

FluoMini Pro Optische Chlorofyl Fluorescentie (CF) Sensor



Handleiding

Systeem informatie

FluoMini Pro type: 102

Firmware: v. 200501

Software: v. 2.21

Baudrate: 19200

www.sendot.nl

Inhoud

1. Algemeen.....	4
1.1. Product.....	4
1.1.1. Scope of delivery	4
1.1.2. Technische specificaties	4
1.2. Belangrijke gebruiksaanwijzingen.....	5
1.3. Garantie	5
1.4. Leveringsvoorwaarden	6
2. Installatie.....	7
2.1. Uitpakken en instellen	7
2.2. Type probe	7
2.3. Verbindingen	7
2.3.1. Handbediende sensor.....	7
2.3.2. Digitale sensor	7
2.3.3. Analoge sensor.....	8
2.4. Display en knoppen.....	8
3. Meten met de FluoMini Pro Optische CF Sensor	10
3.1. Meetprincipes	10
3.2. De standby-modus beëindigen	10
3.2.1. Handbediende sensor.....	10
3.2.2. Digitale sensor	11
3.2.3. Analoge sensor.....	11
3.3. Meting	11
3.3.1. Enkele meting	11
3.3.2. Continue metingen.....	11
3.4. Logger en zenderfunctie.....	12
4. Instellingen.....	13
4.1. Hoofdmenu.....	13
4.2. Algemene instellingen	13
4.2.1. Datum en tijd.....	13
4.2.2. Energie beheer	14
4.2.3. Gegevens opslaan	14
4.2.4. Decimaal-scheidingsteken	14
4.3. Logger instellingen (handbediend/digitaal)	16
4.3.1. Logger Aan/Uit.....	16
4.3.2. Interval tijd	17
4.3.3. Geheugen.....	17

4.4.	Zenderinstellingen (analoog)	18
4.4.1.	Zender Aan/Uit.....	18
4.4.2.	Interval tijd	18
4.4.3.	A-uit Test	19
4.4.4.	Geheugen.....	19
4.5.	Sensor instellingen	20
4.5.1.	Kalibratie.....	20
4.5.2.	Invoer Cal. gegevens	21
4.5.3.	Meet instellingen	22
4.6.	Systeem informatie.....	22
5.	Problemen oplossen	23

1. Algemeen

1.1. Product

Product	FluoMini Pro Optische Chlorofyl Fluorescentie (CF) Sensor
Version	1
Software	2.21
Firmware	200501

1.1.1. Scope of delivery

- FluoMini Pro Optische CF Sensor (handbediend, analoog en digitaal)
- Fiber met roestvrijstalen probe
- USB-kabel (1.0 m)
- Analoge kabel (1.0 m, alleen voor analoge sensor)
- Digitale kabel (1.0 m, alleen voor digitale sensor)
- CF-kalibratiedop

1.1.2. Technische specificaties

Specificaties	Waarden
Meetbereik	0 – 10 mg/g of 0 – 35000 counts
Temperatuurbereik	+ 5 tot + 45°C
Nauwkeurigheid 0 – 1 mg/g*	± 0.1 mg/g
Nauwkeurigheid 1 – 5 mg/g*	± 0.2 mg/g
Nauwkeurigheid 5 – 10 mg/g*	± 0.3 mg/g
Drift/ Stabiliteit (werkfrequentie 0.1 Hz)	≤ 0.1 % per maand
Tijd van meting	≤ 2 sec
Kalibratie	1 punt (met behulp van de CF-kalibratiedop)

Connectiviteit	Handbediend: USB seriële interface Digitaal: USB seriële interface Digitale uitgang/ TTL seriële poort Analoog: USB seriële interface 4 – 20 mA uitgang (4 draden) 12 – 24 V AC/DC
Uitgang signaal	USB seriële interface poort
Afmetingen (l x g x h in mm)	169 x 62 x 25
Gewicht (g)	235
Materiaal behuizing	Aluminium, met ABS-afdekkingen
Elektrische verbindingen	Handbediend: 1 x M5 4-polig mannelijk Digitale: 2 x M5 4-polig mannelijk Analoog: 1 x M5 4-polig mannelijk 1 x M5 4-polig vrouwelijk
Probe materiaal	Roestvrij staal (6mm OD, l = 100) met optische fiber
Beschermingsniveau	IP53
Stroomvoorziening	Handbediend/digitaal: USB poort (5V, < 200 mA) Analoog: 12-24 V
Levensduur batterij (handbediend/digitaal)	48uur met 5 sec interval 2 weken met 60 sec interval

*Alleen indien voldoende gekalibreerd voor de te meten zaden, vruchten of planten.

1.2. Belangrijke gebruiksaanwijzingen

Deze sensor is geschikt voor metingen aan chlorofyl-houdende stoffen zoals zaden en andere biologische stoffen die chlorofyl bevatten. De meetgevoeligheid moet altijd worden aangepast aan de betreffende stof. Metingen op fruit en bladeren moeten alleen worden uitgevoerd met een lage tot gemiddelde gevoeligheid. Anders zijn de signalenniveaus te hoog om verwerkt te kunnen worden door de sensor. Zaden bevatten over het algemeen veel minder chlorofyl, daarom is een meting bij hoge gevoeligheid aan te raden. In toepassingen waarbij het oppervlakte van het monster wordt aangeraakt door de probe, is het mogelijk dat het oppervlak van de probe vervuild raakt, wat resulteert in hogere meetwaarden..

1.3. Garantie

Dit product heeft een garantie van twee jaar op de mechanica en elektronica (excl. batterij).

1.4. Leveringsvoorwaarden

Dit product is onderworpen aan de " ALGEMENE ONDERZOEK, ADVIES, VERKOOP, LEVERING EN BETALINGSVOORWAARDEN SENDOT RESEARCH BV (gedeponeerd met nr.62488295 bij KvK Haaglanden). Het kan worden gedownload van www.sendot.nl.

2. Installatie

2.1. Uitpakken en instellen

De sensor is in de fabriek gekalibreerd, en direct klaar voor gebruik. Voor het eerste gebruik kan het zijn dat de sensor moet worden opgeladen met de meegeleverde USB-kabel. Het display is beschermd met een plastic folie, dat verwijderd kan worden. De fiber moet worden aangesloten op de SMA-poort, welke op de bovenkant van de sensor zit.

Lees voor de installatie van een digitale of analoge sensor de bijbehorende handleiding.

2.2. Type probe

De FluoMini Pro Optische CF Sensor is voorzien van een roestvrijstalen uitleesbare probe die geschikt is voor metingen op zaden.



Roestvrijstalen
probe

2.3. Verbindingen

2.3.1. Handbediende sensor

Door middel van een USB-kabel kan de sensor worden aangesloten op een Windows- of Android-systeem. Opladen kan via de USB-poort. Er wordt een batterij meegeleverd, dus de sensor hoeft niet per se voor gebruik aangesloten te worden op een stroombron.

2.3.2. Digitale sensor

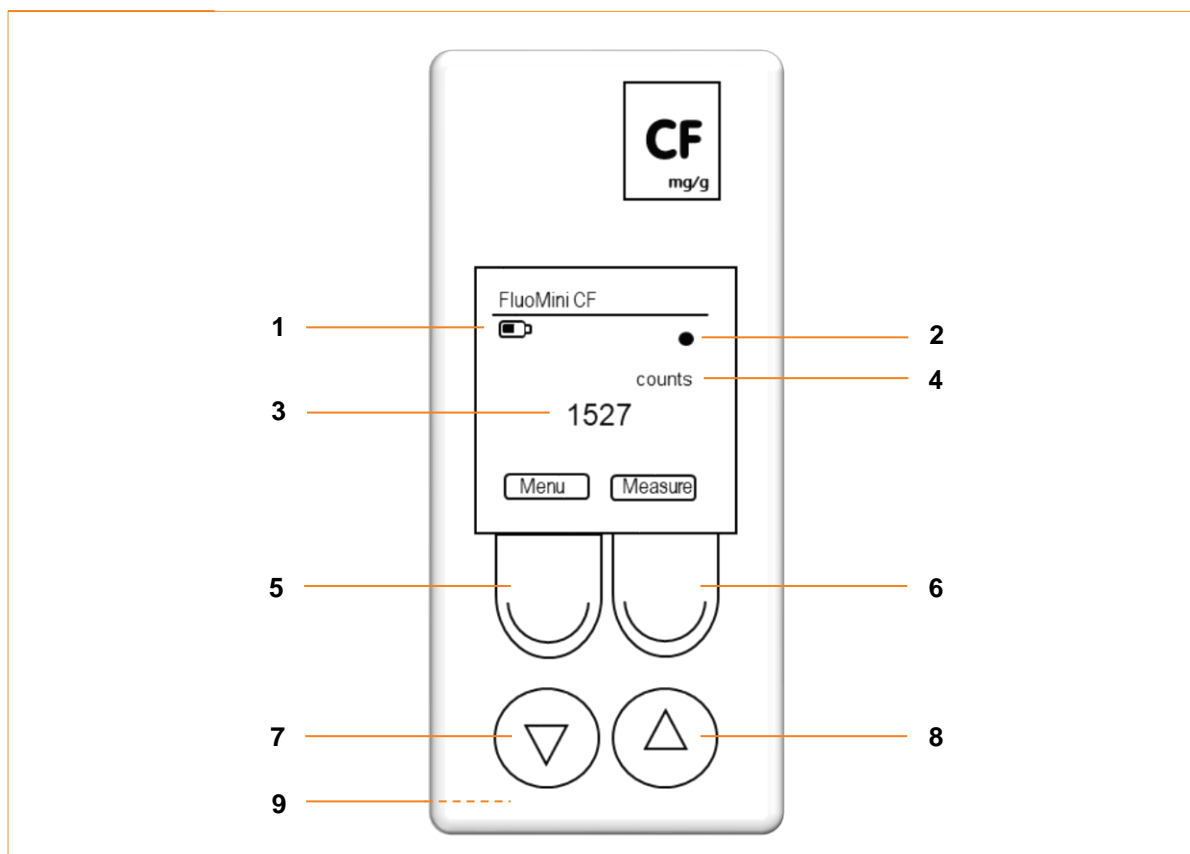
Door middel van de USB-kabel kan de sensor worden aangesloten op een Windows- of Android-systeem. Opladen kan via de USB-poort. Er wordt een batterij meegeleverd dus de sensor hoeft niet per se aangesloten te worden op een stroombron. Daarnaast kan een digitale ingang/uitgang worden gebruikt om de sensor aan een extern apparaat te bevestigen, bijv. een draadloze zender.

2.3.3. Analoge sensor

Door middel van een USB-kabel kan de sensor worden aangesloten op een Windows of Android-systeem. Een batterij is niet inbegrepen, dus de sensor moet via de USB-poort op een stroombron worden aangesloten voor gebruik. Bovendien kan een analoge uitgang worden gebruikt om de sensor aan een extern besturingsapparaat te bevestigen (bijv. een klimaatcomputer). De sensor wordt ook door deze poort gevoed.

2.4. Display en knoppen

In de onderstaande afbeelding wordt het basissensorscherm weergegeven, evenals de knoppen met hun naam zoals gebruikt in deze handleiding.



1	Batterij
2	Meetindicator
3	Gemeten CF
4	Meeteenheid
5	Menu/Exit-knop Met deze knop kan het hoofdmenu worden geopend en elke menu worden afgesloten. De functie van deze knop is altijd zichtbaar op het display (linksonder).

6	<p>Measure (Meet)/Enter-knop</p> <p>Deze knop wordt gebruikt om de standby-modus te beëindigen</p> <p>Deze en extra functies van deze knop zijn altijd zichtbaar op het display (rechtsonder).</p> <p>Deze knop heeft verschillende functies, maar voor de eenvoud heet hij Measure (Meet)/Enter-knop in deze handleiding.</p>
7	<p>Omlaag-knop</p>
8	<p>Omhoog-knop</p>
9	<p>Reset-knop</p> <p>Deze knop bevindt zich aan de achterkant van de sensor en set de sensor terug naar de fabrieksinstellingen. Het wordt beschermd door een witte plastic schroef, die moet worden losgeschroefd om de reset-knop te kunnen bereiken.</p>

3. Meten met de FluoMini Pro Optische CF Sensor

3.1. Meetprincipes

De FluoMini Chlorofyl Fluorescentie (CF) Sensor meet de fluorescentie van chlorofyl na excitatie met een (blauwe) lichtpuls. Het fluorescentielicht van alle fluorescerende stoffen die emitteren bij een golflengte van 600 en hoger worden gedetecteerd. Het licht dat wordt uitgezonden door de sensor wordt gepulseerd om het fluorescentielicht te scheiden van het omgevingslicht. De sensor meet de chlorofylfluorescentie die kan worden berekend tot een ruwe concentratie

Het meten van chlorofyl door zijn fluorescentie kan worden gebruikt om:

- De hoeveelheid chlorofyl (fluorescentie) in elke omgeving te bepalen.
- Het monitoren van de efficiëntie van het chlorofylfluorescentieproces. In de levende plant kan chlorofylfluorescentie als bijproduct worden beschouwd. Wanneer het chlorofyl binnenkomend licht omzet in fluorescentie betekent dit dat het niet mogelijk is voor het fotosynthetisch systeem om het geogste licht over te brengen naar een fotosyntheseproses. Dit betekent minder fotosynthetische efficiëntie. Dit kan worden veroorzaakt door allerlei soorten effecten zoals: te veel licht, te weinig water, aanwezigheid van ziekteverwekkers, etc.
- Het meten van de rijpheid van fruit en zaden. Chlorofyl is een belangrijke indicator voor de rijpheid van fruit en zaden. Een eerste kalibratie is nodig waarna de rijpheid kan worden bepaald.

3.2. De standby-modus beëindigen

3.2.1. Handbediende sensor

Om energie te besparen, wordt het sensordisplay na 30 seconden automatisch uitgeschakeld. Tijdens batterij werking, gaat de sensor na 1 minuut automatisch in standby-modus. De sensor wordt wakker wanneer de Measure (Meet)/Enter-knop wordt ingedrukt. Wanneer de sensor is bevestigd aan een computer of een externe stroombron zal het niet in de standby-modus gaan, alleen het display zal uitgeschakeld worden. Als de sensor in logmodus staat, wordt de sensor na elke meting uitgeschakeld.

3.2.2. Digitale sensor

Wanneer de sensor is aangesloten op een extern bedieningsapparaat (bijv. computer) via de USB-poort zal het ontwaken wanneer de Measure (Meet)/Enter-knop wordt ingedrukt. Vanaf dat moment zal het reageren als een handbediende sensor. Wanneer de sensor is aangesloten via de seriële digitale poort zal het in een speciale modus werken. Voor meer informatie over het gebruik van de sensor via de digitale poort kunt u contact openen met Sendot via telefoonnummer +31 (0)30- 6368477 of email (info@sendot.nl).

3.2.3. Analoge sensor

Deze sensor heeft geen batterij, daarom moet deze altijd op een stroombron worden aangesloten om te kunnen werken. De sensordisplay schakelt automatisch uit na 30 seconden. Als de sensor is aangesloten op een extern bedieningsapparaat (bijv. een computer) via de USB-poort, werkt het als een normale handbediende sensor. Wanneer het is aangesloten via de analoge poort, zal het ook nooit in de standby-modus gaan. Zodra de sensor is gekoppeld aan een extern regelapparaat begint hij met meten met het interval gespecificeerd in de sensor en voert de analoge waarde uit van de poort.

3.3. Meting

3.3.1. Enkele meting

1. Druk op de Measure (Meet)/Enter-knop om de sensor te activeren.
2. Druk nogmaals op de Measure (Meet)/Enter-knop om een enkele meting te starten.

Tip: De sensor slaat afzonderlijke metingen niet automatisch op. Dit kan worden gewijzigd. Voor verdere informatie zie hoofdstuk 4.2.3.

3.3.2. Continue metingen

In de continue meetmodus zal de sensor elke 2 seconden een meting uitvoeren.

Om deze modus te activeren:

1. Druk op de Measure (Meet)/Enter-knop om de sensor te activeren.
2. Druk 2 seconden op de Measure (Meet)/Enter-knop om de continue metingen te starten.

3. Druk 2 seconden op de Measure (Meet)/Enter-knop om de continue metingen te stoppen.

Tip: De sensor slaat metingen niet automatisch op. Dit kan worden gewijzigd, voor verder informatie zie hoofdstuk 4.2.3 en 4.3.

3.4. Logger en zenderfunctie

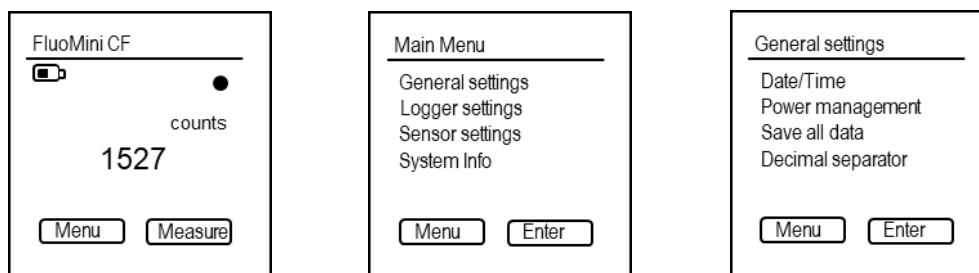
Met deze sensor is het mogelijk om continu te meten. In het geval van een handbediende en een digitale sensor worden de gegevens opgeslagen in het interne geheugen (voor meer informatie over deze functie zie hoofdstuk 4.3). Bij een analoge sensor worden de gegevens naar een extern apparaat gestuurd, bijv. een computer (voor meer informatie over deze functie zie hoofdstuk 4.4).

4. Instellingen

4.1. Hoofdmenu

Het hoofdmenu kan worden geopend door op de Menu/Exit-kop te drukken. Het scherm met de verschillende instellingsopties zal worden geopend.

Het hoofdmenu bestaat uit vier submenu's: <General settings (Algemene instellingen)>, <Logger settings (Logger instellingen)>, <Sensor settings (Sensor instellingen)>, en <System info (Systeem informatie)>. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om naar een menu te navigeren en ga naar een submenu met de Measure (Meet)/Enter-knop.



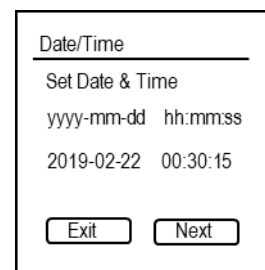
4.2. Algemene instellingen

In het menu <General settings (Algemene instellingen)> kun je datum en tijd in te stellen, energiebeheer regelen, 'save all data' aanzetten en het decimaalteken wijzigen. Gebruik de Omhoog en Omlaag knoppen om te navigeren naar het gewenste submenu. Om een submenu te openen drukt u op de Measure (Meet)/Enter-knop.

4.2.1. Datum en tijd

In dit menu kan je de datum en tijd handmatig instellen. Standaard is de datum en tijd ingesteld op 0:00:00, 01/01/1999. De datum en tijd moet opnieuw worden ingesteld na een herstart vanwege een lege batterij of een harde reset (druk op de Menu/Exit-knop en de Measure (Meet)/Enter-knop tegelijk gedurende 30 seconden).

1. Open het menu <General settings (Algemene instellingen)>.
2. Open het menu <Date/Time (Datum en tijd)>.
3. Gebruik de Omhoog en Omlaag-knoppen om de datum en tijd in te stellen.
4. Gebruik de Measure (Meet)/Enter-knop (Next(Volgende)) om naar de volgende positie te gaan.

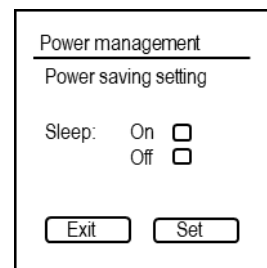


5. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter-knop.

4.2.2. Energiebeheer

In dit menu kan de standby-modus worden in- en uitgeschakeld. Standaard is deze functie ingeschakeld zodat de sensor na 30 seconde in de standby-modus gaat.

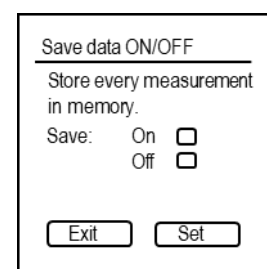
1. Open het menu <General settings (Algemene instellingen)>.
2. Open het menu <Power management (Energiebeheer)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste instelling te kiezen.
4. Bevestig de instelling met de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Op slaan)).



4.2.3. Gegevens opslaan

In dit menu kan het automatisch opslaan van elke meting in- en uitgeschakeld worden. Standaard staat deze functie uitgeschakeld.

1. Open het menu <General settings (Algemene instellingen)>.
2. Open het menu <Save all data (alle gegevens opslaan)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste instelling te kiezen.
4. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter button (Set(Op slaan)).



4.2.4. Decimaal-scheidingsteken

In dit menu kan het decimaalteken voor waarden die op het scherm worden weergegeven worden gewijzigd.

1. Open het menu <General settings (Algemene instellingen)>.
2. Open het menu <Decimal separator (Decimaal-scheidingsteken)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste instelling te kiezen.
4. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Opslaan)).

Decimal separator

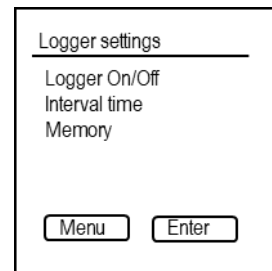
Separator setting
Used for screen only

Use: comma
dot

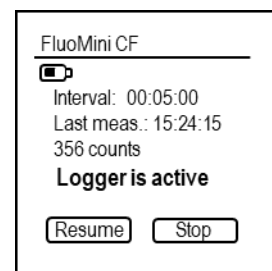
Exit Set

4.3. Logger instellingen (handbediend/digitaal)

Met de loggerfunctie worden continu metingen uitgevoerd en intern opgeslagen. Binnen het menu <Logger settings (Logger instellingen)> kan de loggerfunctie worden in- en uitgeschakeld, de intervaltijd van de metingen worden gewijzigd of de opgeslagen gegevens gewist. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om te navigeren naar het gewenste submenu. Om een submenu te openen druk je op de Measure (Meet)/Enter-knop.



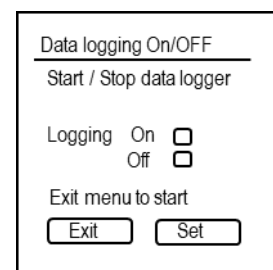
Opmerking: Als de sensor in de logmodus staat, is het niet mogelijk om te communiceren met de sensor via een extern apparaat, bijv. een computer. Het loggen moet eerst worden gestopt om te kunnen communiceren met de sensor. Niettemin, zal door op Measure (Meet)/Enter-knop te drukken de laatste gemeten waarde zichtbaar zijn op het display.



4.3.1. Logger Aan/Uit

In dit menu kun de loggerfunctie worden in- en uitgeschakeld.

1. Open het menu <Logger settings (Logger instellingen)>.
2. Open het menu <Logger On/Off (Logger Aan/Uit)>.
3. Gebruik de Omhoog en Omlaag knoppen om de gewenste instelling te kiezen.
4. Bevestig de instelling met de Measure (Meet)/Enter-knop (Set (Opslaan)).
5. Verlaat het menu door op de Menu/Exit-knop te drukken. Het loggen wordt automatisch gestart.

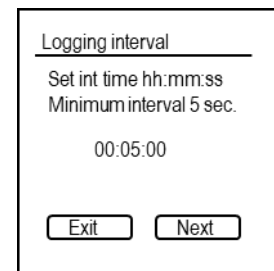


Als de datum en tijd niet vooraf zijn ingesteld, geeft de sensor een fout weer (Date & Time not set (datum en tijd niet ingesteld)). In dit geval kan de desgewenst de loggerfunctie alsnog worden gestart. Om de loggerfunctie te starten, druk op de Measure (Meet)/Enter-knop (Ignore(Negeren)) of wacht 5 seconden. De startdatum en -tijd worden ingesteld op 00:00, 01/01/1999. Een andere optie is om de loggerfunctie te annuleren door te drukken op de Menu/Exit-knop (Cancel(annuleren)). Nu kan je de datum en tijd instellen voordat de logfunctie opnieuw wordt gestart..

4.3.2. Interval tijd

In dit menu kan het tijdsinterval tussen de metingen tijdens het loggen worden gewijzigd. Voor de meeste toepassingen is een intervaltijd van 5 minuten of hoger voldoende. De intervaltijd moet worden ingesteld voordat de sensor voor het eerst wordt gebruikt.

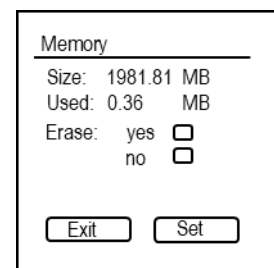
1. Open het menu <Logger settings (Logger instellingen)>.
2. Open het menu <Interval time (Interval tijd)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de waarde te wijzigen.
4. Gebruik de Measure (Meet)/Enter-knop (Next(Volgende)) om te navigeren naar de volgende positie in tijd (hh:mm:ss(uur:minuut:seconde)).
5. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter-knop.



4.3.3. Geheugen

In dit menu kan zowel het totale opslagvolume als de opgeslagen data worden uitgelezen. De opgeslagen gegevens kunnen worden verwijderd.

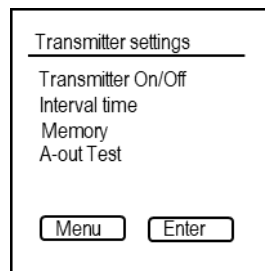
1. Open het menu <Logger settings (Logger Instellingen)>.
2. Open het menu <Memory (Geheugen)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste instelling te kiezen.
4. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Op slaan)).



Het is raadzaam om de FluoMini Software Suite te gebruiken om de gegevens op een computer op de slaan voordat de gegevens uit het geheugen van de sensor worden gewist.

4.4. Zenderinstellingen (analoog)

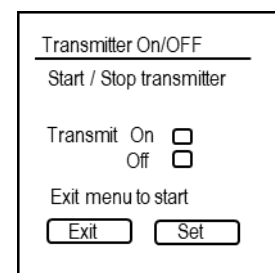
Met de zenderfunctie worden continue metingen uitgevoerd en naar een extern apparaat verzonden, bijv. een computer. Binnen het menu <Transmitter settings (Zenderinstellingen)> kan de zenderfunctie worden in- en uitgeschakeld, kan de intervaltijd van de metingen worden ingesteld, opgeslagen gegevens worden gewist en de analoge uitgang worden getest. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om naar het gewenste submenu te gaan. Om een submenu te openen druk je op de Measure (Meet)/Enter-knop.



4.4.1. Zender Aan/Uit

In dit menu kan de zenderfunctie worden in- en uitgeschakeld.

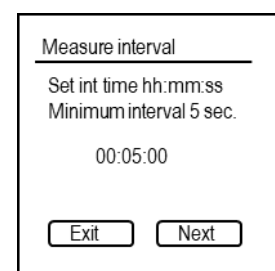
1. Open het menu <Transmitter settings (Zenderinstellingen)>.
2. Open het menu <Transmitter On/Off (Zender aan/uit)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste instelling te kiezen.
4. Bevestig de instelling met de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Opslaan)).
5. Verlaat het menu met de Menu/Exit-knop. Het zenden start automatisch.



4.4.2. Interval tijd

In dit menu kan het tijdsinterval tussen de verzonden metingen worden gewijzigd. Voor bij de meeste toepassingen is een interval van 5 minuten of hoger voldoende. De intervaltijd moet worden ingesteld voordat de sensor voor het eerst wordt gebruikt.

1. Open het menu <Transmitter settings (Zenderinstellingen)>.
2. Open het menu <Interval settings (Interval Instellingen)>.
3. Open het menu <Interval time (Interval tijd)>.

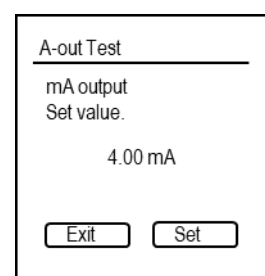


4. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de waarde te wijzigen.
5. Gebruik de Measure (Meet)/Enter-knop (Next(Volgende)) om te navigeren naar de volgende positie in tijd (hh:mm:ss(uur: minuut: seconde)).
6. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter-knop.

4.4.3. A-uit Test

Deze functie is alleen van toepassing op analoge sensoren en is bedoeld om het analoge uitgangssignaal te testen, naar een extern apparaat bijvoorbeeld een computer.

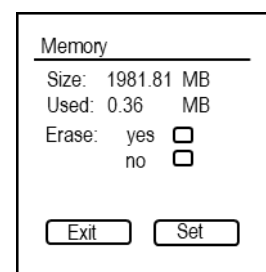
1. Open het menu <Transmitter settings (Zender Instellingen)>.
2. Open het menu <A-out Test (A-uit Test)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de waarde in te stellen.
4. Bevestig de waarde door te drukken op de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Op slaan)). Een signaal wordt verzonden naar het externe apparaat, dat het vertaalt in CF.
5. Vergelijk de waarde van de CF op het externe apparaat. Hier worden 4 – 20 mA vertaald tot 0 – 50000 counts of 0 – 20 mg/g. Daarom heeft een verandering van 1 mA betrekking op een verandering van 3125 tellingen of 1.25 mg/g.



4.4.4. Geheugen

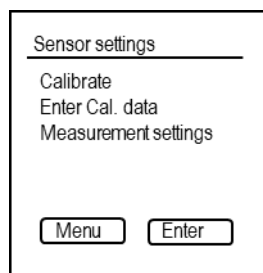
In dit menu kan zowel het totale opslagvermogen als de opgeslagen data worden uitgelezen. De opgeslagen gegevens kunnen als volgt worden verwijderd:

1. Open het menu <Transmitter settings (Zenderinstellingen)>.
2. Open het menu <Memory (Geheugen)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste instelling te kiezen.
4. Bevestig de instelling en sluit het menu door te drukken op de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Op slaan)).



4.5. Sensor instellingen

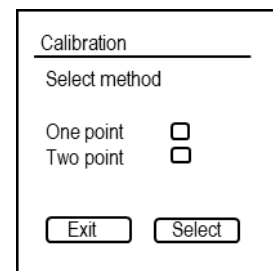
Binnen dit menu kan de sensor automatisch of handmatig worden gekalibreerd.



4.5.1. Kalibratie

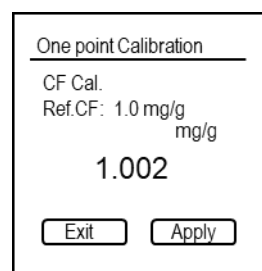
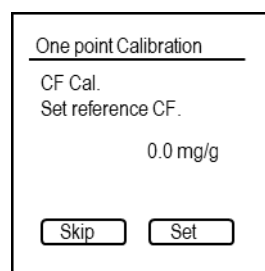
De FluoMini Pro CF Sensor wordt volledig gekalibreerd geleverd. Niettemin, om de sensor te kunnen kalibreren is de meegeleverde kalibratiedop nodig. De kalibratie kan worden uitgevoerd als een 1-punts (met afdraaidop) of een 2-punts (met en zonder afdraaidop). Om de gewenste kalibratie-modus te kiezen:

1. Open het menu <Sensor settings (Sensor Instellingen)>.
2. Open het menu <Calibrate (Kalibratie)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste kalibratie-modus te kiezen.
4. Bevestig de keuze met de Measure (Meet)/Enter-knop (Select>Selecteren)).



Voor de 1-punts kalibratie:

1. Stel de probe bloot aan de kalibratiedop.
2. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de referentiewaarde in te stellen (aangegeven op de kalibratiedop).



3. Bevestig de instelling met de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Op slaan)).
4. Druk op de Measure (Meet)/Enter-knop (Apply (Toepassen)).

Voor de 2-punt kalibratie:

Two point Calibration
CF Cal.
Set reference CF.
0.0 mg/g
Skip Set

Two point Calibration
CF Cal.
Ref.CF: 0.0 mg/g
0.023
Exit Apply

Two point Calibration
CF Cal.
Ref.CF: 1.0 mg/g
1.002
Exit Apply

1. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de referentiewaarde in te stellen (aangegeven op de kalibratiedop).
2. Bevestig de instelling met de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Op slaan)).
3. Zorg ervoor dat er GEEN kalibratiedop is aangebracht.
4. Wacht tot de gemeten waarde op het display stabiel is en druk op de Measure (Meet)/Enter-knop (Apply(Toepassen)).
5. Breng de kalibratiedop aan.
6. Wacht tot de gemeten waarde op het display stabiel is en druk op de Measure (Meet)/Enter-knop (Apply(Toepassen)).

4.5.2. Invoer Cal. gegevens

In dit menu kunt u een offset en helling toevoegen aan de gemeten CF-waarde. Deze waarde zijn automatisch ingesteld tijdens de automatische kalibratie.

1. Open het menu <Sensor settings (Sensor instellingen)>.
2. Open het menu <Enter Cal. Data (invoer cal. Gegevens)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de helling en offset aan te passen.
4. Gebruik de Measure (Meet)/Enter-knop (Next(Volgende)) om naar de volgende positie te navigeren.
5. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter-knop.

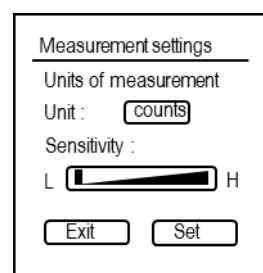
Enter cal data
Set Slope & Offset
Slope Offset
pH: 100 0
Menu Next

4.5.3. Meet instellingen

Binnen dit menu kunnen de meeteenheden en de gevoeligheid van de meting worden veranderd. Voor de eenheden is het mogelijk om te wisselen tussen counts en mg/g. In het geval van de gevoeligheid kan worden geschakeld tussen drie intensiteiten.

Opmerking: De eenheid mg/g staat voor mg chlorofyl per g gedroogd materiaal afkomstig van de meetplek. Counts is de ruwe fluorescentie-intensiteit die tijdens de meting is verkregen.

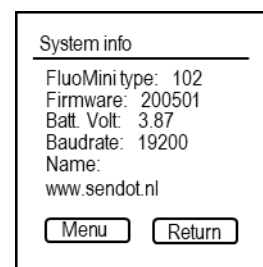
1. Open het menu <Sensor settings (Sensor Instellingen)>.
2. Open het menu <Measurement settings (Meet Instellingen)>.
3. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste eenheid te kiezen.
4. Gebruik de Measure (Meet)/Enter-knop (Set(Opslaan)) om de instelling te bevestigen.
5. Gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de gewenste gevoeligheid te kiezen.
6. Bevestig de instelling en sluit het menu met de Measure (Meet)/Enter-knop.



Opmerking: De gevoeligheid moet worden aangepast op basis van het te meten medium. De hoogte van chlorofyl in zaden is veel lager in vergelijking met bladeren of fruit. Voor een monster met een onbekende hoeveelheid chlorofyl is de beste methode om de lineariteit van de meting te verzekeren, is om te beginnen met een lage gevoeligheid en eenheden ingesteld op counts. Als het instrument cijfers toont lager dan 5000 counts wordt geadviseerd om over te schakelen naar een gemiddelde gevoeligheid. Als het meetresultaat cijfers toont lager dan 2000 tellingen is het veilig om over te schakelen naar een hoge gevoeligheid. Met cijfers hoger dan 25000 tellingen in lage gevoeligheidsmodus, bevindt de sensor zich aan de bovengrens van haar dynamische bereik.

4.6. Systeem informatie

Het menu System info (Systeem informatie) bevat informatie over het type FluoMini, de geïnstalleerde firmware, de batterijspanning en de benodigde baudrate om te communiceren met de sensor. Bovendien kan de sensor een naam krijgen: met het behulp van de FluoMini Software Suite (voor meer informatie zie de handleiding voor [FluoMini Software Suite](#)). In dit menu is de gegeven naam zichtbaar.



5. Problemen oplossen

De display blijft zwart en de sensor reageert niet meer.

1. Laad de sensor op met de meegeleverde USB-kabel. De batterij is mogelijk leeg.
2. Als de sensor nog steeds niet reageert, reset je de sensor door op de knoppen Omhoog en Omlaag te drukken, tegelijkertijd gedurende 2 seconde.
3. Als de sensor nog steeds niet reageert, kan de sensor worden gereset naar de fabrieksinstellingen door op de knoppen Omhoog en Omlaag te drukken, tegelijkertijd gedurende 30 seconde.
4. Als de sensor nog steeds niet reageert, druk je op de resetknop aan de achterkant van de sensor. Hiervoor schroef je de witte plastic schroef eruit. Gebruik een dun plastic of metalen hulpmiddel, bijv. een geopende paperclip, om voorzichtig de knop in te drukken. Sluit het gat door de schroef weer terug te plaatsen.
5. Als er nog steeds geen reactie is, kun je contact op nemen met Sendot via telefoonnummer +31 (0)30-636-8477 of e-mail info@sendot.nl.

De volgende foutmeldingen kunnen zichtbaar zijn op het:

Error opening logfile – Fout bij het openen logbestand

1. Controleer of de sensor goed op de computer is aangesloten. Bevestig de sensor weer en druk op refresh in het menu in de FluoMini Software Suite.
2. Als de datum en tijd van de logging sterk veranderen, is het mogelijk dat het logbestand niet kan worden gelezen. Dit kan gebeuren als de tijd tussen twee logsessies is gewijzigd of als de sensor eenmaal logt zonder een ingestelde tijd en datum, gevolgd door een logging met ingestelde tijd en datum. Het is raadzaam de tijd en datum in te stellen vóór de eerste log. Als de tijd verandert (bijv. andere tijdzone), moet het geheugen worden geleegd.

No SD-card – Geen SD kaart

1. De communicatie tussen de sensor en het interne geheugen is onderbroken. Neemcontact op met Sendot via telefoonnummer +31 (0)30-636-8477 of e-mail info@sendot.nl.

Red battery icon – Rood Batterij icoon

Dit pictogram geeft aan dat de batterij leeg is. In dit geval moet de sensor opgeladen worden met de meegeleverde USB-kabel.