot vesipitoisuudelle, johtokyvylle ja lämpötilalle.

#### Käyrien poisto grafiikasta

Valintamerkit IMAGE > WC-graphin, IMAGE > EC-graphin ja IMAGE > T-graphin vieressä määrittelevät mitkä käyrät tulevat käyrästä näkyviin ja mitkä eivät.

#### Grafiikan seuraaminen 1, 3 ja 7 päivän ajan

Valikosta löydät vaihtoehdot 1, 3 tai 7 päivää. Klikkaamalla yhtä päivää näkyvät näytössä 24 tunnin tiedot graafisessa muodossa klo 6:00 aamusta klo 6:00 seuraavaan aamuun. Klikkaamalla kolme päivää, näkyy 72 tunnin käyrä ja painamalla 7 päivää, näytetään näytöllä 168 tunnin käyrä. Jos mittauksia on tehty useampana kuin valittuina yhtenä, kolmena tai seitsemänä päivänä, voit käyttää valikkopalkin nuolia liikkuaksesi eteenpäin (◀) tai taaksepäin (▶) päivä kerrallaan.

#### **4.7 Grafiikan tulostaminen**

Voit tulostaa graafisia kaavioita klikkaamalla tulostuskuvaketta valikkopalkissa tai klikkaamalla IMAGE > PRINT. Voit esikatsella tulostemallia painamalla IMAGE > PRINT SAMPLE. Voit muokata tulostuksen asetuksia painamalla IMAGE > PRINT SETTINGS. Tulostustoiminto määrää etukäteen tulostettavan alueen. On paras tulostaa graafisia kuvia A4 kokoiselle

vaakapaperille, koska tulosteen leveyden ja pituuden suhde on asetettu näiden mittojen perusteella.

#### **4.8. Sähköpostitoiminto**

Seuraavassa oletetaan, että tietokoneeseen on asennettuna ja käytettävissä Outlook sähköpostiohjelma. Tarvittaessa muitakin Microsoftin sähköpostiprotokollaa tukevia sähköpostiohjelmiä voidaan käyttää, jos niitä on tietokoneella käytettävissä. Jos mittaustulossarjat on noudettu GRODAN PC ohjelmaa käyttäen, voit postittaa nämä mittaustulokset valitsemalla IMAGE > SEND AS E-MAIL. Sähköposti ei ole käytettävissä (vaalean harmaa väri), mikäli tietokoneella ei ole aktiivista sähköpostiohjelmaa. Valittuasi SEND AS E-MAIL (lähetä sähköpostina) -vaihtoehdon tyhjä sähköpostiviesti-ikkuna avautuu automaattisesti mittaustulokset liitteenä. Sinun on vain lisättävä vastaanottajan nimi sille varatulle kentälle. Kyseinen mittaustuloksia sisältävä tiedosto sisältyy tähän viestiin liitetiedostona. Sähköpostin vastaanottaja voi avata tiedoston vain, mikäli hänellä on tietoja keräävän mittarin grafiikkaohjelma tietokoneellaan. Muussa tapauksessa mittaustulokset on lähetettävä Excel-tiedostona, jotta vastaanottaja voi avata sen ja työstää sitä Excelissä.

## 5. Huolto

### 5.1 Yleistä

**Huomio:**

*Anturin piikit on paras desinfioida ennen ja jälkeen mittaussarjojen. Ole kuitenkin varovainen voimakkaita tehoaineita käyttäessäsi.*

Vesipitoisuusmittari ei vaadi paljon huoltoa. Jos näyttö tai tiedonsiirtokaapeli likaantuu, puhdista se kostealla kankaalla. Älä koskaan käytä voimakkaita puhdistusaineita. Jos mittari ei toimi kunnolla, se voidaan alustaa uudelleen lataamalla mittaria kunnes normaali teksti näkyy näytöllä.

### 5.2 Patterit

Ladattavien pattereiden elinikä on rajallinen. Normaalioloissa patterit voi ladata noin 1000 kertaa. Jos pattereiden kapasiteetti käy riittämättömäksi, voit korvata ne samankokoisilla saman kapasiteetin (1,2 V – 1800 Ah) nikkeli-metalli-hybridipattereilla. Laturi havaitsee, jos jokin pattereista on vajavainen ja seuraava viesti tulee näytölle:

**ERROR 2**

Siinä tapauksessa tarkista laturin ja pattereiden kosketukset ja pattereiden tyyppi. Yritä latausta uudelleen. Tarvittaessa vesipitoisuusmittari toimii myös tavallisilla ei-ladattavilla pattereilla. Siinä tapauksessa, ÄLÄ käynnistä latausta, koska siitä voi aiheutua korjaamatonta vahinkoa. Vaihtaessasi pattereita, vaihda kaikki neljä pateria samalla kertaa.

### 5.3 Kalibrointi

Mittaria ei tarvitse kalibroida. Jos epäilet tuloksia, voit tarkistaa kalibroinnin pitämällä anturin piikit ilmassa tai vedessä. Mittarilukemien pitäisi tällöin olla 0 % ja 100 % (5 % tarkkuudella). Jos saat vääriä mittaustuloksia, ota yhteys laitteen toimittajaan.

### 5.4 WCM-mallit

Vanhemmat anturityypit (Ajalta ennen 31. joulukuuta 2003 – tarkista luvulla 2003 tai sitä pienemmällä alkavat sarjanumerot mittarin takaosassa) eivät toimi uudemman tyyppisessä WCM-control mittareissa, eikä myöskään päinvastoin. Jos ne kuitenkin kytketään toisiinsa, järjestelmä ei toimi, mutta kytkentä ei kuitenkaan vahingoita laitetta. Laturit ovat identtisiä ja niitä voidaan vaihdella, jos pistokkeet ovat keskenään yhteensopivat.

## 6. Tekniset tiedot

### 6.1 Parametrit

WCM-control mittari mittaa 10 x 3,5 x 7,5 cm<sup>3</sup>:n tilavuuden (pituus x leveys x korkeus)

Tässä tilavuudessa määritetään seuraavat muuttujat:

- Vesipitoisuus (WC) tilavuusprosentteina (% v/v)
- Johtokyky (EC) mS/cm, kansainvälisen standardin mukaan kalibroitu.
- Vesipitoisuusmittari mittaa alustassa olevien liuenneiden ravinteiden määrän (EC-mittauksessa). Mittaustulos on sama kuin alustasta otetusta vesinäytteestä määritetty tulos.
- Alustan lämpötila (T)
- Mitatut vesipitoisuus- ja johtokykylukemat ovat molemmat lämpötilakorjattuja.

### 6.2 Olosuhteet

Vesipitoisuusmittari antaa oikeita tuloksia, jos alusta täyttää seuraavat vaatimukset:

Katso taulukko I seuraavalla sivulla.

- Mittarin anturin piikit ovat kuivat ja puhtaat mittausta aloitettaessa.

Jos näyttö lämpenee liikaa se voi tummua niin, että lukemia on mahdoton nähdä. Tämä vaikutus peruuntuu välittömästi, kun näytön lämpötila palautuu normaaliksi.

### 6.3 Laturi

Mittari on varustettu laturilla, jossa on 4 mm:n jakkikosketin liittimenä.

Sisääntulo: 100 – 240 VAC / 47 – 63 Hz / 400 mA

Ulostulo: 9 VDC / 1,5 A

### 6.4 Toiminta-alue ja tarkkuus kivilla-alustoilla

Katso taulukko I seuraavalla sivulla.

### 6.5 CE sertifikaatti

Vesipitoisuusmittari on CE sertifioitu, mikä tarkoittaa sitä, että mittari on testattu ja hyväksytty seuraavien EMC ohjeiden mukaan:

EN61000-6-4 (2001)

EN61000-6-2 (2001)\*

EN61000-3-2 (1995) + A1 (1998) + A2 (1998)

EN61000-3-3 (1995)

Tämä ei koske laturia, mikäli sitä käytetään muissa järjestelmissä kuin edellä kuvatussa vesipitoisuusmittarissa.

#### **Huomio:**

*Radiotaajuuksilla toimivien lähettimien läheisyys saattaa vaikuttaa vesipitoisuusmittarin toimintaan.*

\* = Anturin toimintaperiaatteesta johtuen tietyt värähtelytaajuudet voivat aiheuttaa poikkeamia mittaustuloksiin. Poikkeamien suuruus ja asiaan liittyvät taajuudet on selostettu laboratoriodokumenteissa 03C01265EUTI. Halutessasi Grodan voi lähettää sinulle nämä dokumentit.

Taulukko I: Teknisiä tietoja

Muuttuja	Mittausolosuhteet		Mitta-asteikko		Tarkkuus		Erotuskyky*	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WG (til.-%)	25%	95%	0%	100%	2.5%	5.0%	0.1%	0.2%
EC (mS/cm)	0	10	0	20	0.1	0.5	0.01	0.02
T (°C)	10	40	0	50	0.5	1	0.1	0.1

\* Erotuskyky kertoo pienimmän mittarilla mitattavan eron.

#### **Huomio**

WCM:llä mitattava johtokyky (EC) on kalibroitu kansainvälisen standardin mukaan 20 °C:ssa. Maailmanlaajuisesti useimmat johtokykykymittarit on kalibroitu 20 °C:ssa. Hollannissa on kuitenkin tavallisempaa kalibroida johtokykykymittarit 25 °C:ssa, mikä johtaa 10 % suurempiin lukemiin kuin mitattaessa mittarilla, joka on kalibroitu 20 °C:ssa. Verrattaessa WCM:llä mitattua johtokykyä alustasta injektio pumpulla otettuun ja siitä perinteisellä johtokykykymittarilla mitattuun lukemaan, on viimeksi mainittu lukema noin 10 % suurempi.

#### **Huomio:**

Annetut tiedot koskevat ravinteita sisältävästä vedestä tehtäviä mittauksia. Poikkeamia voi esiintyä alustoissa riippuen alustatyypistä ja alustassa olevista suoloista.

## 7. Virhekoodit

VIRHEKOODI	KUVAUS
<b>1</b>	EPROM -muisti ei toimi kunnolla → tarkista liitinten/kosketinten kosketus → ota yhteys laitteen toimittajaan
<b>2</b>	Muuntaja- tai patterivirhe → tarkista laturin liittimet → käytä laitteen mukana toimitettua laturia → tarkista liittimet ja pattereiden tyyppi → yritä uudelleen lataamista
<b>3</b>	Anturi ei ole kytkettynä tai anturi ei toimi kunnolla → ota yhteys laitteen toimittajaan
<b>4</b>	Pattereiden kapasiteetti on riittämätön → lataa patterit uudelleen → vaihda patterit uusiin
<b>5</b>	RAM -muisti ei toimi kunnolla → yritä uudelleen → ota yhteys laitteen toimittajaan
<b>6</b>	Väärä muuntaja → käytä laitteen mukana toimitettua muuntajaa
<b>7</b>	Tiedonsiirto ei toimi kunnolla → yritä uudelleen → mittaria ei ole kytketty päälle → mittaria ei ole kytketty tiedonsiirtotoiminnolle (communicate) → infrapunayhteyden toimintahäiriö → infrapunaporttien etäisyys toisistaan liian pieni tai liian suuri

## 8. Takuu: ehdot ja rajoitukset

GRODAN takaa, että toimitetut tuotteet on valmistettu parhaista materiaaleista. Siinä tapauksessa että toimitetussa tuotteessa kuitenkin on valmistuksesta tai materiaalista johtuvia vikoja, GRODAN päättää korjaako se nämä viat, korjauttaako se viat, toimittaako korjaukseen tarvittavat varaosat, korvaako laitteen toisella tai maksaako enintään tuotteen arvoa vastaavan hyvityksen tuotteesta. Tämä takuu on voimassa 12 kuukauden ajan toimituksesta lähtien. Yli 5 vuotta vanhoja mittareita ei enää korjata varaosien huonosta saatavuudesta ja kustannuksista johtuen. Uusiin mittareihin on sisällytetty teknisiä parannuksia. Mitä tulee takuuseen ja/tai valitukseen liittyen laitteen osiin tai materiaaleihin, GRODAN luottaa kyseisien osien ja materiaalin toimittajien vastuuseen. GRODAN ei ota vastuulleen muita velvoitteita, kuten korvauksia sopimuksen purkaantumisesta aiheutuneista menetyksistä. Kaikki takuuseen liittyvät vaatimukset on osoitettava GRODANille kirjallisina kahdeksan päivän kuluessa vahingon tapahtumisesta. Siinä tapauksessa, että asiakas ei täytä GRODANin takuun tai vastaavan sopimuksen velvoitteita tai ei täytä niitä ajoissa, ei GRODAN ole velvollinen täyttämään takuusopimuksessa mainittuja korvauksia tai maksuja. Sellaisissa tapauksissa Grodan pidättää kaikki oikeudet itsellään. Mitään osaa tästä julkaisusta ei saa jäljentää tai julkistaa painettuna, valokopioina tai mikrofilmattuna tai muulla tavoin ilman kirjallista lupaa GRODANilta. Tämä koskee myös julkaisun kuvia ja kaavioita.

GRODAN varaa itselleen oikeuden koska tahansa muunnella osaa tai osia laitteessa ilmoittamatta siitä asiakkaalle etukäteen tai suoraan. Tämän julkaisun sisältöä voidaan muuttaa ilmoittamatta siitä etukäteen.

Asetuksia, ylläpitoa, korjauksia koskevaa lisäinformaatiota varten pyydämme teitä ottamaan yhteyttä Grodanin asiakaspalveluun

Vaikka tämän julkaisun valmistelussa on noudatettu huolellisuutta, GRODAN ei voi ottaa vastuuta mistään tämän julkaisun virheistä tai niiden seurauksista.

### Lisätietoja

#### Grodan A/S

Tanska

Tel.: + 45 4656 0400

Fax: + 45 4656 1211

Sähköposti:

info@grodan.com

#### Grodan BV

Hollanti

Tel.: + 31 475 353 020

Fax: + 31 475 353 716

Sähköposti: info@grodan.nl

www.grodan.com

# Pikaopas

## WCM-control

Versio 4.0

### Yksittäismittaukset

#### Yleistä:

- Kytke mittari päälle painamalla käynnistysnapulaa; mittari alkaa välittömästi suorittaa mitausta.
- Tarkista patterin tila siinä tapauksessa, että tarkoitus on tehdä useampia mittauksia.
- WCM-mittariin on määritettävä oikea kivivillatyypiksi.

#### Yksittäismittausten aktivointi:

- Paina käynnistysnapulaa uuden yksittäisen mittauksen aloittamiseksi

#### Mittarin kytkeminen pois päältä:

- Mittari sulkee itsensä automaattisesti sen jälkeen, kun sitä ei ole käytetty yhteen minuuttiin.
- Siirry valikossa kohtaan "fast off" (nopea katkaisu) ja vahvasta painamalla menu-painiketta

### Mittaussarjat

#### Yleistä:

- Käynnistä mittari painamalla käynnistyspainiketta "start"
- Tarkista pattereiden tila
- Tarkista, että alustatyyppi on määritelty oikein

#### Sarjamittausten aktivointi:

- Siirry valikossa kohtaan "start multimeasurements" ▼-painiketta käyttämällä ja vahvasta valinta menu-painikkeella
- Näppäile kuhunkin mittausjaksoon haluamasi määrä mittauksia (luku 1:n ja 250:n välillä).
- Valitse mittausten lukumäärä kullekin mittausjaksolle painamalla ▲- tai ▼-painikkeita ja vahvasta valinta menu-painikkeella.
- Oletus on 25 mittausjaksoa kohti 10 mittausjaksossa.
- Paina "start" painiketta aloittaaksesi mittaukset.
- Kun teksti "measurements finished" tulee näytölle, voit tallentaa halutut mittaukset painamalla ▲-nuolta ("kyllä"); jos mittauksia ei haluta tallentaa, paina ▼-nuolta ("ei").
- Kun yhden mittausjakson mittaukset on tehty, voidaan mittauksia jatkaa seuraavassa mittausjaksossa.

#### Osastokohtaisten keskiarvolukujen ja keskihajonnan tarkistaminen:

- WC (vesipitoisuuden), EC (johtokyvyn) ja T (lämpötilan) keskiarvot kustakin mitatusta jaksosta ja näiden muuttujien keskihajonta voidaan tarkistaa kesken sarjamittausten tai niiden jälkeen.
- Tämä toiminto aktivoidaan siirtymällä valikossa kohtaan "statistics" ▼-nuolella ja vahvistamalla valinta menu-painikkeella.

#### Sarjamittauksen kytkeminen pois päältä:

- Lopeta sarjamittaukset siirtymällä ▲- tai ▼-nuolien avulla kohtaan "multi-measurements off". Tällöin muistissa olevat tiedot häviävät.
- "Multi-measurements" toiminnolla mittari pysyy käynnissä 30 minuutin jakson viimeisestä mittauksesta; tämä antaa mahdollisuuden haluttaessa tehdä muistiinpanoja tehdyistä mittauksista.
- Mittarin voi sammuttaa manuaalisesti valikosta siirtymällä kohtaan "fast off" ▼-nuolella, ja vahvistamalla sitten valinta menu-painikkeella ja ▲-nuolella ("kyllä"). kertyneet mittaukset tallentuvat.

## Tiedonkeruutoiminnon aktivoiminen

### Yleistä:

- Käynnistä mittari painamalla käynnistuspainiketta
- Tarkista patterien varaus
- Tarkista kellon aika-asetukset

### Tiedonkeruutoiminnon aktivoiminen:

- Siirry valikossa kohtaan "start logging" ja vahvista valinta menupainikkeella
- Aseta aloituspäivämäärä ja aloitusaika ▲- tai ▼-nuolia käyttämällä ja vahvista valinta menupainikkeella

### Aseta aina aloitusaika vähintään kolme minuuttia myöhäisemmäksi kuin sen hetkinen aika mittarissa:

- Aseta mittausten väli (minuutteina), ja vahvista menu painikkeella
- Aseta päivien lukumäärä ja vahvista menu painikkeella. Huomaa, että jos muistikapasiteetti ylittyy (2300 mittaustulosta), jäävät vanhemmat tallennetut mittaustulokset uusien alle.
- Mittari näyttää nyt yhteenvedon mittaustuloksista ja kysyy aloitetaanko mittaukset; kyllä "yes" - ei "no" vastaukset ▲- tai ▼-nuolilla.

## Tiedon siirto tietokoneelle

### Käsimittari:

- Käynnistä kannettava mittari, siirry valikossa kohtaan "communications" ja aktivoi tiedonsiirtotila painamalla menu-painiketta.
- Aseta käsimittari sellaiseen asentoon, että infrapunaportti (IR-portti vasemmassa yläkulmassa näytön yläpuolella) on 2 - 20 cm etäisyydellä tietokoneen IR-portista.

### Tiedonkeruuhjelman käynnistäminen tietokoneessa:

- Yhdistä IR lähetin/vastaanotin tietokoneen COM 1 porttiin.
- Varmista, että kaikki COM 1 porttia käyttävät linkit on suljettu.
- Käynnistä grafiikkaohjelma laitteen mukana tulleen CD-levyn avulla tai tietokoneen näytöllä näkyvää pikakuvaketta käyttäen.
- Varmista, että WCM-control laitteen tiedonsiirtotila "communications", on aktivoitu ja että IR-porttiin on yhteys.
- Paina salamakuvaketta aloittaaksesi tiedon siirron.
- Mikäli yhteyttä ei ole, tarkista:
  - että linkkejä muihin ohjelmiin ei ole avoinna.
  - IR-porttien sijainti
  - että mittariin on kytketty virta ja että tiedonsiirtotila on aktivoituna.
- Tiedonkeruunmittauksista tietokoneelle siirretyt tulokset näkyvät välittömästi käyrinä taulukon yläpuolella. Taulukkoon on listattu yksittäiset mittaukset.
- Sarjamittausten yksittäiset mittaustulokset näkyvät tietokoneella taulukossa tyhjän grafiikkakaavion alla.

### Grafiikan mittakaavan asettaminen:

- Paina "1" saadaksesi näkyviin 24 tunnin (1 päivän) mittaustulokset klo 6:00 - klo 06:00.
- Paina "3" saadaksesi näkyviin 72 tunnin (3 päivän) mittaustulokset klo 6:00 - klo 6:00.
- Paina "7" saadaksesi näkyviin 168 tunnin (7 päivän) mittaustulokset klo 6:00 - 6:00.
- Paina ▲- tai ▼-nuolia liikkuaaksesi 1 päivän, 3 päivän tai 7 päivän grafiikoiden välillä.

### Mittaustulosten tallentaminen ja lähettäminen sähköpostilla:

- Mittaustulokset voi tallentaa kahdella vaihtoehdoisella tavalla:
  - Alkuperäisessä muodossa WCM-control tiedostona, joka voidaan avata vain grafiikkaohjelmalla.
  - Excel-tiedostona, joka voidaan avata ilman grafiikkaohjelmaa ja jota voi myös muokata Excelissä.
- Mittaustuloksia voi lähettää sähköpostissa.

## Lisätietoja

### Grodan A/S

Tanska

Tel.: + 45 4656 0400

Fax: + 45 4656 1211

Sähköposti:

info@grodan.com

### Grodan BV

Hollanti

Tel.: + 31 475 353 020

Fax: + 31 475 353 716

Sähköposti: info@grodan.nl

www.grodan.com