

MeetH2O-W

Gebruikshandleiding



Instrument type nummer: 150610

Instrument hardware versie: 2.00

Instrument software versie: 7A of nieuwer

Datum: 28-7-2015

Handleiding versie: 1.00

Inhoud

Inleiding	3
1. Overzicht van het systeem	4
2. Werking	5
Display functies van de MeetH2O-W	6
Communicatie met het ElliTrack portal.....	8
3. Meetbereik.....	8
4. Installatie procedure	9
5. Externe antenne	11
6. ElliTrack portal.....	13
7. Batterij	24
Omgaan met de batterijen.....	24
Opslag en ingebruikname	25
Levensduur van de batterijen	26
8. Sensor aansluitingen	29
9. Specificaties	30
10. Appendices.....	34
Accessoires en gerelateerde producten.....	34

Inleiding

De MeetH2O-W is een batterij gevoede waterstand logger die de gemeten waterstanden middels mobiel internet naar een portal stuurt.

De MeetH2O-W meet met een akoestische puls de afstand tussen de meetkop en de oppervlakte van het grondwater.

Het instrument is uitgerust met een klein display waarop informatie te zien is die bij het installeren en tijdens onderhoud van belang is, zoals:

- Gemeten waterniveau ten opzichte van de meetkop
- Status van de mobiele data communicatie en voortgang bij het verzenden van data
- Batterij status
- Temperatuur van de meetkop



Het instrument wordt bediend met een magneet.

1. Overzicht van het systeem

De MeetH2O-W meetkop past in peilbuizen van 32 mm en groter. De behuizing van de logger past in een 2" peilfilter. De logger kan in een 2" peilbuis worden geplaatst of aan een 32 mm peilbuis worden bevestigd. Hiervoor is een speciale beugel verkrijgbaar.



Aan de meetkop wordt een meetbuis bevestigd (standaard 5/8" elektriciteitsbuis, verkrijgbaar bij iedere bouwmarkt en elektra groothandel).

De meetkop wordt met de meetbuis eraan in de peilbuis gehangen.

Er is een speciaal accessoire om de kabel van de meetkop bovenaan de peilbuis te bevestigen als de logger niet in de peilbuis wordt gehangen.



2. Werking

De meetmethode is hiernaast schematisch weergegeven.

Het systeem bestaat uit de meetkop, een meetbuis, een datalogger en een kabel die de meetkop met de datalogger verbindt. De meetkop en meetbuis worden in de peilbuis gehangen zodanig dat de variatie in het waterniveau in de peilbuis volledig binnen de meetbuis blijft.

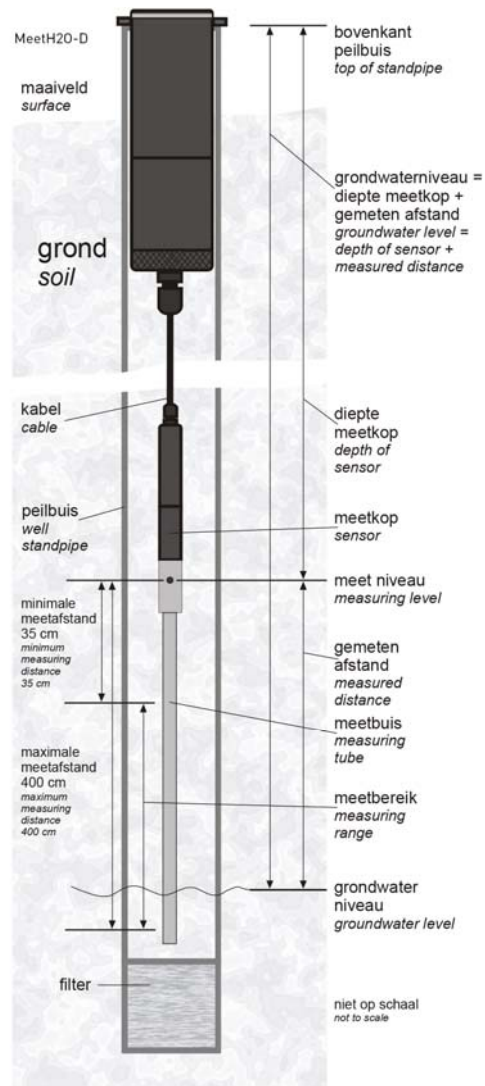
De meetkop meet met een akoestische puls de afstand tussen de meetkop en het grondwateroppervlak. De diepte waarop de meetkop is geïnstalleerd is bekend, en uit de som van de gemeten afstand en de afstand van de meetkop tot bovenkant peilbuis volgt de grondwaterstand t.o.v. bovenkant peilbuis.

Op de website wordt de afstand tussen meetkop en bovenkant peilbuis ingevuld. Ook kan de positie van de peilbuis t.o.v. NAP worden ingevuld. De ingevulde gegevens worden samen met de geregistreerde meetwaarden verrekend tot grondwaterstand t.o.v. NAP.

De metingen worden met een instelbaar ritme gelogd. Op gezette tijden, met een instelbaar interval, worden de gelogde gegevens via het GPRS netwerk naar een website server gestuurd.

Behalve het waterniveau meet de MeetH2O-W ook de temperatuur in de meetkop.

Op www.ElliTrack.nl zijn de gegevens te bekijken en kunnen de gemeten gegevens worden gedownload.



Display functies van de MeetH2O-W

De MeetH2O-W heeft 2 schakelaars die met een magneet bediend kunnen worden. De positie van de schakelaars is aangegeven op het front van de logger behuizing. De schakelaar aan de linkerzijde is bedoeld om door het menu te stappen. Als de schakelaar wordt bediend wordt eerst het 'SEnd' menu geactiveerd en daarna telkens het volgende menu. Het display toont eerst kort het menu item en daarna de actuele informatie. De schakelaar aan de rechterkant wordt gebruikt om een data transmissie te starten of om een meting te forceren.

De beschikbare menu's zijn:



Als het display uit is en de linker schakelaar wordt bediend verschijnt het 'SEnd' menu.

In dit menu kan een data transmissie gestart worden met de rechter schakelaar. Tijdens het verzenden wordt de voortgang getoond met streepjes op het display. Als het verzenden is voltooid verschijnt enige tijd 'dOnE' op het display.



Als de transmissie wordt gestart, maar er wordt op dat moment een alarm verstuurd verschijnt:



Rechts onderin het display staat een kleine 's' gedurende de transmissie.



Als u de linker schakelaar bedient in het SEnd menu, verschijnt het volgende menu: CSq. CSq verschijnt kortstondig op het display, daarna wordt de laatst bekende waarde getoond. (De waarde wordt bij iedere transmissie geactualiseerd.) Als u nu de schakelaar aan de rechterkant bedient valt het display even terug op CSq om te tonen welk menu actief is. U kunt dit dus altijd doen om te controleren welk menu actief is.



Als u de linker schakelaar bedient in het CSq menu, verschijnt het volgende menu: bAt

bAt toont de transmissieteller. Het aantal transmissies is een maat voor de batterij levensduur. Zie het hoofdstuk over de batterij voor meer informatie hierover.



Als u de linker schakelaar bedient in het bAt menu, verschijnt het volgende menu: dEPt.

De dEPt op het display is **altijd** positief (bereik 35...400 cm). Echter, de gemeten waarden die in het ElliTrack portal verschijnen zijn waarden waarin de diepte waarop de meetkop hangt en de positie van de peilbuis t.o.v. NAP zijn verrekend. Dus als u in het portal voor de diepte van de meetkop en voor de afstand tussen bovenkant peilbuis en NAP 0 cm invult geeft de logger een positieve waarde aan (b.v. 123 cm en in het portal ziet u -123 cm, immers 123 cm beneden NAP).

De dEPt wordt op het display positief getoond omdat dit in het veld, samen met de diepte van de meetkop, dezelfde waarde oplevert als een handmeting, die uiteraard altijd positief wordt afgelezen.

U kunt in het dEPt menu een meting forceren door de linker schakelaar te bedienen. Tijdens het verzenden van data kan er geen meting worden gedaan.

Als er geen geldige meting kan worden verkregen (b.v. omdat er geen meetbuis aan de meetkop zit) toont het display een streepje (-).



Als u de linker schakelaar bedient in het dEPt menu, verschijnt het volgende menu: t.

Dit is de temperatuur in de meetkop. Bij het plaatsen van een systeem kan het even duren voordat de sensor ook de temperatuur van de omgeving heeft aangenomen.

Als u de linker schakelaar bedient in het t menu, verschijnt weer het SEnd menu.

Het display schakelt automatisch uit na ongeveer 30 seconden.

Communicatie met het ElliTrack portal

ElliTrack units in het veld verbinden met een instelbaar interval met het ElliTrack portal. Het portal kan niet met een unit in het veld verbinden – het moet wachten totdat de unit verbinding maakt.

Nadat de ElliTrack in het veld verbinding heeft gemaakt met het portal levert deze eerst de gemeten gegevens af. Daarna worden de instellingen tussen portal en unit in het veld gesynchroniseerd. Dit betekent dat instellingen die in het portal worden gedaan pas worden doorgevoerd in de apparatuur in het veld als er verbinding wordt gemaakt.

Hieronder ter verduidelijking een voorbeeld van wat er gebeurt als het zendinterval wordt veranderd:

- Veronderstel dat de ElliTrack is ingesteld op dagelijks verzenden om 8:15
- Om 13:30 verandert u het interval naar 12 uur (2 x per dag zenden)
- Het portal verwacht nu data om 8:15 en 20:15 van deze ElliTrack
- Om 20:15 stuurt de ElliTrack nog geen data, want de wijziging is nog onbekend in de unit in het veld
- Om 8:15 de volgende ochtend verbindt de ElliTrack met het portal en de nieuwe instellingen worden ontvangen
- Van nu af aan verbindt de unit twee keer per dag

Hetzelfde geldt voor alle andere instellingen.

De MeetH2O-W kan gedwongen worden contact te maken met het portal met het SEnd menu, zodat de instellingen worden gesynchroniseerd.



De verbinding tussen de logger in het veld en het portal kan niet gegarandeerd worden. De verbinding is afhankelijk van de beschikbaarheid van het mobiele netwerk en lokale omstandigheden. Er is geen enkele garantie dat alarmen (tijdig) doorgemeld worden en bij kritische toepassingen moet er rekening gehouden worden met de omstandigheid dat alarmmeldingen niet (tijdig) doorkomen en/of geheel verloren gaan.

3. Meetbereik

De MeetH2O-W kan minimaal ca. 35 cm meten en maximaal ca. 400 cm. De variatie in de waterstand moet dus minder zijn dan ca. 365 cm, anders kan de MeetH2O-W niet worden toegepast.

4. Installatie procedure

Alvorens het systeem geïnstalleerd kan worden moet gemeten worden op welk niveau t.o.v. de bovenkant van de peilbuis zich het waterniveau in de peilbuis bevindt.

Vervolgens is er een schatting nodig van de verwachte variatie in de waterstand (minimum en maximum waterniveau).

De lengte van de meetbuis moet zodanig worden gekozen dat het minimum en het maximum waterniveau binnen de meetbuis vallen.

Let hierbij ook op de minimale meetafstand van ca. 35 cm. Wanneer de waterstand binnen het minimale meetbereik komt, kan het voorkomen dat er een foutieve meetwaarde wordt aangegeven. Let daarom op dat de waterstand nooit binnen het minimale meetbereik komt.

Wanneer de meetbuis in of op de bodem staat is het raadzaam onderin de buis aan de zijkant (beneden waterniveau) een gat te boren om zeker te stellen dat het waterniveau in de meetbuis hetzelfde is als het waterniveau in de peilbuis.

Nu is bekend hoe lang de meetbuis moet zijn en op welk niveau de meetkop in de peilbuis moet hangen.

De meetkop is met een kabel met de datalogger verbonden. Het kan nodig zijn de lengte van deze kabel aan te passen aan de omstandigheden als een eventueel surplus aan kabel niet goed weggewerkt kan worden buiten de peilbuis. Het is ook mogelijk de kabel te verlengen. Informeer hiervoor bij uw leverancier.

De installatie moet altijd gedaan worden door deskundig en gekwalificeerd personeel. Als de meetbuis op lengte is gebracht en de verbinding tussen de meetkop en de logger met een kabel van de juiste lengte is gemaakt, kan het systeem in het veld worden geplaatst. De meetkop wordt met de meetbuis in de peilbuis gehangen.

Let goed op dat de sensor goed schoon en droog is en dat er geen bramen van de RVS kop of resten PVC van de buis in de meetkop terecht komen. Draai de PVC buis niet te ver aan, het gaatje in de meetkop moet altijd vrij blijven.

Bij ondiepe peilbuizen en in straatpotten kan het soms voorkomen dat de meetkop boven de peilbuis zou moeten uitsteken voor een goede meting. De meting is temperatuurgecompenseerd. Wanneer de meetkop boven de peilbuis uitsteekt en door de zon beschenen wordt kan de temperatuurcompensatie voor een afwijking zorgen. Deze afwijking bedraagt maximaal 1% van de gemeten waarde per 5 °C verschil tussen de werkelijke temperatuur in de peilbuis en de gemeten temperatuur in de meetkop. Voor het beste resultaat moet de meetkop dus in de peilbuis worden geplaatst. Het beste resultaat wordt verkregen bij een stabiele temperatuur, dit kan bereikt worden door de meetkop minimaal ca. 1 meter beneden maaiveld te hangen. Als dat niet mogelijk is, is het gewenst deze situatie zo goed mogelijk te benaderen, en in ieder geval de meetkop af te schermen van directe instraling van de zon, b.v. door de peilbuis te verlengen. Bedenk dat de temperatuur extreem kan oplopen in de zon, dit kan bij extreme waarden de meetkop en logger beschadigen. Bij temperaturen onder het vriespunt kan er condens aanvriezen in de meetkop. Dit verstoort de metingen. Zie ook de opmerkingen bij de specificaties.

Vanwege de grote kans op hoge waterstanden in straatpotten (vollopen bij regen) is de MeetH2O-W minder geschikt voor deze toepassing. Gebruik in dat geval een ElliTrack-D of D2.

De logger bevat o.a. de module welke via het GPRS netwerk de gemeten gegevens verstuurt. Deze module werkt zoals een mobiele telefoon en heeft op de plek waar hij wordt geïnstalleerd ontvangst nodig van het mobiele netwerk ('bereik'). Houd hier rekening mee bij het plaatsen. Het is niet altijd goed te voorspellen of er een verbinding tot stand kan worden gebracht met het mobiele netwerk. In de registratie die naar ElliTrack worden gestuurd is de CSQ (een maat voor de kwaliteit van de lokale veldsterkte van het mobiele netwerk) te zien. Bij een CSQ waarde lager dan 6 is de verbinding onbetrouwbaar, bij een waarde lager dan 4 is praktisch geen verbinding meer mogelijk. Gangbare waarden liggen tussen 10 en 20. **Controleer altijd de CSQ nadat de logger is geïnstalleerd.**

Begraaf de module niet in natte grond, dit geeft problemen met het verbinden met het mobiele netwerk. Als de module in een gesloten stalen put wordt geplaatst kan dit ook problemen geven. In de praktijk is slecht te voorspellen hoe de ontvangst zal zijn, dus het beste is binnen de bestaande mogelijkheden een zo goed mogelijke positie te kiezen. Let b.v. ook op groeiende vegetatie, dit kan het bereik ook verstoren.

Wanneer de meetbuis in de peilbuis wordt geplaatst stijgt het water (tijdelijk). De eerste metingen kunnen dus een hoger dan verwacht grondwatervniveau laten zien.

De meetkop raakt niet beschadigd als deze zeer kortstondig onder water komt. Door vocht in de sensor kan de werking wel beïnvloed worden. Na enige tijd verdwijnt in het algemeen het vocht uit de sensor en zal de werking zich herstellen. Een meetkop die gedurende enige tijd onder water hangt zal onherstelbaar beschadigd raken.

De minimale meetafstand is 35 cm. Houd er rekening mee dat wanneer de te meten afstand geringer is dan 35 cm er foutieve metingen kunnen ontstaan die niet te onderscheiden zijn van goede metingen.

De meting berust op een akoestisch principe en kan gevoeligheid vertonen voor omgevingsgeluiden die in het meetbereik liggen. Doorgaans zal de meetkop hierdoor vaker metingen uitvoeren om een meetresultaat te bereiken, maar het kan ook metingen onmogelijk maken.

Andere zaken die de metingen kunnen verstoren zijn:

- Zeer snel wisselende waterstanden

De MeetH2O-W kan veranderingen van maximaal 1 cm per minuut goed meten. Als de waterstand sneller verandert ontstaat een trapsgewijs meetpatroon. Verder worden geldige registraties gevormd uit een voortschrijdend gemiddelde over 10 meetwaarden. Iedere minuut wordt een meting gedaan zodat de geregistreerde waarde altijd een gemiddelde is over de afgelopen 10 minuten. Dit is onafhankelijk van het ingestelde registratie- en zendinterval.

- bronpompen/gemalen in de nabijheid (trillingen en geluid)

Raadpleeg bij twijfel uw leverancier.

5. Externe antenne

De antenne van de Meeth2O-W bevindt zich direct achter het display. Deze zijde van de logger wijst normaalgesproken naar boven en bevindt zich in de hoogste stand t.o.v. maaiveld, de meest gunstige positie voor een goede ontvangst. Het is erg moeilijk te voorspellen onder welke omstandigheden de ingebouwde antenne onvoldoende is voor een goede GSM verbinding.

Als het systeem zich in een stalen schutkoker bevindt is een goede GSM verbinding vrijwel onmogelijk. Ook als er een straatpot wordt toegepast met een metalen deksel en de logger zit betrekkelijk diep weggestopt (>15 cm), beneden maaiveld, dan kan de verbinding soms ook moeilijk tot stand komen. Het kan ook voorkomen dat onder ogenschijnlijk ideale omstandigheden maar heel moeizaam verbinding gemaakt kan worden met het GSM net. Controleer bij installatie altijd de CSQ m.b.v. het display op de logger. Zorg ervoor dat de logger een transmissie doet onder de omstandigheden die normaalgesproken gelden (straatpot of schutkoker gesloten, logger op diepte). Na het starten van een transmissie heeft u enige tijd om de logger in positie te brengen - het zendproces duurt doorgaans 30-180 seconden.



Er zijn verschillende externe antennes verkrijgbaar. De meest gebruikte is de opbouw antenne in de vorm van een hockeypuck, vandaar ook meestal puck antenne genoemd.

De uitvoering van de van de Meeth2O-W kan bij bestelling worden gespecificeerd. Het is mogelijk de Meeth2O-W achteraf van een externe antenne te voorzien maar dit is specialistisch werk dat bij voorkeur niet in het veld moet worden uitgevoerd.

De antenne wordt aangesloten op een kabeltje dat uit het frontje van de Meeth2O-W steekt. Zodoende kan de logger worden geplaatst, de antenne worden aangebracht en vervolgens kan de antenne op de logger worden aangesloten.

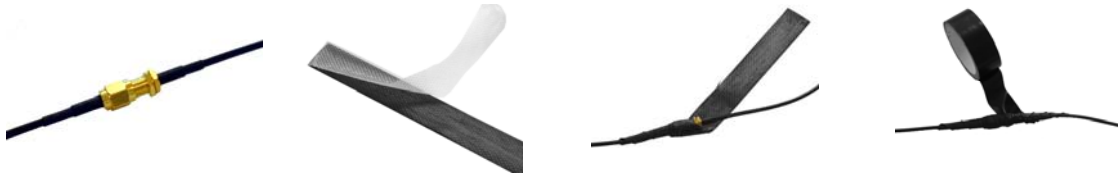
Pas op bij het openen van de Meeth2O-W met externe antenne bij het verwisselen van de batterij. Om de logger te openen dient **eerst** de wartel op het frontje te worden losgedraaid zoals in de tekening getoond. Dit geeft de antenne kabel de mogelijkheid om naar binnen te worden getrokken als de logger wordt geopend. Vergeet niet de wartel weer vast te zetten als de logger weer in elkaar is geschoven.



Aan het kabeltje dat uit de logger steekt zit een female SMA antenne connector. Hierop wordt de antenne aangesloten.

Om deze verbinding tegen corrosie en indringing van vocht te beschermen moeten de connectors omwikkeld worden met SCOTCH 23 zelfvulkaniserende tape. Een afdoende lengte wordt meegeleverd bij de externe antenne.

De tape heeft een beschermfolie. Verwijder de folie. De zijde waar de folie op zit is de kant die op de kabel komt.



Omwikkel de connectors met half overlappende slagen. Trek de tape zo strak mogelijk aan (zonder het te scheuren).

Als de SCOTCH tape is aangebracht wordt deze omwikkeld met isolatieband. Dit houdt de tape op zijn plaats.

Als het nodig is kan de tape verwijderd worden en de externe antenne weer worden losgenomen.

6. ElliTrack portal

Zodra de batterij wordt aangesloten, meldt het systeem zich aan bij ElliTrack.nl.

Als u een abonnement heeft afgesloten heeft u van uw leverancier een accountnaam en inlogcode gekregen waarmee u toegang heeft tot de meetgegevens op ElliTrack.nl.

Op ElliTrack.nl wordt ingesteld:

- Tijd tussen registraties
- Tijdstip waarop en regelmaat waarmee data verstuurd wordt
- De afstand tussen de meetkop en de bovenkant van de peilbuis
- Afstand bovenkant peilbuis t.o.v. NAP
- Eventuele alarmeringsniveaus en bestemming van de alarmen
- Bestemming van de gegevens als deze moeten worden doorgestuurd

De algemene werking van ElliTrack.nl is in een aparte handleiding beschreven.

Hieronder is beschreven hoe de instelling die specifiek voor dit type ElliTrack zijn kunnen worden gedaan. Dit betreft de instellingen die ervoor zorgen dat in de grafiek de waterstand t.o.v. NAP wordt getoond en de instellingen voor de alarmen.

Ga naar de details van het meetpunt door in het beginscherm van ElliTrack ('Home' in het linker menu) een zoekkenmerk of direct het serienummer van het betreffende meetpunt in te vullen.

In het voorbeeld kijken we naar 09101806:

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'www.elli-track.nl/tracker/find/'. The page title is 'ElliTrack zoeken'. On the left, there is a sidebar with navigation links: 'Home', 'Meetpunten', 'Meetclusters', 'Rapporten', 'Status', 'Berichten', 'Gebruiker-beheer', and 'Locatie-beheer'. Below these are search filters for 'Meetpunt' and 'Berichten'. Further down are 'BEHEERFUNCTIES' like 'Abonnementenrapport', 'Groepswijziging', 'ElliTracks', 'Zoek ElliTrack', and 'Zoek in berichten'. At the bottom of the sidebar are language options: 'Engels' and 'Nederlands'. The main content area has the heading 'ElliTrack zoeken' and several input fields: 'Serienummer' (containing '09101806'), 'Locatie', 'Omschrijving', 'Type', and 'ICCID'. A 'Zoeken' button is located below the 'ICCID' field. The top right of the page shows the user is logged in as 'Hans' with a 'Uitloggen' link. The footer contains the copyright notice '© 2009-2014 Leiderdorp Instruments B.V.'.

Druk op 'Zoeken'.

Alle meetpunten die aan de ingevulde zoekcriteria voldoen worden nu getoond:

The screenshot shows the EliTrack web application interface. On the left is a navigation menu with links like Home, Meetpunten, Meetclusters, Rapporten, Status, Berichten, Gebruiker-beheer, and Locatie-beheer. The main area is titled 'EliTrack zoeken' and contains search filters for Serienummer (09101806), Locatie, Omschrijving, Type, and ICCID. Below these is a 'Zoeken' button. The search results section, titled 'Zoekresultaten(1)', displays a table with one entry. The table has columns for Locatie, Serienr, Omschrijving, Type, IF, Software versie, ICCID, Provider, Laatste netwerk, and Status. The entry shows 'Demobedrijf' as the location, '09101806' as the serial number, and 'Peilbuis Dijkgravenlaan' as the description. The status is 'EU - int'.

Locatie	Serienr	Omschrijving	Type	IF	Software versie	ICCID	Provider	Laatste netwerk	Status
Demobedrijf	09101806	Peilbuis Dijkgravenlaan	W	G	Jul 18 2013 10:56:54-V5H-ackS	ID 8947080087000096853	Maingate	KPN	EU - int

In dit geval is dit één meetpunt.

Voor dit meetpunt moeten verschillende instellingen worden gedaan teneinde registraties van de waterstand t.o.v. NAP te krijgen.

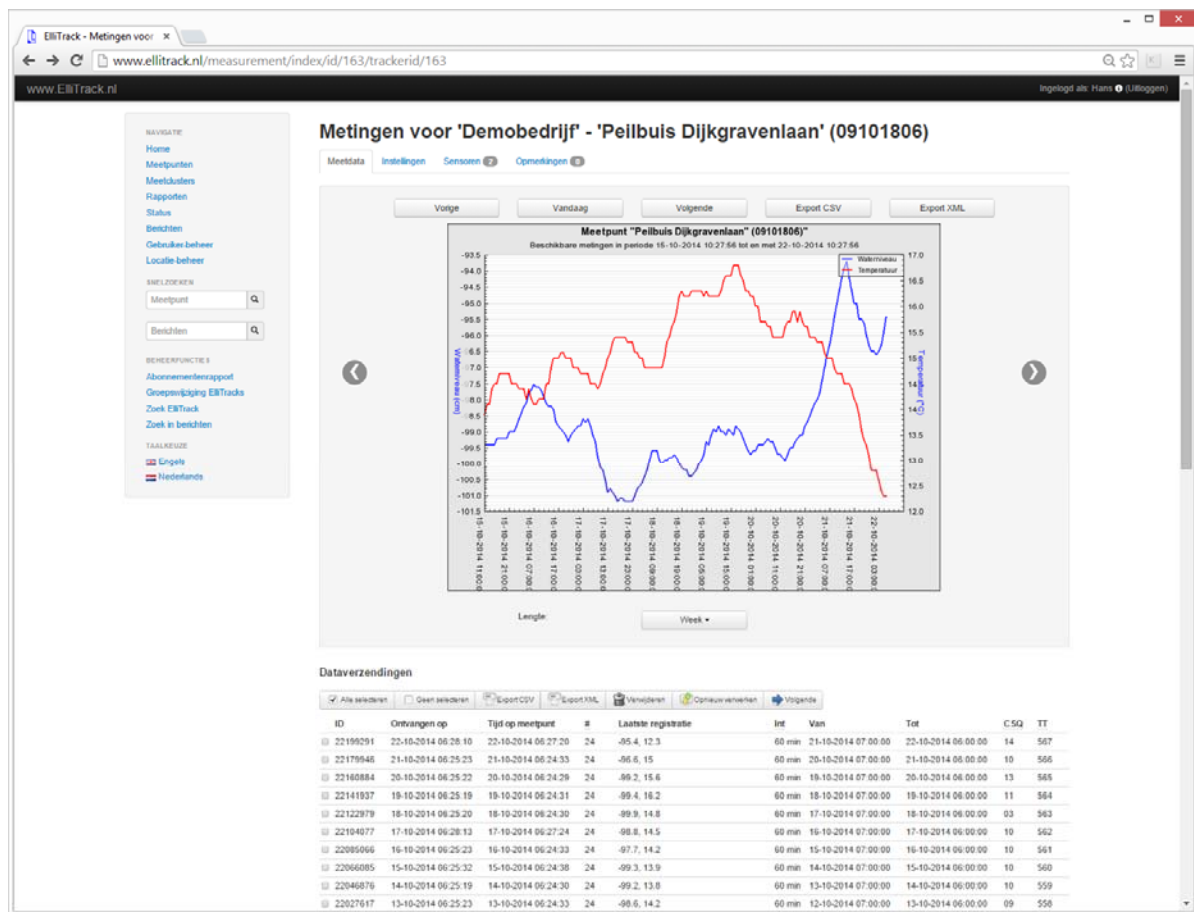
Bij de installatie is de meetkop op een bepaalde diepte geplaatst zodat de variatie in de waterstand binnen het meetbereik van het systeem past. De meting die intern in het systeem wordt gedaan is de afstand van de meetkop tot het waterniveau (in mm).

In het portal wordt de gemeten waarde in mm omzet naar cm, de diepte van de meetkop t.o.v. bovenkant peilbuis wordt verrekend en de afstand van bovenkant peilbuis t.o.v. NAP wordt verrekend zodat de getoonde waarde in de grafiek de waterstand t.o.v. NAP is.

De diepte van de meetkop t.o.v. de bovenkant van de peilbuis moet in het portal worden ingevoerd, en ook de afstand van bovenkant peilbuis t.o.v. NAP moet worden ingesteld.

De instellingen worden als volgt gedaan.

Klik op het meetpunt (het groene vlak).



De grafiek van de metingen van de afgelopen week worden getoond. Onder de grafiek zijn de datatransmissies te zien die het meetpunt naar de website heeft gestuurd.

Klik op de tab 'Sensoren'.

www.EliTrack.nl

Ingelogd als: Hans (Uitloggen)

Metingen voor 'Demobedrijf' - 'Peilbuis Dijkgravenlaan' (09101806)

Meedata Instellingen Sensoren 2 Opmerkingen 0

Nr.	Sensoraam	Hoogst toegestane waterniveau (cm)	Laagst toegestane waterniveau (cm)	Alarm gevoeligheid (cm -s)	Bovenkant peilbuis tov NAP (cm)	Diepte meetkop (cm)	Schaalfactor (standaard 1)	Lengte gemonteerde meetbuis (cm)
1	Waterniveau	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	0	0	0	1	200

Nr.	Sensoraam	Alarm T _{min} (°C)	Alarm T _{max} (°C)	Alarm gevoeligheid (K -s)	Temperatuur laten zien
2	Temperatuur	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	0	Ja

© 2009-2014 Leiderdorp Instruments B.V.

In dit scherm staan de instellingen voor de positie van de meetkop en voor de alarmen.

Ga naar het scherm voor de instellingen door op het kladblokje achter de sensor 'Waterniveau' te klikken.

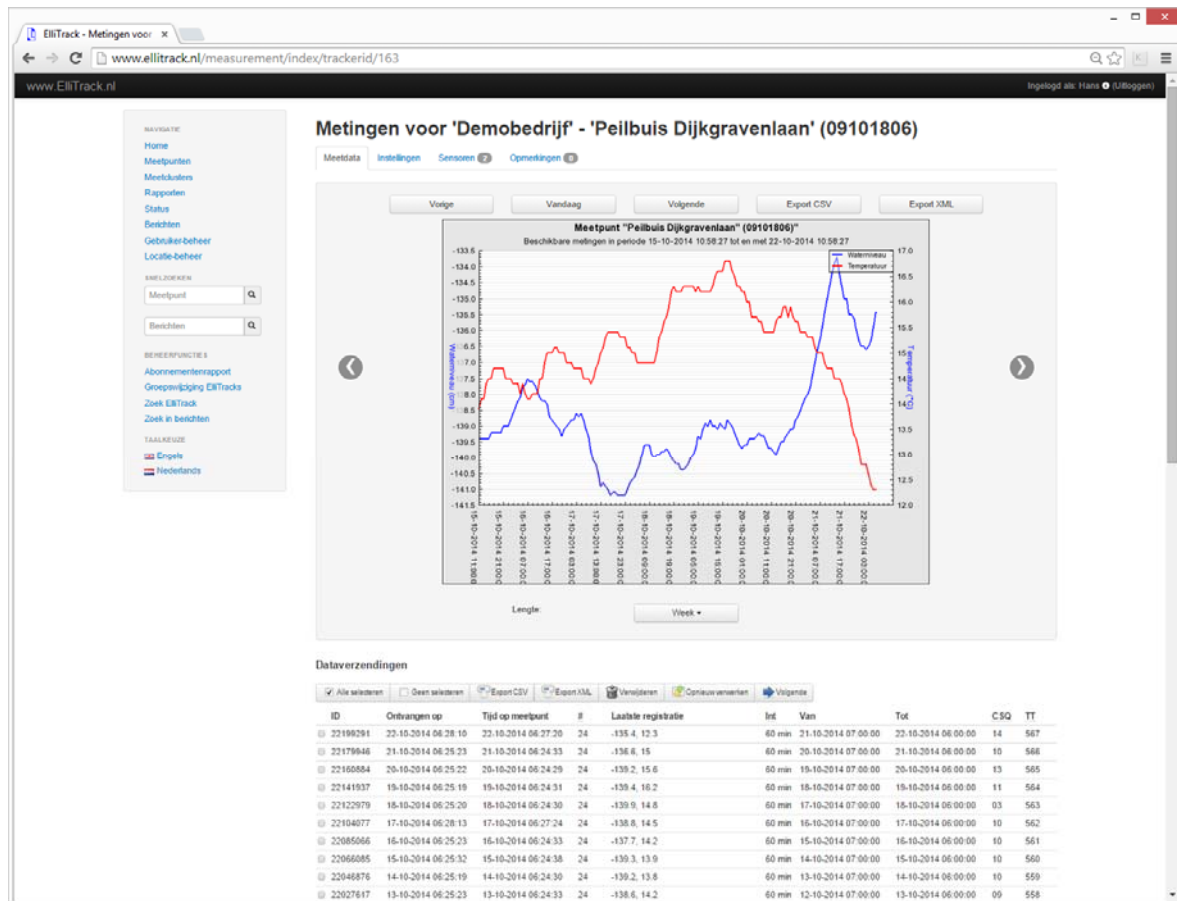
Er verschijnt dan een overzicht van de details van deze sensor.

Onder 'Kalibratiefactoren' worden de diepte van de meetkop en de afstand van bovenkant peilbuis tot NAP ingevuld.

PAS OP: Alle ingevulde waarden worden meteen verrekend, ook op historische data.

In het voorbeeld is voor de diepte van de meetkop en voor de afstand van de bovenkant peilbuis tot NAP allebei '0' ingevuld. De waarde die in de grafiek wordt getoond is dus de afstand van de meetkop tot het wateroppervlak in cm. De waarde is negatief, het is immers de waterstand t.o.v. bovenkant peilbuis.

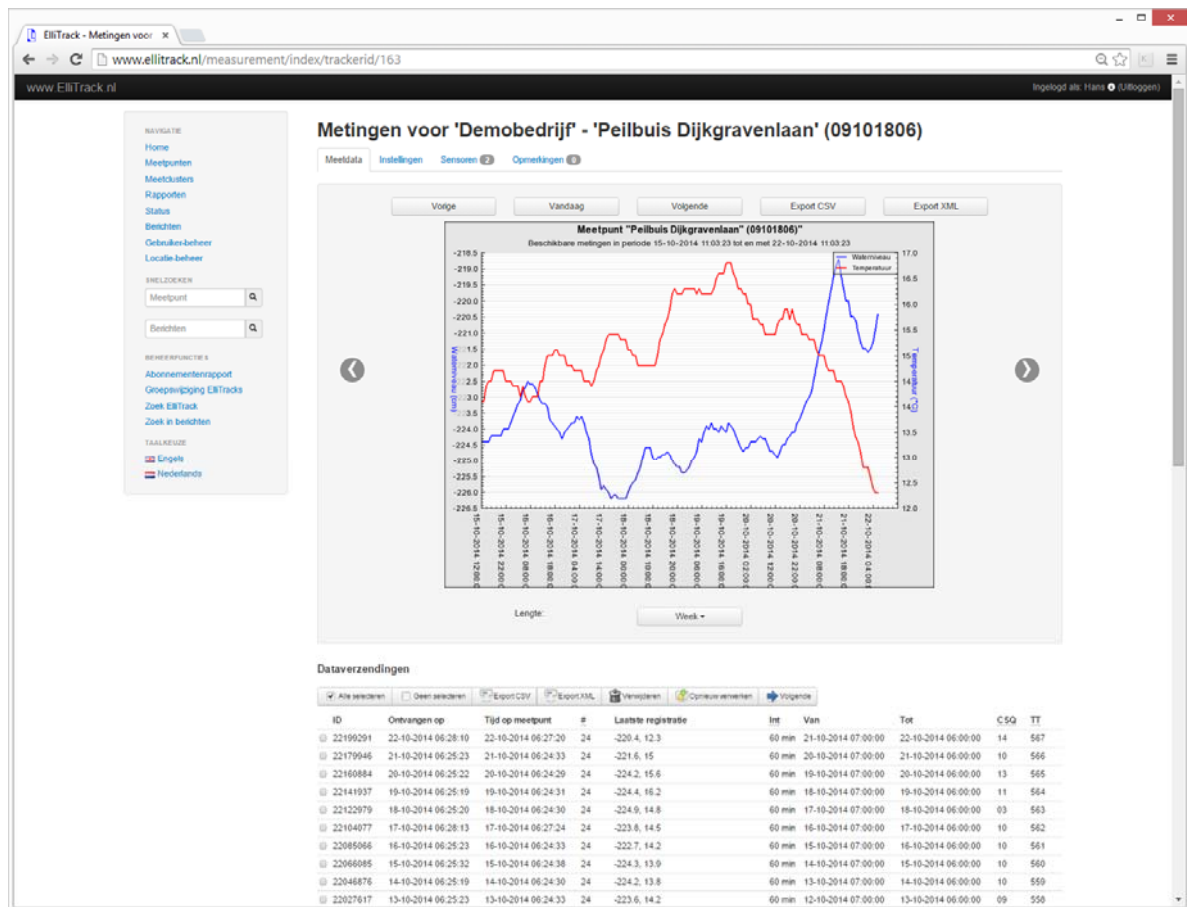
Als we nu de werkelijk diepte van de meetkop invullen, te weten 40 cm (afstand in cm t.o.v. bovenkant peilbuis, als de meetkop *in* de peilbuis hangt is deze waarde positief, als de meetkop erboven uitsteekt is deze waarde negatief), en we slaan deze nieuwe waarde op met de knop 'Opslaan', zal de grafiek meteen aangepast worden en de data die onder grafiek staat wordt verrekend met deze nieuwe gegevens:



PAS OP: Bij export van data kan dit verwarring geven. Als na een export de instellingen worden veranderd is de nieuwe export verschillend van de oude voor metingen van hetzelfde tijdstip.

De afstand tussen bovenkant peilbuis en NAP kan ook worden ingevuld. Als de peilbuis zich beneden NAP bevindt is de in te vullen waarde negatief, als de peilbuis boven NAP staat is de waarde positief.

Als we in het voorbeeld -85 cm invullen (bovenkant peilbuis 85 cm beneden NAP), dan komt de grafiek er als volgt uit te zien:



De instelling van de alarmgrenzen gaat als volgt. De ingevulde alarmgrens is de waterstand zoals deze verschijnt in de grafiek. Als alle instellingen correct zijn is dit dus de grondwaterstand t.o.v. NAP.

Met de vinkjes kunnen de alarmen aan of uit gezet worden.

Als de waarde die wordt gemeten boven de bovengrens komt of onder de ondergrens wordt er een alarm gegenereerd.

Als er een alarm optreedt maakt het meetpunt contact met het portal om te controleren of er een alarm verstuurd moet worden en waar het naartoe moet.

Bij de alarmen kan een alarmgevoeligheid worden ingesteld. De alarmgevoeligheid wordt gebruikt om bij rond de alarmwaarde fluctuerende meetwaarden niet voortdurend alarmen te krijgen.

De alarmgevoeligheid is een waarde in cm*seconde. Het verschil tussen de gemeten waarde en de alarmgrens wordt vermenigvuldigd met de tijd dat deze heeft bestaan. Zodra de berekende waarde de ingestelde alarmgevoeligheid overschrijdt volgt een alarm. De berekende waarde wordt dan weer op nul gesteld. Als de gemeten waarde niet langer één van de alarmgrenzen overschrijdt, wordt de berekende waarde ook op nul gesteld.

Voorbeeld:

De alarmgevoeligheid wordt op 800 ingesteld. Het meetinterval staat op 10 minuten (600 s.). Bij de registratie blijkt een overschrijding van 1 cm van de alarmgrens. De berekende waarde voor de toetsing aan de alarmgevoeligheid is dan $1 \text{ cm} * 600 \text{ s} = 600$. Dit is minder dan 800, dus er volgt geen alarm. Als de waterstand niet verandert volgt bij de volgende registratie wel een alarm omdat de berekende waarde dan oploopt tot 1200. Als de waterstand verandert en de alarmgrens niet langer wordt overschreden wordt de berekende waarde op nul gesteld en er volgt geen alarm.

De bestemming van de alarmen kan als volgt worden ingesteld.

Ga naar het tabblad 'Instellingen' van het meetpunt:

The screenshot shows the EliTrack web application interface. The browser address bar displays www.ellitrack.nl/measurement/index/trackerid/163. The page title is 'Metingen voor 'Demobedrijf' - 'Peilbuis Dijkgravenlaan' (09101806)'. The 'Instellingen' (Settings) tab is selected, showing a 'Bewerken' (Edit) button. The settings are organized into several sections:

- Algemeen**: Serienummer (09101806), Omschrijving (Peilbuis Dijkgravenlaan), Type (W), Interface (GSM/GPRS), Software datum (Jul 18 2013 10:56:54 VSH-ack5), Protocolversie (5).
- Simkaart**: Provider (Mangate EU -nl), Simnummer (8947080067000096853).
- Communicatie**: Verbindstijd (06:24:00), Zend interval (1 dag), Stand-by blijven (Nee), 'Stand-by blijven' automatisch resetten (Ja).
- Alarm**: Alarm geblokkeerd op (geen blokkade), Handmatig geblokkeerd (Nee).
- Data**: Laatste contact (22-10-2014 06:28:10), Laatste keer data (22-10-2014 06:28:10), Volgende contact ver... (23-10-2014 06:24:00).
- Meten**: Registratie interval (60 min).
- Alarm acties**: Alarm e-mail (Nee), Alarm SMS (Nee), Metingen e-mail (Nee).
- Publiceren**: Ingeschakeld (Nee).

A sidebar on the left contains navigation links: Home, Meetpunten, Meetkaarten, Rapporten, Status, Berichten, Gebruikersbeheer, Locatie beheer, and a search section. At the bottom right, a copyright notice reads '© 2009-2014 Leidschop Instruments B.V.'.

Dit geeft een overzicht van de huidige instellingen. Klik op 'Bewerken' om dit aan te passen.

In dit tabblad kunnen o.a. de alarminstellingen worden gewijzigd, waartoe we ons hier beperken.

Vul onder 'Alarm acties' een e-mail adres en/of een sms nummer in waar de alarmen naartoe moeten.

Het sms nummer moet in de internationale notatie worden ingevuld (+316....).

Druk op 'Opslaan' om de wijzigingen op te slaan.

Als er geen bestemming voor de alarmen is ingevuld, worden er geen alarmen verstuurd. Bij het invullen van de alarmgrenzen wordt een melding getoond als er wel alarmgrenzen zijn ingevuld, maar er is geen bestemming voor de alarmen bepaald.

Het alarm dat wordt verstuurd ziet er als volgt uit:

sms:

SN:ssssssss	Het serienummer van het meetpunt dat het alarm gaf.
Al: X-	Het kanaal dat het alarm gaf (de ElliTrack W heeft een waterstand en een temperatuurkanaal, beide kunnen een alarm geven). Een X geeft aan welk kanaal het alarm heeft gegeven.
Wrtn:x,x	Hier worden de meetwaarden bij het opreden van het alarm getoond. De waterstand die hier staat is de gemeten waarde van de meetkop tot aan het waterniveau (in mm's). Om de waterstand t.o.v. NAP te vinden moeten hierbij dus de diepte van de meetkop en de afstand van bovenkant peilbuis tot NAP bij worden opgeteld. De reden dat hier niet de diepte t.o.v. NAP wordt getoond is dat deze informatie in het meetsysteem niet bekend is en de alarm sms komt daadwerkelijk uit het systeem, niet van het portal.
Wmax:x	Hier staan de ingestelde maximum toegestane waarden. PAS OP: dit is teruggerekend naar de gemeten waterstand in mm. De diepte van de meetkop en de afstand tot NAP zijn dus van de ingestelde alarmgrens afgetrokken.
Wmin:x	Idem voor de minimum waarden.
Tmin:x	Idem voor de temperatuur instellingen.
Tmax:x	
Gev:x,x	Hier staan de ingestelde alarmgevoeligheden.

Een alarm e-mail ziet er als volgt uit:

Meetpunt 'omschrijving' (serie nummer) heeft op datum en tijd een alarm gegenereerd.

Deze melding is op datum en tijd verstuurd door het meetpunt en op datum en tijd binnengekomen op ElliTrack.nl.

Sensorwaarden:

Sensor:	Waarde:	Hoogst toegestane waterniveau (cm):	Laagst toegestane waterniveau (cm):	Alarm gevoeligheid (cm·s):
1	gemeten waarde	alarmgrens	alarmgrens*	0
Sensor:	Waarde:	Alarm T _{min} (°C):	Alarm T _{max} (°C):	Alarm gevoeligheid (K·s):
2	gemeten waarde	alarmgrens	alarmgrens	0

*** Overschreden op basis van min of max waarde icm gevoeligheid**

Met een ster (*) wordt aangegeven welke meetwaarde de ingestelde alarmgrens heeft overschreden.

De meetwaarde die hier wordt getoond is de waarde zoals deze in de grafiek staat.

7. Batterij

De MeetH2O-W wordt gevoed met een D-cel Lithium batterij. Lithium batterijen vereisen speciale behandeling. Lees dit hoofdstuk aandachtig en stel zeker dat iedereen die met de batterijen werkt op de hoogte is van deze informatie.

Omgaan met de batterijen



Belangrijke aanwijzingen in verband met veilig gebruik van de batterijen

Lithium batterijen zijn veel gebruikte voedingsbronnen voor allerlei apparatuur die lange tijd op een batterij moet kunnen werken. De batterijen zijn bij het juiste gebruik veilig en betrouwbaar en ze hebben zeer gunstige eigenschappen.

Bij onjuist gebruik kan er in de batterij een chemische reactie optreden die ertoe leidt dat de batterij heet wordt en de druk in de batterij oploopt. Om de druk niet te ver op te laten lopen heeft de batterij een veiligheidsventiel. Dit ventiel voorkomt dat de batterij ontploft. Bij ernstige vervorming kan de werking van het ventiel verstoord raken en dan kan de batterij ontploffen.

Bij de ontploffing of bij het ontsnappen van gas kunnen ernstige verwondingen ontstaan! Het is dus erg belangrijk goed met de batterijen om te gaan. Houdt u altijd aan de volgende regels:

- Sluit de batterijen nooit kort
- Zorg dat de ommanteling van de batterij nooit kan beschadigen door scherpe voorwerpen
- Vervorm de batterij nooit
- Probeer nooit de batterij open te maken
- Trek nooit aan de aansluitdraden
- Verhit de batterijen nooit boven 80 °C en stel ze niet bloot aan vuur
- Probeer nooit de batterijen op te laden
- Sluit de batterijen nooit parallel aan
- Pas op met sieraden als u de batterijen hanteert, er kan kortsluiting ontstaan
- Laat de batterijen niet vallen en stel ze nooit bloot aan ernstige schokken
- Mocht er gas of vloeistof uit de batterij komen, raak dit dan nooit aan. De chemicaliën uit de batterij kunnen irritaties veroorzaken. Als u stoffen uit de batterij op uw huid, in uw mond of in uw ogen krijgt, spoel dan onmiddellijk met veel water en raadpleeg een arts
- Houd de batterijen buiten bereik van kinderen
- Zorg ervoor dat iedereen die binnen uw organisatie met de batterijen werkt goed op de hoogte is van deze regels
- Laat uitsluitend gekwalificeerd en goed geïnformeerd personeel met de batterijen werken!

Als u een batterij ervan verdenkt instabiel te zijn of te worden doordat u omstandigheden waarneemt die hierop wijzen, zoals een toegenomen temperatuur van de batterij, vervorming van de batterij of u herkent één van de situaties of omstandigheden zoals hierboven beschreven, ontruim dan onmiddellijk de ruimte rond de batterij en laat de batterij ontgassen en afkoelen.

Opslag en ingebruikname

Lithium batterijen kunnen lang bewaard worden, echter, er zal altijd oxidatie optreden van de elektroden. De mate van oxidatie hangt af van de bewaartemperatuur en de bewaarduur en de eigenschappen van de individuele batterij (sommige batterijen hebben er meer last van dan andere). De batterijen kunnen het beste bewaard worden bij kamertemperatuur.

Wanneer batterijen, die enige tijd zonder belasting zijn bewaard, in gebruik worden genomen, is de uitgangsspanning onder belasting soms te laag voor de goede werking van de apparatuur waar de batterijen in worden toegepast. Dit komt doordat er oxidatie van de elektroden in de batterij is opgetreden. De oxidatie op de elektroden moet dan worden verwijderd. Dit kan worden gedaan door de batterijen gedurende enige tijd met een bepaalde stroom te belasten. Dit heet **depassiveren**.

Een richtlijn hiervoor is:

- Onbelast bewaard gedurende ca. 3 maanden: 5 minuten - 100 mA
- Onbelast bewaard gedurende ca. 6 maanden: 10 minuten - 100 mA
- Onbelast bewaard gedurende ca. 9 maanden: 15 minuten - 100 mA
- Onbelast bewaard gedurende langer dan 1 jaar: 20 minuten - 100 mA

Alle batterijen worden gecontroleerd en zonodig behandeld alvorens ze worden uitgeleverd. Als de batterijen na levering langer dan 2-3 maanden onbelast op voorraad liggen kan er uiteraard hernieuwd oxidatie optreden. Deze kan dan op de beschreven wijze weer verwijderd worden.

Laat de batterijen na de belasting met 100 mA een dag staan alvorens ze in gebruik te nemen.

De batterijen moeten na depassiveren een stroom van 1.6A kunnen leveren zonder dat de spanning hierbij onder 3.4V zakt. PAS OP: de belasting mag slechts zeer kortstondig zijn (<20ms) anders kunnen de batterijen beschadigd raken. Er is een testapparaatje verkrijgbaar voor de Lithium batterijen waarmee deze test uitgevoerd kan worden. Een praktische benadering (zonder testapparaatje) is de batterijen in een ElliTrack unit te plaatsen en te kijken of de unit zich in één keer snel aanmeldt – als dit goed gaat is de batterij hoogstwaarschijnlijk in orde. Als het aanmelden goed verloopt zegt dit nog niets over de capaciteit van de batterijen.

Als het aanmelden niet goed verloopt kan het geen kwaad de batterijen nog een keer extra gedurende 5 of 10 minuten met 100 mA te belasten. Het is wel aan te bevelen de batterijen hierna weer een dag te laten staan alvorens ze in gebruik te nemen.

Levensduur van de batterijen

De levensduur van de batterij wordt bepaald door het stroomverbruik in rust en de energie die nodig is voor datatransmissies.

De batterijen hebben de eigenschap dat, indien in een korte tijd, binnen zekere grenzen, veel energie geleverd wordt, er in totaal meer energie uit komt dan wanneer de batterij over een langere periode ontladen wordt.

De temperatuur heeft een kleine maar niet geheel verwaarloosbare invloed, zeker als de batterij aan het eind van zijn levensduur is. Kouder is slechter. Bij hoge temperatuur neemt de batterijcapaciteit onherstelbaar af.

De capaciteit van de batterij kan niet worden bepaald door metingen aan de batterij. Van een batterij waarvan de gebruikshistorie onbekend is kan niet worden bepaald wat de restcapaciteit is.

Om toch een indicatie te hebben van de resterende capaciteit van de batterij, wordt het energieverbruik uitgedrukt in transmissies. De ene transmissie kan wat meer energie kosten dan de andere, dus het is geen waterdichte methode.

De verhouding tussen verwachte levensduur (L) in dagen en het ingestelde aantal transmissies per dag (T) is voor de meeste ElliTrack units als volgt (controleer dit aan de hand van de handleiding van het type ElliTrack dat u heeft, de tabel is illustratief):

L (nom) is onder goede omstandigheden, zonder herzenden, L (min) is met maximaal zendvermogen, zonder herzenden

T	L (nom)	L (min)
2	1250	514
1	1500	810
0,5	1700	1150
0,33	1770	1333
0	1944	1944

Deze tabel kan slechts indicatief gebruikt worden, de werkelijke levensduur wordt bepaald door de gebruiksomstandigheden.

De batterij wordt als volgt in de MeetH2O-W geplaatst:



Open de behuizing. **PAS OP** - indien de MeetH2O-W is voorzien van een externe antenne, lees dan eerst hoofdstuk 5.

Schuif de batterijhouder naar buiten:



De MeetH2O-W kan data gedurende 60 seconden vasthouden zonder batterij. Als het verwisselen van de batterij langer duurt dan 60 seconden gaat alle data die nog in het systeem zit verloren. Het geheugen kan opzettelijk gewist worden door op het knopje naast de stekkeraansluiting van de batterij in de logger te drukken.

De batterij heeft een 3-polige stekker. Deze moet op het printdeel worden aangesloten. De stekker past er maar op één manier goed op. Met geweld kan de stekker verkeerd om worden geplaatst. Dit beschadigt de logger niet, maar het systeem zal niet werken. Als de stekker zowel verkeerd om als verschoven wordt geplaatst kan dit het systeem onherstelbaar beschadigen.



Onder de batterij zit een droogpatroon. Het wordt aanbevolen dit patroon tegelijk met de batterij te vervangen. Let op de positie van de oriëntatie nok als u de logger weer sluit.



8. Sensor aansluitingen



Het aansluiten van de sensor moet door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Het verkeerd aansluiten kan leiden tot beschadiging van de sensor en/of de logger en/of leiden tot verkeerde aanwijzing van het systeem.



De aansluitingen zijn (van links naar rechts):

- Ground - bruin
- Signaal 1 - groen
- Signaal 2 - geel
- Voeding - wit

9. Specificaties

Logger

Logger diameter:	49 mm
Logger lengte:	230 mm (inclusief wartel)
Logger materiaal behuizing:	POM en RVS
Beschermingsklasse:	IP67
Display functies:	- (real-time) gemeten waarde - GPRS status en signal sterkte - batterij status - meetkop temperatuur
Batterij type:	Lithium 3V6 14Ah - gebruik uitsluitend de originele batterij
Batterij levensduur:	- 1500 data transmissions - max. 60 months of operation
Barometrische compensatie:	niet vereist, metingen zijn luchtdrukonafhankelijk
Aansluitingen:	4-wire proprietary sensor
Omgevingstemperatuur (opslag):	-20...+60 °C
Omgevingstemperatuur (werkend):	meetkop: 5...+30 °C logger: -20...+50 °C display is bij extreem lage en hoge temperaturen niet afleesbaar

GPRS modem

Protocol:	GPRS Release 97 and 99
Radio Frequenties:	850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, and 1900 MHz
Sensitivity:	<-106 dBm (Typical GPRS CS1)
850 & 900 MHz Transmit Power:	Class 4 (2 W)
1800 & 1900 MHz Transmit Power:	Class 1 (1 W)
GSM Transmit Power:	1800/1900 MHz: GSM Power Class 1 (30 dBm ± 2 dB @ antenna connection) 850/900 MHz: GSM Power Class 4 (33 dBm ± 2 dB @ antenna connection)
GSM/GPRS Receiver Sensitivity (Typical):	1800/1900 MHz: <-106 dBm, GPRS Coding Scheme 1 (CS1) 850/900 MHz: <-106 dBm, GPRS Coding Scheme 1 (CS1)

CSQ betekenis

CSQ waarde	signal sterkte dBm	Conditie
2	-109	Onvoldoende
3	-107	Onvoldoende
4	-105	Marginaal
5	-103	Marginaal
6	-101	Marginaal
7	-99	Marginaal
8	-97	Marginaal
9	-95	Marginaal
10	-93	OK
11	-91	OK
12	-89	OK
13	-87	OK
14	-85	OK
15	-83	Goed
16	-81	Goed
17	-79	Goed
18	-77	Goed
19	-75	Goed
20	-73	Uitstekend
21	-71	Uitstekend
22	-69	Uitstekend
23	-67	Uitstekend
24	-65	Uitstekend
25	-63	Uitstekend
26	-61	Uitstekend
27	-59	Uitstekend
28	-57	Uitstekend
29	-55	Uitstekend
30	-53	Uitstekend

Sensor:

Meetbereik waterniveau	35 cm*...4 meter
Resolutie meting waterniveau	1 mm
Onnauwkeurigheid meting waterniveau**	0.5% +/- 1 cm
Bereik temperatuurmeting	-40...120°C
Nauwkeurigheid temperatuurmeting	+/-1°C
Omgevingstemperatuur ***	Logger: -20...+50°C Meetkop: 5...+30°C
Batterij type	Lithium 3V6 14 Ah
Batterij levensduur	ca. 1500 transmissies - zie handleiding
Verbindingskabel	4 x 0.14 mm ² , PUR mantel lengte kan op maat worden geleverd, standaard lengte is 3 meter
Diameter meetbuis	5/8" standaard elektriciteitsbuis****
Materiaal meetkop en logger	RVS A2 en POM
Beschermingsklasse	IP62

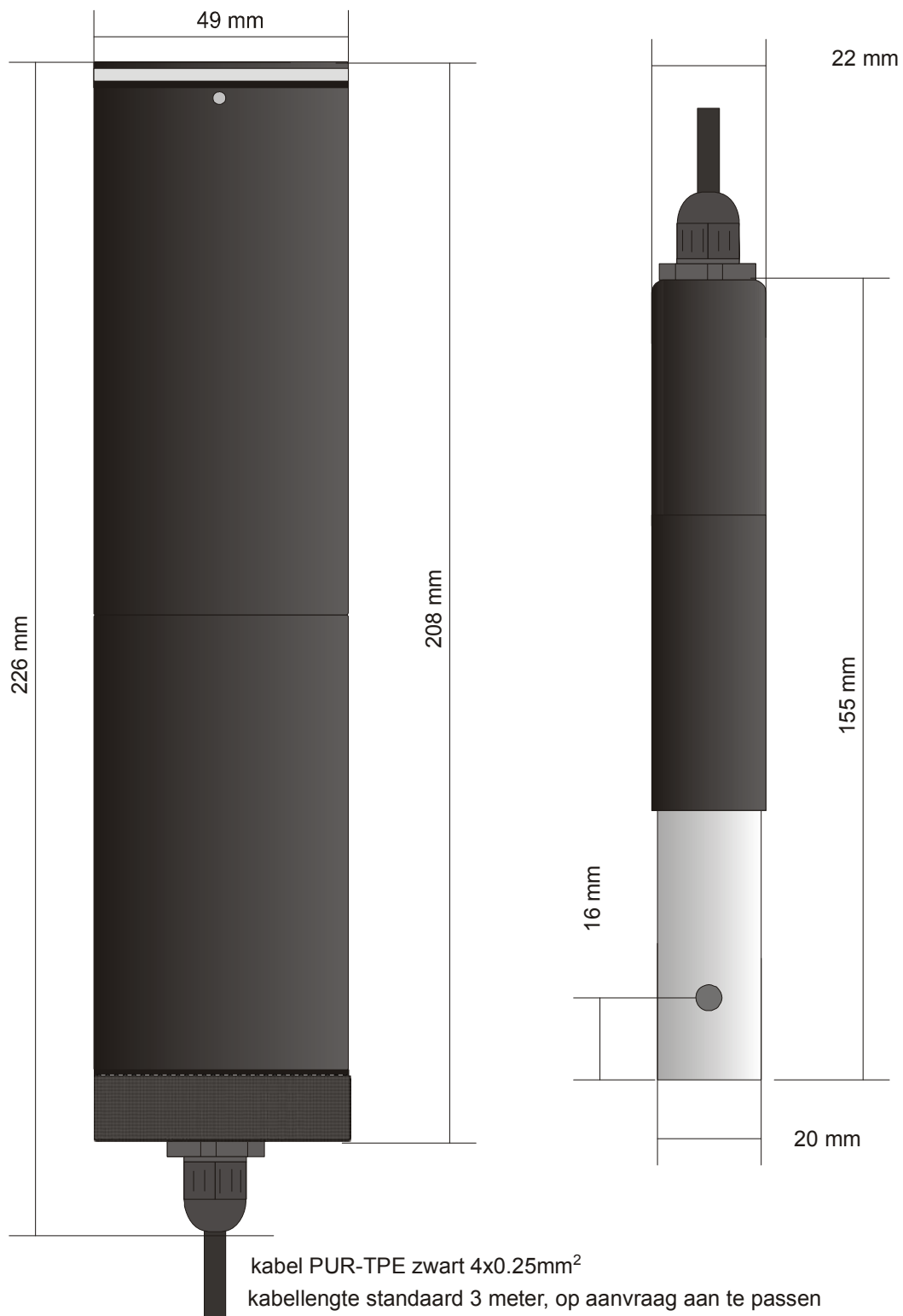
* Wanneer de waterstand binnen het minimale meetbereik komt, kan het voorkomen dat er een foutieve meetwaarde wordt aangegeven. Let daarom op dat de waterstand nooit binnen het minimale meetbereik komt.

** De meting is temperatuurgecompenseerd. Wanneer de meetkop boven de peilbuis uitsteekt en door de zon beschenen wordt kan de temperatuurcompensatie voor een afwijking zorgen. Deze afwijking bedraagt maximaal 1% van de gemeten waarde per 5 °C verschil tussen de werkelijke temperatuur in de peilbuis en de gemeten temperatuur in de meetkop. Voor het beste resultaat moet de meetkop dus in de peilbuis wordt geplaatst. Zie ook de opmerkingen onder 'Installatie' hierover.

*** De meetkop dient zoveel mogelijk in de peilbuis te hangen en een stabiele temperatuur te hebben, zo dicht mogelijk bij de grondwatertemperatuur. Bedenk dat de batterijcapaciteit afhankelijk is van de temperatuur (bij lage temperaturen zal de batterij minder goed presteren en bij heel hoge temperaturen loopt de levensduur terug). Bij temperaturen beneden het vriespunt kunnen in de meetkop bevroeringsverschijnselen optreden die de goede werking belemmeren.

**** Let erop dat de buis een gladde afwerking heeft aan de binnenzijde. Z.g. flexibele buis kan niet worden toegepast. Het kan geen kwaad als de buis gebogen wordt. maar er mogen geen vernauwingen in zitten. Informeer bij twijfel bij uw leverancier.

Logger afmetingen:



10. Appendices

Accessoires en gerelateerde producten

De volgende accessoires zijn verkrijgbaar:

- Kabel geleider voor 32/50 mm peilfilters

De volgende reserve onderdelen zijn verkrijgbaar.

- Silica gel droogpatroon
- MeetH2O-W batterij
- Magneet voor de bediening

Gerelateerde producten zijn:

- ElliTrack-T temperatuur loggers
- MeetH2O-W-EC geleidbaarheid loggers
- MeetH2O-W-D grondwater logger met drukopnemer

GARANTIE EN AANSPRAKELIJKHEID

Leiderdorp Instruments BV garandeert dat dit product zorgvuldig is getest om zeker te stellen dat het aan de gepubliceerde specificaties voldoet. U kunt uitsluitend aanspraak maken op garantie wanneer het product volgens de in deze handleiding beschreven procedures is geïnstalleerd en gebruikt.

Zowel MeetH2O als Leiderdorp Instruments BV zijn in geen geval aansprakelijk voor indirecte- en/of gevolgschade in welke vorm dan ook, voortvloeiend uit het falen van dit product of het onjuist gebruik van dit product. De aansprakelijkheid van MeetH2O-W en Leiderdorp Instruments BV kan nooit groter zijn dan de betaalde aanschafwaarde van het product. De leveringsvoorwaarden van Leiderdorp Instruments BV zijn van toepassing bij aanspraak op garantie. Bij levering via derden, zij het een dealer, wederverkoper, installateur of anderszins gaat de volledige aansprakelijkheid over op deze leverancier.

Copyright © 2015 Leiderdorp Instruments. Alle rechten voorbehouden.
MeetH2O ® is een geregistreerd handelsmerk van Tauw b.v.

CE VERKLARING

Conform de van toepassing zijnde EC richtlijnen, zoals hieronder vermeld, verklaren wij:

Leiderdorp Instruments B.V.
Dijkgravenlaan 17
NL-2352 RN Leiderdorp
The Netherlands

geheel binnen onze verantwoordelijkheid, dat het product:

Type: 150610

Naam: MeetH2O-W

waarop deze verklaring betrekking heeft, voldoet aan de eisen die zijn geformuleerd in de volgende richtlijnen:

LAAGSPANNINGSRICHTLIJN 73/23/EEC

EN60335-:1994+ Safety of household and similar electrical appliances

EN60335-A1:1996+ Part 1: General requirements

EN60335-A11:1995+ EN60335-A12:1996+

EN60335-A13:1998+ EN60335-A14:1998

EN60335-:1991+ EN60335-:1994, modified

EMC RICHTLIJN 89/336/EEC

Immunititeit EN-62000-6-2

Emissie EN-50081/1

Leiderdorp Instruments BV
Dijkgravenlaan 17
NL-2352 RN Leiderdorp
The Netherlands

Getekend door: J.H.Liefting
Functie: DGA
Plaats: Leiderdorp
Datum: 27-7-2015



MeetH2O

Handelskade 37

7417 DE Deventer

web: **www.meeth2o.nl**

e-mail: **info@meeth2o.nl**

Tel +31 57 06 99 50 8
+31 65 39 60 94 5