

WGM-control

Versie 5.0

Gebruikershandleiding

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Onderdelen	3
2.1 Onderdelen meter	3
2.2 Inbegrepen onderdelen	3
3. Gebruiksaanwijzing	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Het laden van de batterijen	4
3.3 Het meten	4
3.4 Menuopties	5
3.4.1 VERLAAT MENU = INDIVIDUELE METINGEN	5
3.4.1.1 INDIVIDUELE METINGEN	5
3.4.1.2 VERLAAT MENU	5
3.4.2 MATTYPE	5
3.4.3 BATTERIJ STATUS	5
3.4.4 MULTIMETINGEN	6
3.4.4.1 START MULTIMETINGEN	6
3.4.4.2 STOP MULTIMETINGEN	6
3.4.5 STATISTIEK	7
3.4.6 START LOGGING	7
3.4.7 STOP LOGGING	8
3.4.8 COMMUNICATIE	8
3.4.9 KLOK	8
3.4.10 TAAL	8
3.4.11 SNEL UIT	8
4. PC-gebruiksaanwijzing	9
4.1 Benodigheden	9
4.2 PC	9
4.3 Installeren software	9
4.4 Software mogelijkheden	9
4.5 Inlezen van gegevens in computer	9
4.6 Schermbeheer	10
4.7 Printen grafieken	11
4.8 E-mailfunctie	11
5. Onderhoud	12
5.1 Algemeen	12
5.2 Batterijen	12
5.3 Het ijken	12
5.4 WGM versies	12
6. Specificaties	13
6.1 Parameters	13
6.2 Voorwaarden	13
6.3 Netspanningsadapter	13
6.4 Bereik en nauwkeurigheid bij meting in steenwol	13
6.5 CE-certificaat	13
7. Error codes	14
8. Garantievoorwaarden	15

I. Inleiding

De WGM-control is speciaal ontwikkeld voor het meten van het watergehalte (WG), de voedings-toestand (EC) en de temperatuur (T) van steenwolsubstraten in de glastuinbouw. De nieuwe serie watergehaltemeters is ook geschikt voor andere minerale wol-substraten. Omdat de meters alleen gecontroleerd zijn voor Grodan steenwolproducten, geeft Grodan geen garantie over resultaten, gemeten in andere substraten.

De meter is gebruiksvriendelijk waardoor de telers routinemetingen gemakkelijk uit kunnen voeren. Naast individuele metingen (WG, EC en T) kan de meter in een meetblok een gemiddelde waarde en bijbehorende standaarddeviatie bepalen met multimetingen. Met de loggende functie laat de meter het verloop van de metingen (WG, EC en T) zien in de loop van de tijd. Zowel de multi-metingen als ook de loggende metingen kunnen visueel gemaakt worden door uitlezing op de computer met behulp van bijgeleverd grafiekenprogramma.

De Grodan WGM-control onderscheidt zich van voorgaande Grodan watergehalte-handmeters door de loggende functies: communicatie, klok, start logging, stop logging en grafiekenprogramma op CD-ROM. De meter is te herkennen aan het IR-oog (infrarood-oog) aan de zijkant van de meter en aan de opdruk 'WGM-control' op de meter.

Bij deze nieuwe generatie WGM-meters dient het mattype ingesteld te worden. De meter kan zo voor alle typen steenwol gebruikt worden. Voor de meest actuele handleiding van de WGM-control met dit versienummer, zie www.grodan.nl onder 'meten is weten'.

2. Onderdelen

2.1 Onderdelen meter

Elke WGM-control bevat de volgende onderdelen:

1. Uitleeseenheid (fig. 1)

Aan de voorzijde:

- a) Venster (fig. 1.A)
- b) Toetsen voor START, ▲, MENU ▼ (zie fig 1 B-C-D-E).

Aan de achterzijde:

- a) Batterijcompartiment (fig. 2.A) met 4 oplaadbare en verwisselbare batterijen (fig. 2.B).
- b) Elastische band om het apparaat gemakkelijk in de hand te houden terwijl u meet (fig. 2.C).

Aan de zijkant:

Links: zend-oog voor IR (Infrarood) (fig 1.I)

Aan de onderkant:

- a) Kabel met plug voor snelle uitwisselbaarheid sensor (fig.1.F).
- b) Aansluiting voor de netspanningsadapter (fig. 2.D).

Aan de bovenkant:

Drie gaten ter bescherming van de sensorpinnen, indien de sensor niet wordt gebruikt (fig. 2.E).

2. Sensorunit, bestaande uit:

- a) Grijs blok met electronica (fig. 1.G).
- b) Kabel (fig. 1.F).
- c) 3 RVS-pinnen (fig. 1.H).

2.2 Inbegrepen onderdelen

Netspanningsadapter (fig. 3)

De batterijen kunnen in de meter opgeladen worden door de bijgeleverde netspanningsadapter aan te sluiten op de aansluiting aan de onderkant van de meter.

Draagkoffer (fig. 4)

Bewaar de meter en alle onderdelen die niet gebruikt worden in de hiervoor ontworpen koffer om eventuele beschadiging van de meter te vermijden.

Software

Met de CD-ROM kan het grafiekenprogramma geïnstalleerd worden op de computer. Deze CD-ROM is in de draagkoffer bijgesloten.

IR-zender/ontvanger (infrarood) (fig. 6)

De IR-zender/ontvanger verstuurt de gegevens van de WGM-control naar de computer.

Handleiding

Met uitgebreide uitleg en geplastificeerde Quick Guide voor snel gebruik.

Garantiebewijs

Dit dient direct na ontvangst opgestuurd te worden, zodat wij de gegevens van u als gebruiker kunnen registreren. Bovendien ontvangt u in de toekomst informatie over de WGM-control.

3. Gebruiksaanwijzing

3.1 Algemeen

Wees voorzichtig bij het gebruik van de sensor. De pinnen zijn scherp!

Als u de meter niet gebruikt, plaats dan de sensorpinnen altijd in de bovenkant van de meter. Na gebruik kunt u de meter het beste in bijgeleverde koffer opbergen.

De behuizing van de WGM-control mag niet geopend worden. Hierdoor verliest u uw garantie en beïnvloedt u de fabrieksinstellingen. Behandel de meter met zorg. De elektronische elementen zijn gevoelig voor schokken, vochtigheid, vuil en grote temperatuurveranderingen. Stel de meter daarom niet bloot aan hevige zonnestrallen (in de auto en in de kas). Tijdens de periode dat de meter loggende metingen verricht in het substraat, raden wij u aan de meter zelf in de koffer op te bergen en de deksel op een kier na dicht te maken. Let op dat er geen water in de koffer of in de meter komt via druppelaars, de uitdrainering van de matten of overloop van de goten (na bijvoorbeeld een stortbui).

Om een goede werking van de WGM-control te garanderen, dient u de omstandigheden in acht te nemen genoemd in tabel 1.

De behuizing van de WGM-control droog en schoon houden.

Opgelet:

Geef bij grote temperatuurverschillen de temperatuursensor van de meter de tijd en gelegenheid om te acclimatiseren, om actuele metingen te krijgen.

3.2 Het laden van de batterijen

Voordat u de nieuwe meter in gebruik neemt, moet deze gedurende 12 uur opgeladen worden.

Opladbare batterijen ontladen langzaam als ze gedurende een lange periode niet gebruikt worden. Dit betekent dat de batterijen opgeladen moeten worden als de meter nieuw is en als de meter enkele weken niet is gebruikt. In dit geval moet de adapter gedurende 12 uur ingeschakeld blijven, ondanks het feit dat het venster aangeeft dat het opladen klaar is. De WGM-control bevat oplaadbare Nikkel Metaal Hydride batterijen (NiMH 1,2V – 1800mAh). U kunt deze opladen met de

bijgeleverde adapter. Let bij vervanging op bovenstaand gegeven.

Als de adapter ingeschakeld is, verschijnt in het venster van de meter de tekst “LADER AANGESLOTEN”. Na enkele seconden verschijnt de tekst “SNEL LADEN” op het venster. Dit betekent dat de batterijen niet vol zijn. Bij goed gebruik van de batterijen kan de gebruiker 2.300 metingen doen. Met een halfvolle meter kunnen slechts 150 metingen verricht worden, voordat opnieuw opladen noodzakelijk is. Het opladen duurt ongeveer 4 uur. De meter kan na instellen tussentijds worden geladen. Echter niet tijdens het meten.

Als de batterijen vol zijn, verschijnt de tekst “KLAAR” op het venster. De adapter schakelt om naar langzaam opladen en kan verwijderd worden.

Bij normaal gebruik kan onder het menu-item “BATTERIJ STATUS” de laadtoestand van de batterij afgelezen worden.

Als de WGM-control niet werkt wanneer de START- of MENU-toets ingedrukt wordt, hebben de batterijen onvoldoende capaciteit om de meter te starten. In dit geval moet u de batterijen opladen. Als de meter nog niet werkt, raadpleeg dan hoofdstuk 7 “Error Codes”.

Als er tijdens het meten een lage batterijcapaciteit gesignaleerd wordt, verschijnt “ERROR 4” op het venster. Laad nu het toestel op zoals eerder beschreven.

3.3 Het meten

Kies voor het meten representatieve matten. De sensorpinnen moeten verticaal in de steenwolmat geplaatst worden (fig. 5). Als de pinnen in een hoek van minder dan 90° geplaatst zijn, wordt de onderkant van de steenwolmat niet correct gemeten. In dit geval haalt u de sensor uit de mat en steekt hem op een correcte wijze op een andere plek in de mat. Steek de pinnen nooit op een al eerder gebruikte positie in de mat. De kans bestaat dat de pinnen niet goed aansluiten aan het substraat, met onbetrouwbare metingen als resultaat.

Opgelet:

U verkrijgt betrouwbare metingen alleen als de pinnen op een correcte manier in de steenwolmat zijn gestoken (fig. 5). Voor uniforme metingen moet de sensor 10 tot 15 cm van de pot gestoken worden, haaks op de lengterichting van de mat.

3.4 Menuopties

U kunt de volgende functies kiezen na indrukken van de MENU-toets:

- VERLAATMENU = INDIVIDUELE METING I	
- MATTYPE	2
- BATTERIJ STATUS	3
- START MULTIMETINGEN	4
- STOP MULTIMETINGEN	5
- STATISTIEK	6
- START LOGGING	7
- STOP LOGGING	8
- COMMUNICATIE	9
- KLOK	10
- TAAL	11
- SNEL UIT	12

Met het indrukken van de toetsen ▲ (hoger of accepteren) en ▼ (lager of weigeren) kunt u de verschillende menufuncties doorlopen. Met de MENU-toets bevestigt u uw de keuze.

Opgelet:

Niet alle bovengenoemde keuzes verschijnen op het zelfde moment op het venster. Door te scrollen met de pijlen ▲ en ▼ zijn de functies bereikbaar.

3.4.1 VERLAAT MENU = INDIVIDUELE METINGEN (zie ook Quick Guide)

3.4.1.1 INDIVIDUELE METINGEN

Werkwijze:

1. De sensor plaatsen zoals beschreven in 3.3.
2. Om de enkele meting te starten, druk éénmaal op de START-toets. De volgende tekst komt op het venster van de WGM-control:

**GRODAN
WATER
GEHALTE
METER**

De WGM-control start vervolgens met de meting. Tijdens het meten lopen er puntjes van links naar rechts in het scherm. Na enige tijd verschijnt het meetresultaat als volgt:

WC	78%	v / v
EC	3.6	MS CM
T	19,8	°C
Meting	klaar	

Het resultaat blijft bij individuele meting ongeveer 1 minuut zichtbaar op het venster. Na de meting kan de sensor direct in een andere steenwolmat geplaatst worden. Door de START-toets opnieuw in te drukken, begint de WGM-control onmiddellijk met een nieuwe meting. Wanneer binnen een minuut na de laatste meting geen meting meer wordt verricht, gaat de meter automatisch uit. Dit om batterijen te sparen. Door weer op de START-toets te drukken zal de meter de metingen hervatten.

3.4.1.2 VERLAAT MENU

Met deze functie kan tevens het actieve menu beëindigd worden. De WGM-control keert terug naar de basisinstelling voor de individuele meting. Door de toets MENU in te drukken gedurende een meting, keert de meter direct terug naar het menu-overzicht.

Opgelet:

Als de loggende functie actief is, is de MENU-optie "verlaat menu" niet mogelijk.

3.4.2 MATTYPE

Ieder mattype heeft een unieke vocht-verdeling. Om een optimaal resultaat uit uw WGM-control te halen is het belangrijk uw mattype in te vullen. Na het kiezen van MATTYPE in het menu kunt u met behulp van de toetsen ▲ en ▼ het nummer van uw mattype invoeren. Is het cijfer bepaald dan drukt u op MENU. De meter wordt geprogrammeerd en u komt terug in het menuscherm. Daardoor is het mogelijk de nieuwe meter te gebruiken op verschillende typen substraten. Informatie over welk mattype bij welke instelling hoort, vindt u op bijgevoegde lijst.

3.4.3 BATTERIJ STATUS

Deze functie toont de actuele laadtoestand van de batterij. Het getal is een indicatie voor de resterende capaciteit. "STATUS VOL" (spanning >540) betekent dat er een capaciteit is van ruim 2.300 metingen. Bij "STATUS HALF" (spanning 450 tot 500) kunnen nog ongeveer 150 metingen verricht worden. De meter heeft een minimale spanning nodig om te kunnen meten, dus "STATUS HALF" kan niet gerelateerd worden aan het aantal metingen. "STATUS LAAG" betekent dat aanbevolen wordt om de batterijen op te laden. Enkele individuele metingen kunnen wel nog worden uitgevoerd, maar voor multimetingen en loggende metingen moet de batterij bij voorkeur tot "STATUS VOL" opgeladen zijn.

Opgelet:

Bij loggend meten of meerdere multimetingen, raden wij u aan de batterijen vooraf op te laden. De gedane metingen blijven echter wel in het geheugen opgeslagen bij lege batterijen.

3.4.4 MULTIMETINGEN

(zie ook Quick Guide)

Met deze functie worden de multimetingen gestart. Er kunnen een vooraf ingesteld aantal metingen gedaan worden per kraanvak of afdeling (blok). Deze metingen worden opgeslagen. De functie STATISTIEK berekent de gemiddelde waarde (WG, EC en T) en standaarddeviatie van het gemeten blok. De gemiddelde waarden en standaarddeviatie per meetblok in multimetingen kunnen direct op de meter worden uitgelezen met de functie STATISTIEK. Daarnaast kunnen deze meetwaarden per meetblok ook ingelezen worden in een Excelbestand met het grafiekenprogramma op de PC.

3.4.4.1 START MULTIMETINGEN

Het aantal metingen per blok stelt u vooraf in. Nadat dit aantal is bevestigd, gaat de WGM-control automatisch naar het startpunt voor de multimetingen. U kunt variëren van 250 metingen in 1 blok tot 1 afzonderlijke meting in 250 blokken. Standaard is de meter ingesteld op 25 metingen in 10 blokken.

1. Om de multimeting te starten, druk éénmaal op de MENU-toets
De volgende tekst komt op het venster van de WGM-control:

**GRODAN
WATER
GEHALTE
METER**

- Vervolgens komt het menu op het scherm. Zie paragraaf 3.4.
2. Selecteer "START MULTIMEET" met de cursor en bevestig door druk op de MENU-toets.
Vervolgens wordt de grootte van het blok bepaald.
 3. Met de toetsen ▲ en ▼ verandert u de grootte van het blok.
 4. Bevestig uw keuze met de MENU-toets. De WGM-control geeft het maximum aantal blokken aan die gemeten kunnen worden.
 5. De eerste meting wordt gestart door de START-toets in te drukken. De meter toont de volgende tekst op het venster:

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

(knipperend)

KLAAR - OPSLAAN?
▲ = Ja ▼ = Nee

6. Door de toets ▲ in te drukken, wordt de meting opgeslagen.
7. Als de meting niet opgeslagen moet worden, druk dan ▼ in.
8. Om de volgende meting uit te voeren, druk opnieuw op de START-toets. Dit kunt u herhalen totdat u de multimetingen wilt stoppen of het aantal van 250 metingen is bereikt.
9. Voor en na iedere meting die opgeslagen wordt, wordt het aantal metingen en het blok in het venster getoond.
10. Door tijdens of na de blokken multimetingen de MENU-toets in te drukken, kunnen de resultaten van de tot nu toe uitgevoerde metingen per meetblok beoordeeld worden in de STATISTIEK-functie, waarna verder gegaan kan worden met dezelfde multimeting.
11. Mattype wijzigen is alleen mogelijk vóór het starten van de eerste meting van elk nieuw blok.

Opgelet:

De WGM-control slaat de multimetingen op in het geheugen totdat deze handmatig gewist worden. Hierdoor heeft men de mogelijkheid om deze metingen op een later tijdstip uit te lezen op de PC. (zie hoofdstuk 4.5 Inlezen van gegevens in computer) Streef ernaar wanneer men een meet-sessie doet met loggend meten of multimetingen dat het geheugen bij aanvang leeg gemaakt is. Als de loggende functie actief is, zijn multimetingen niet mogelijk.

3.4.4.2 STOP MULTIMETINGEN

U kunt de multimetingen uitschakelen door:

- 1) SNEL UIT in het menuscherm te kiezen.
- 2) STOP MULTIMEET in het menuscherm te kiezen.

Om te stoppen beantwoordt u de vraag "MULTIMETING UIT" met pijltje ▲ voor ja. Door deze functie te activeren wist u echter ook alle multimetingen in het geheugen. Wilt u doorgaan met de multimetingen kunt u pijltje ▼ voor nee kiezen.

3.4.5 STATISTIEK

Bij de functie STATISTIEK verschijnt op het venster een overzicht van de opgeslagen multi-metingen die tot dan toe verricht zijn. In deze menufunctie kunnen ook de resultaten geëvalueerd worden tijdens of nadat de multimetingen beëindigd zijn.

Op elk scherm worden de resultaten van één blok getoond. Het gemiddelde en de standaarddeviatie van WG, EC en T worden uitgerekend. Door het indrukken van de ▲ en ▼ toetsen worden de verschillende gemeten blokken doorlopen.

Opgelet:

Streef naar 25 metingen per meetblok om statistisch betrouwbare meetgemiddelden te krijgen.

3.4.6 START LOGGING

(zie ook Quick Guide)

Door het indrukken van MENU kan de LOGGING-functie geactiveerd worden (mits de LOGGING-functie niet al actief is). Hiermee kunt u metingen verrichten in een vooraf ingestelde meetfrequentie en meetperiode. Deze metingen kunnen later met de bijgeleverde CD-ROM en IR-kabel uitgelezen worden in een grafiek of een datalijst op de PC.

Opgelet:

Controleer bij loggend meten of de klok goed ingesteld staat (zie 3.4.9 KLOK).

Capaciteit loggend geheugen

Met deze functie kan de meter max. 2.300 metingen doen. Deze metingen worden in het geheugen opgeslagen, met de datum en de tijd erbij. Hiervoor moet met een leeg geheugen (dus oude metingen worden niet bewaard) gestart worden. De vraag "GEHEUGEN NIET LEEG" en "WIS GEHEUGEN" met "JA" ▲ beantwoorden. Als de oude serie metingen bewaard moet blijven, beantwoordt u deze vraag met "NEE" ▼.

Wanneer het geheugen voor loggende metingen vol is, worden de oudste metingen echter overschreven door de nieuwe metingen. Let hierbij op bij het instellen van de meetperiode en meetfrequentie van de WGM-control.

Opgelet:

Wanneer er in een periode van 3 dagen elke minuut gemeten wordt (3 x 24 x 60 = 4.320 metingen) zullen alleen de laatste 2.300 metingen opgeslagen zijn. Advies hierbij is om de meetfrequentie of de meetperiode aan te passen.

De start van de reeks loggende metingen, datum en tijd met de hand instellen.

Start logging

Stelt u de datum en de tijd van de eerste meting in, op dezelfde manier als de klok (zie 3.4.9 KLOK). Het is mogelijk om de eerste meting maximaal een maand uit te stellen en minimaal 3 minuten. Als het starttijdstip bepaald is, moet de meetfrequentie (interval) bepaald worden. Het interval is in te stellen op 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45 en 59 minuten. Als met ▲ en ▼ het juiste interval ingesteld is, moet dit met de MENU-knop bevestigd worden. Vervolgens stelt u op dezelfde manier het aantal te meten dagen in en ook dit bevestigt u weer met de MENU-knop. Daaronder wordt het aantal metingen weergegeven die met de ingegeven instellingen gedaan worden. Wanneer de meter gedurende de meetperiode het aantal ingestelde metingen heeft gedaan, stopt de meter automatisch met loggen en gaat uit.

Opgelet:

De eerste meting moet minimaal 3 minuten later beginnen dan de actuele tijd.

```
BAT. STAT HALF
LOGGED 48
LEFT 2252
STARTED 142225
160402
```

(knipperend)

START LOGGING

▲ = Ja ▼ = Nee

Voorbeeld loggende meting:

Bat stat:	half	= batterij status: vol, laag
Logged:	48	= gelogd aantal metingen
Left:	2252	= aantal nog te loggen metingen
Started:	142225	= tijdstip starten gelogde metingen in uu/mm/ss
	160402	= datum starten gelogde metingen in dd/mm/jj

"START LOGGING"

▲=JA ▼=NEE

Onder in het venster knippert "START LOGGING" afwisselend met "JA" (▲) en "NEE" (▼). Bij de keuze "JA" begint de meter automatisch met de loggende metingen. Bij keuze "NEE" gaat het programma terug naar het basismenu.

Wanneer de LOGGING-functie is geactiveerd, verschijnt onder in het scherm de regel "STARTING LOGGING" en daaronder een regel:

091246 0101 12

De eerste 6 cijfers stellen het tijdstip voor (UUMSS), de vier volgende cijfers zijn de datum (MMDD) en de laatste cijfers zijn het nummer van de meting (max. 2300). Deze laatste cijfers verschijnen na iedere meting.

Multimetingen tijdens logging metingen

Om multimetingen te doen moet de loggende functie eerst worden afgebroken en daarna weer worden aangezet. Als de meter wordt aangezet tijdens de periode dat er metingen gelogd worden, dan verschijnt hetzelfde LOG-OVERZICHT als bij het starten van de logging op het scherm. Let echter wel op dat tijdens deze periode de meter handmatig gebruikt wordt en er geen loggende metingen verricht worden. Deze kan pas weer geactiveerd worden op het moment dat men de handmatige (individuele of multi-) metingen uitzet.

3.4.7 STOP LOGGING

Het loggend meten kan bij het aanzetten van de meter onderbroken worden door twee keer op de MENU-knop te drukken. Op het venster verschijnt "MENU" en met "pijlje ▼" gaat de cursor naar "STOP LOGGING". Na druk op de MENU-knop wordt de vraag gesteld "LOGGING UIT". Door deze met "JA" (pijlje ▲) te beantwoorden, beëindigt u het loggen. Daarnaast zal de meter stoppen met loggen als het aantal ingestelde metingen gedaan is. De metingen blijven in het geheugen bewaard.

3.4.8 COMMUNICATIE

Met deze functie kunnen de gelogde meetwaarden uit de handmeter ingelezen worden in het bijgeleverde grafiekenprogramma op de computer. Hiervoor moet de handmeter aan staan en de "COMMUNICATIE"-functie geactiveerd zijn in het MENU, door het indrukken

van de MENU-knop.

Opgelet:

De handmeter moet aan staan en op menufunctie "COMMUNICATIE" staan bij het inlezen van de gelogde meetwaarden in het grafiekenprogramma op de computer. Communicatie is niet mogelijk wanneer MULTIMEET gestart is.

3.4.9 KLOK

In het venster kunt u met ▼ toets naar de klokfunctie gaan. Door het indrukken van MENU activeert u de klokfunctie. Dit is niet mogelijk wanneer loggen actief is. Met deze functie is te zien wat de huidige ingestelde datum (DD-MM-JJ) en tijd (UU:MM:SS) is. Deze kunt u veranderen, indien gewenst. De tijd wijzigt u door het indrukken van START. Met de knoppen ▲ en ▼ verandert u de knipperende tijdeenheid. Voor het veranderen van een volgende eenheid drukt u op MENU. Bij JJ aangekomen en wederom op MENU gedrukt, komt u weer in het oorspronkelijke menu-overzicht.

Opgelet:

Denk aan zomer- en wintertijd.

3.4.10 TAAL

U kunt uit verschillende talen kiezen. De beschikbare talen zijn Nederlands, Engels, Duits, Frans, Deens, Spaans, Italiaans, Pools en Russisch. Alle menufuncties komen in het venster in de geselecteerde taal. Bevestig de taalkeuze met de MENU-toets.

3.4.11 SNEL UIT

Met deze functie schakelt u de meter uit. Als u in het keuzemenu voor deze optie kiest, terwijl de loggingfunctie nog actief is, wordt het loggen voortgezet.

Bij individuele metingen stopt de meter na 1 minuut. Bij multimetingen of statistiek duurt dit 30 minuten. Bij de andere menufuncties gaat de meter na 2 minuten uit.

4. PC-gebruiksaanwijzing

4.1 Systeemeisen en benodigheden

De volgende systeemeisen worden aan de benodigde PC gesteld:

- Vrij werkende COM-poort; let op dat er geen andere randapparatuur deze poort automatisch claimt, zoals elektronische agenda, Revo of I-pacq. Deze programma's dienen afgesloten te zijn bij het uitlezen van de WGM-control.
- 2,5 Mb vrije ruimte op harde schijf
- 16 Mb intern geheugen

De benodigde besturingssoftware is Windows-95 of hoger.

4.2 PC

Het is de bedoeling dat bijgeleverd IR-oog wordt aangesloten op een vrije COM-poort van de computer (COM 1 of 2). Let op dat dit ook goed ingesteld is op de PC. Bij verzending van data moet het IR-oog aan de computer in de richting van het IR-oog van de WGM-control wijzen. Dit IR-oog (donkerrood rechthoekje) bevindt zich aan de linker zijkant van de meter ter hoogte van het venster. Voor een goede werking moet de afstand tussen beide IR-ogen tussen 2-20 cm zijn. (Het IR-oog kan ook aangesloten worden op de USB-poort mits hier een USB-RS232-interfacekabel tussen geplaatst wordt)

Tijdens het oversturen van de meetgegevens moet de handmeter in het MENU op "COMMUNICATIE" geactiveerd zijn.

4.3 Installeren software

Door het plaatsen van de CD-ROM in de CD-ROM-speler, start de installatie van de software "GRODAN WGM-control" automatisch. Ook kan de installatie van de software handmatig gestart worden door in het CD-ROM-bestand "SETUP.EXE" op te starten. De "GRODAN WGM-control" zal vervolgens automatisch op de PC worden geïnstalleerd. (C:\program files\grodan\wcm graphic\WCMcontrol.exe). Let echter op dat gebruikersgegevens volledig ingevuld zijn zodat installatie kan plaatsvinden. Op de desktop en in het startmenu worden snelkoppelingen toegevoegd om de "GRODAN WGM-control" te kunnen starten.

U kunt de software van het systeem verwijderen door via START > INSTELLINGEN > CONFIGURATIESCHERM > SOFTWARE te zoeken naar de Grodan WGM graphic (=control) software en vervolgens "Installeren/Verwijderen" te kiezen.

Opgelet:

Indien men niet de beschikking heeft over een vrije COM-poort op de PC dan bestaat ook de mogelijkheid om het IR oog aan te sluiten op een vrije USB-poort. Hiervoor dient echter een universele USB-COM-poort verloopkabel (USB to serial cable) met bijbehorende software aangeschaft te worden (+/- 40 euro). Deze is verkrijgbaar bij gangbare computer/electrozaken (meer info via digiconnect.nl) In het grafiekenprogramma van de WCM control kan op de takenbalk via het icoontje "systeem" en vervolgens "configuratie" daarna een "vrije" compoort gekozen worden (meestal "com 5").


4.4 Software mogelijkheden

Met de "GRODAN WGM-control" kunt u de 'gelogde' meetwaarden inlezen op de computer, in een grafiek weergeven en eventueel exporteren naar Excel of e-mailen.

Tevens kunnen ook op dezelfde manier de individuele multimetingen ingelezen worden in tabelvorm.

4.5 Inlezen van gegevens in computer

Gelogde metingen

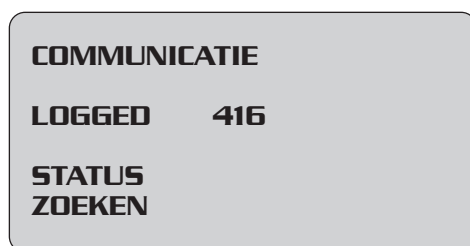
Als u de gelogde metingen van de WGM-control in de computer wilt inlezen, start u eerst op de computer het GRODAN WGM-control-programma op via het icoontje op de desktop of de snelkoppeling in de taakbalk. Via SYSTEEM > COM-POORT kunt u instellen welke COM-poort te gebruiken. (Zorg ervoor dat alle andere programma's die met deze COM-poort werken uitgeschakeld zijn en controleer of er geen andere apparaten de COM-poort claimen. Anders kan de COM-poort niet geopend worden.) Voor het ophalen van gegevens uit de meter klikken op BESTAND > IMPORTEREN > HANDMETER of op het icoontje  drukken. Eerst moet wel de COMMUNICATIE-functie in het MENU op de handmeter geactiveerd zijn. Bovendien moet het IR-oog op het IR-oog van de meter gericht zijn, en moet de afstand tussen beide ogen niet te groot zijn (ongeveer 2-20 cm). Het activeren van de COMMUNICATIE-functie op de meter moet gebeuren voordat de blauwe lijn onder op het scherm "INLEZEN MEET-GEGEVENS" van de computer vol gelopen is.

Als het inlezen niet lukt, verschijnt op dit scherm "COMMUNICATIEFOUT". Dit kan de volgende oorzaken hebben:

- De meter staat niet aan.
- De meter staat niet ingesteld op "COMMUNICATIE" in het MENU.
- De IR-verbinding is niet goed; de afstand tussen de IR-ogen is te klein of te groot.

Als aan alle voorwaarden is voldaan, klikt u opnieuw op **BESTAND > IMPORTEREN > HANDMETER** of op het icoontje .

Als de **COMMUNICATIE**-functie op de handmeter geactiveerd is, verschijnt op het scherm van de meter het aantal opgeslagen metingen ("LOGGED:") en de status van de meter; bijvoorbeeld:



“STATUS ZOEKEN”:

De WGM-control zoekt contact met de computer. Als het contact tot stand komt verschijnt “handmeter gevonden” op het scherm. Als de blauwe lijn op het computerscherm helemaal aan het einde is en de handmeter geeft nog steeds STATUS ZOEKEN aan, zorg dan dat het IR-oog in de richting van het IR-oog van de handmeter wijst, verander de afstand tussen de ogen en klik in het **GRODAN WGM-control-programma** opnieuw op het icoontje  of op **BESTAND > IMPORTEREN > HANDMETER**. Zodra de teller achter STATUS DATA op het scherm van de meter loopt, worden de meetdata overgezonden en ingelezen met het **GRAS.exe-programma** in de standaardgrafiek.

Multimetingen inlezen

Het inlezen van de multimetingen gaat op dezelfde manier als het inlezen van de gelogde gegevens van de WGM-control naar de PC (zie bovenstaande paragraaf). De gegevens worden per meting in de tabel (onder de nu lege grafiek) onder elkaar weergegeven. De gegevens kunnen ook via e-mail verstuurd worden of naar Excel geëxporteerd worden voor verdere bewerking.

4.6 Schermbeheer

Als de gelogde data uit de meter zijn binnengehaald, dan worden deze standaard in een grafiek weergegeven. Onder deze grafiek staan ook de numerieke waarden per meting in een tabel weergegeven. Met behulp van **BEELD > DELEN** kunt u deze grafiek naar boven verplaatsen en bekijken. Bovendien is het

mogelijk om individuele meetdata te verwijderen door er met de cursor op te gaan staan en op **DELETE**-toets te drukken. Deze aanpassing wordt ook in de grafiek doorgevoerd.

Opslaan van meetbestand

Het opslaan van het meetbestand gebeurt door **BESTAND > OPSLAAN** of **OPSLAAN ALS** of door het indrukken van het diskette icoontje in de werkbalk. Bij bewaren van meerdere meetbestanden is het verstandig om hiervoor een aparte map aan te maken en de meetbestanden een eigen naam te geven. Standaard wordt aan de meetbestanden een naam toegekend die bestaat uit de meetdatum (jjjmmdd) van de eerste meting in het bestand. Deze naam kunt u wijzigen.

Exporteren naar EXCEL

De (opgeslagen) numerieke waarden exporteert u naar Excel door op **BESTAND > EXPORT NAAR EXCEL** te klikken. Het Excel-bestand bevindt zich na dit exporteren in dezelfde map als waar het originele bestand opgeslagen is.

Om de meetdata verder te bewerken in Excel, moeten een aantal handelingen uitgevoerd worden omdat elke meting (datum, tijd, meetwaarden WG, EC en T) in een cel staat. Het bestand heeft ook dezelfde naam echter met de extensie **.CSV**.

Dit bestand is een export van de meetdata in het ‘Comma Separated Value’ formaat dat door Excel kan worden gelezen. Door dubbel te klikken op het CSV-bestand zal automatisch Excel worden gestart en dit bestand worden geopend. U kunt natuurlijk ook Excel handmatig starten en vervolgens via de keuzemenu’s in Excel het betreffende CSV bestand openen. Het CSV bestand wordt door Excel automatisch slechts in 1 kolom geplaatst (Kolom A). Om de meetgegevens te verdelen over meerdere kolommen dient kolom A geselecteerd te worden door met de muis op de A boven de kolom te klikken. De kolom wordt dan ‘blauw’. Kies vervolgens in het menu **DATA** voor **TEKST NAAR KOLOMMEN**. Er volgt dan een ‘wizzard’, die U helpt de meetdata over meerdere kolommen te verdelen. U moet in deze ‘wizzard’ kiezen voor de komma als scheidingsteken. Na het uitvoeren van de ‘wizzard’ zijn de gegevens over meerdere kolommen verdeeld. U kunt het bestand daarna opslaan als normaal Excel werkblad met de keuze **BESTAND->OPSLAAN ALS**.

Schaalindeling grafiek

Met behulp van BEELD > SCHAAL stelt u de minimum en maximum schaalwaarde van WG, EC en T apart in.

Verwijderen grafieklijnen

Het vinkje bij BEELD > WG-grafiek, BEELD > EC-grafiek en BEELD > T-grafiek bepaalt welke grafieklijnen wel of niet zichtbaar zijn.

Overzicht grafiek gedurende 1, 3 en 7 dagen

In de werkbalk bevindt zich een 1 (1 dag), een 3 (3 dagen) en een 7 (7 dagen). Bij het aanklikken van de 1 worden de data van 24 uur in een grafiek weergegeven van 6.00 uur tot 6.00 uur. Bij het aanklikken van de 3 verschijnen de data van 72 uur in de grafiek, bij 7 die van 168 uur.

Zijn er meer dagen gemeten dan de ingestelde 1, 3 of 7 dagen, dan kunt u m.b.v de pijlen in de werkbalk per dag terug ◀ of vooruit ▶.

4.7 Printen grafieken

Het printen van de grafieken gebeurt d.m.v. het klikken op het icoon print in de werkbalk of door op BEELD > AFDRUKKEN te klikken. U kunt eerst een afdrukvoorbeeld bekijken via BEELD > AFDRUKVOORBEELD. De printerinstellingen past u aan via BEELD > AFDRUK-INSTELLINGEN.

De afdrukfunctie bepaalt vooraf het afdrukbare gebied. De grafiek wordt op het afdrukbare gebied aangepast. Het heeft de voorkeur de grafieken op A4 'liggend' af te drukken, omdat de verhoudingen tussen lengte en breedte hierop zijn afgestemd.

4.8 E-mailfunctie

Bij het onderstaande wordt ervan uitgegaan dat een Outlook e-mailservice actief is op de computer. Eventueel andere e-mailservices die het MS-mail protocol ondersteunen kunnen worden gebruikt. Ook in dit geval moet de service op de PC actief zijn.

Als een serie metingen m.b.v. de GRODAN-PC-software is uitgelezen, kunt u deze metingen mailen via BEELD > VERZENDEN ALS E-MAIL. E-MAIL kan niet gekozen worden (lichtgrijs) als er geen actieve e-mail service op de PC aanwezig is.

Na het drukken van de keuze wordt automatisch een leeg e-mail bericht geopend met als bijlage het bestand met meetgegevens. U hoeft alleen de geadresseerde in het AAN-vak nog aan te geven.

In zo'n e-mailbericht is het betreffende bestand met meetgegevens als bijlage opgenomen. De ontvanger van deze e-mail kan het bestand alleen openen als hij in het bezit is van het grafiekprogramma van de loggende meter. Anders moet dit bestand verzonden worden als een Excelbestand. De ontvanger kan dit in Excel openen en bewerken.

5. Onderhoud

5.1 Algemeen

Opmerking:

Om te vermijden dat er ziekten verspreid worden tussen de verschillende matten, reinigt u de sensorpennen. Ontsmet de sensorpennen bij voorkeur voor en na een meetsessie. Wees echter voorzichtig met agressieve middelen.

De WGM-control heeft niet veel onderhoud nodig. Als het venster of de datakabel vuil zijn, deze reinigen met een vochtige doek. Gebruik nooit een bijtend schoonmaakmiddel.

Als de meter niet correct werkt, kan de WGM-control opnieuw geïnitieerd worden door de meter op te laden totdat er een normale tekst op het venster verschijnt.

5.2 Batterijen

De levensduur van oplaadbare batterijen is beperkt. Onder normale omstandigheden kunnen de batterijen 1.000 keer opgeladen worden. Bij onvoldoende capaciteit, kunt u ze vervangen door NiMH (Nikkel Metaal Hydrid) batterijen van dezelfde grootte en capaciteit (1,2V- 1.800mAh). Als één van de batterijen defect is, kan de adapter de status detecteren en verschijnt de volgende melding op het venster:

ERROR 2

Dit wil zeggen: controleer de contacten van de adapter, controleer de contacten en het type van de batterijen. Probeer het opladen opnieuw.

In geval van nood kan de WGM-control werken met normale niet-oplaadbare batterijen. In dit geval de adapter zeker niet inschakelen, omdat dit onherstelbare schade kan veroorzaken. Bij het vervangen van de batterijen vervangt u alle vier de batterijen.

5.3 Het ijken

De meter hoeft niet geijkt te worden. Bij twijfel kan de meter in lucht en met de pennen precies in water gehouden worden om de ijking te controleren. De uitlezing moet dan respectievelijk 0% en 100% aangeven (marge 5%). Bij incorrecte metingen contact opnemen met de toeleverancier.

5.4 WGM versies

Sensoren van een ouder type (daterend van voor 31 december 2003, zie hiervoor het serienummer op de achterkant van de meter, beginnend met 2003 en lager) kunnen niet worden aangesloten op een WGM-control van een nieuwer type en andersom. Als dit per ongeluk toch gedaan wordt, werkt het systeem niet. Er zal geen schade aan de apparatuur optreden. Voor de netspanningsadapters geldt dat deze wel hetzelfde en dus uitwisselbaar zijn, als de stekker past.

6. Specificaties

6.1 Parameters

De WGM-control meet een volume gelijk aan ongeveer 10x3,5x7,5 cm³ (lengte x breedte x hoogte).

In dit volume worden de volgende parameters bepaald:

- Het watergehalte (WG) in volume-procent (%v/v).
- Het elektrisch geleidingsvermogen (EC) (mS/cm), volgens internationale ijkmethoden.
- De WGM-control meet de hoeveelheid voedingselementen in oplossing in het substraat. Deze meetwaarde zal gelijk zijn aan de gemeten waarde verkregen via monsters die uit de mat getrokken zijn.
- De temperatuur van de mat (T)
Zowel het gemeten watergehalte als de EC worden gecorrigeerd voor de temperatuur.

6.2 Voorwaarden

De metingen van de WGM-control zijn correct als het substraat aan de volgende eisen voldoet: Zie tabel I

- De sensorpennen van de meter zijn droog en schoon bij start van de meting

Als het venster warmer wordt, kan het zwart worden. Er is dan geen uitlezing meer mogelijk. Dit effect herstelt zichzelf als de temperatuur van het venster weer normaal is.

6.3 Netspanningsadapter

Bijgevoegd is een netspanningsadapter met een 4 mm. jack-plug aansluiting.

Input: 100 - 240 VAC / 47 - 63Hz / 400mA

Output: 9 VDC / 1,5 A

6.4 Bereik en nauwkeurigheid bij meting in steenwol

Zie tabel I.

6.5 CE-conformiteitsverklaring

De WGM-control heeft het CE-certificaat. Dit wil zeggen dat de meter is getest en akkoord bevonden volgens de volgende EMC-richtlijnen:

EN61000-6-4 (2001)

EN61000-6-2 (2001) *

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

EN61000-3-3 1995

Dit geldt niet voor de netspanningsadapter als u deze gebruikt met een ander systeem dan de hierboven omschreven WGM-control.

Opgelet:

De nabijheid van zenders die met radiofrequenties werken, kan de WGM-control beïnvloeden.

* = Door het meetprincipe van de sensor zijn bij bepaalde frequenties afwijkende metingen mogelijk. De mate van afwijking en de bijbehorende frequenties staan beschreven in de labstaten 03C01265EUT1. Op verzoek kan Grodan u deze labstaten toesturen.

Tabel I: Specificaties

Parameter	Meetomstandigheden		Meetbereik		Nauwkeurigheid		Resolutie*	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WG (%v/v)	25%	95%	0%	100%	2.5%	5%	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

*De resolutie is de stapsgewijze verandering, die mogelijk is met deze meter.

Let op: de EC van de WCM wordt geïjkt volgens de internationale methode bij 20°C. Wereldwijd worden de meeste EC meters ook bij 20°C geïjkt. Echter, in Nederland is het gebruikelijk om de EC meters te ijken bij 25°C. Dit levert een 10% hogere waarde op als die van een meter die bij 20°C is geïjkt. Als men dus de EC-uitlezing van de WCM vergelijkt met een monster uit de mat getrokken met een spuit en gemeten met een EC meter, zal de laatste ongeveer 10% hoger liggen.

Let op: de specificaties zijn van toepassing wanneer in water met voeding wordt gemeten. In substraat kunnen afwijkingen optreden afhankelijk van het type substraat en de aanwezige zouten.

7. Error-codes

ERROR CODE	BESCHRIJVING
1	EEPROM werkt niet op de correcte wijze → connector-stekker verbinding controleren → neem contact op met leverancier
2	Adapter- of batterijfout → controleer de contacten van de adapter → gebruik de bijgeleverde adapter → controleer de contacten en het type van de batterijen → probeer het opladen opnieuw
3	Er is geen sensor aangesloten of de sensor werkt niet op correcte wijze → neem contact op met leverancier
4	Onvoldoende batterijcapaciteit → laad de batterijen opnieuw op
5	RAM werkt niet op correcte wijze → probeer een 2 ^{de} keer → neem contact op met leverancier
6	Verkeerde adapter → gebruik de bijgeleverde adapter
7	Communicatie werkt niet op correcte wijze → probeer een 2 ^{de} keer → meter staat niet aan → meter staat niet ingesteld op 'communicatie' in het menuscherm → Storing op de IR-verbinding → afstand IR-ogen te kort of te ruim

8. Garantievoorwaarden

GRODAN B.V. garandeert dat de geleverde producten gefabriceerd zijn met de beste materialen. Als er, niettegenstaande, defecten zouden zijn in de geleverde producten, als resultante van fabricatie- of materiaalfouten, dan zal GRODAN B.V. beslissen deze defecten te repareren, te laten repareren, de benodigde delen voor de reparatie te leveren, de goederen volledig te vervangen, of ze terug te betalen voor de waarde ervan en nooit hoger. Deze garantie is geldig gedurende 12 maanden na levering. Meters ouder dan 5 jaar kunnen niet meer gerepareerd worden vanwege beschikbaarheid en kosten van onderdelen en technische verbeteringen aan nieuwe meters. Voor de waarborg, klachten m.b.t. de onderdelen en het materiaal, zal GRODAN B.V. vertrouwen op de aansprakelijkheid van de leverancier van de onderhavige onderdelen of materialen. GRODAN B.V. zal niet aansprakelijk zijn voor andere verplichtingen, zoals compensatie voor verlies van de ontbinding van het contract. De klachten onder deze waarborg zullen aan GRODAN B.V. schriftelijk bekend gemaakt moeten worden binnen acht dagen nadat de schade geleden is. Indien de klant één enkele verplichting, voortkomend uit dit contract met GRODAN B.V. of een verwant contract niet of niet op tijd naleeft, zal GRODAN B.V. zich aan geen enkele waarborg of betaling dienen te houden, zoals beschreven wordt m.b.t. het contract.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van GRODAN B.V. Dit voorbehoud is ook geldig voor de onderhavige tekeningen en diagrammen.

GRODAN B.V. behoudt zich het recht voor om een deel van het apparaat te veranderen op gelijk welk ogenblik zonder enige voorafgaande of directe notitie aan de klant. De inhoud van deze uitgave is aan veranderingen onderhevig zonder enige notitie.

Voor verdere informatie m.b.t. afstellingen, onderhoud en reparatie, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Service van Grodan.

Deze uitgave is zorgvuldig geschreven, niettegenstaande is GRODAN B.V. niet verantwoordelijk voor enige fouten in deze uitgave en de gevolgen ervan.

Meer informatie

Grodan Customer Service

Industrieweg 15

Postbus 1160

6040 KD Roermond

Nederland

Tel: +31 475 353 020

Fax: +31 475 353 716

E-mail: info@grodan.nl

www.grodan.nl