

# Protimeter HygroMaster 2

## Instructiehandleiding





# Protimeter HygroMaster 2

## Instructiehandleiding

INS7750 herz. A  
Oktober 2015

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

---

## BEKNOPTE HANDLEIDING

HygroMaster 2 heeft 6 schakelaars om de stroom in en uit te schakelen en om tussen verschillende bedrijfsmodi te navigeren.

1. **Enter-knop**  :
  - a. Druk eenmaal op deze knop om het instrument AAN te zetten
  - b. Houd de knop minstens 3 seconden ingedrukt om het instrument UIT te zetten
  - c. Druk eenmaal op deze knop om naar de meet- of instellingenschermen te gaan op basis van Selectie
  
2. **Knop met pijl naar links**  : Druk eenmaal op deze knop om naar het vorige scherm te gaan
  
3. **Knop met pijl naar rechts**  :
  - a. Druk eenmaal op deze knop om de metingen in het meetscherm stil te zetten
  - b. Houd de knop 1,5 seconden ingedrukt om de metingen in de meetmodus op te slaan
  - c. Druk eenmaal om te navigeren naar het volgende tekstvak in de instellingenschermen van DATUM en TIJD en INLOG-INSTELLINGEN
  
4. **Knop met pijl omhoog**  : Druk eenmaal op deze knop om omhoog te gaan
  
5. **Knop met pijl omlaag**  : Druk eenmaal op deze knop om omlaag te gaan
  
6. **IR-knop**  : Houd deze knop ingedrukt om naar het IR-meetscherm te gaan

---

1.	Introductie .....	1
2.	Veiligheidsaanwijzingen .....	1
3.	Productonderdelen en accessoires .....	2
3.1	De HygroMaster 2 AAN- en UIT-zetten .....	4
4.	Modi van HygroMaster 2 .....	5
4.1	Hygrometer - Selectie en gebruik .....	5
4.2	Psychrometrie - Selectie en gebruik .....	6
4.3	Condensator .....	7
4.4	Logboek maken - Selectie en gebruik .....	9
4.5	Instellingen - Selectie en gebruik .....	10
5.	Richtlijnen diagnostische procedure .....	14
6.	Kalibratiecontrole .....	16
7.	Zorg en onderhoud .....	16
8.	Informatie over de HygroMaster 2 weergeven .....	17
9.	Technische specificaties .....	18
9.1	Bedrijfsomstandigheden .....	18
9.2	Meetspecificaties .....	18
9.3	Fysieke specificaties .....	20
9.4	Naleving van regelgeving .....	20
9.5	Gebruikersinterface .....	20



## 1. Introductie

De Protimeter HygroMaster 2 is een krachtige en veelzijdige thermo-hygrometer. Dit product wordt gebruikt om de relatieve luchtvochtigheid, luchttemperatuur en oppervlakte-temperaturen van constructies te meten. Daarnaast kan tevens het verschil tussen dauwpunt en oppervlaktetemperatuur worden weergegeven, voor de beoordeling van het risico op condensatie.

## 2. Veiligheidsaanwijzingen

- **Infrarood temperatuurmeting** - Houd er rekening mee dat de metingen indicatieve metingen zijn buiten het meetbereik van de infraroodtemperatuurmodus en de nauwkeurigheid van de meting niet gegarandeerd is buiten het bereik.
- **Kalibreren van het toestel** - De belangrijkste specificaties van het product zijn geldig gedurende één jaar na de kalibratiedatum, en het product moet na deze periode opnieuw worden gekalibreerd.

Laseraanwijzers zijn effectieve instrumenten als ze correct worden toegepast, maar bij het gebruik ervan moeten de volgende overwegingen in acht worden genomen:

- kijk nooit rechtstreeks in de laserstraal;
- richt de laserstraal nooit op een persoon;
- richt de laserstraal nooit op reflecterende oppervlakken;
- bekijk een laserstraal nooit met een optisch instrument, zoals een verrekijker of een microscoop;
- laat kinderen geen laseraanwijzers gebruiken tenzij ze onder toezicht staan van een volwassene.



## 2. Veiligheidsaanwijzingen (vervolg)

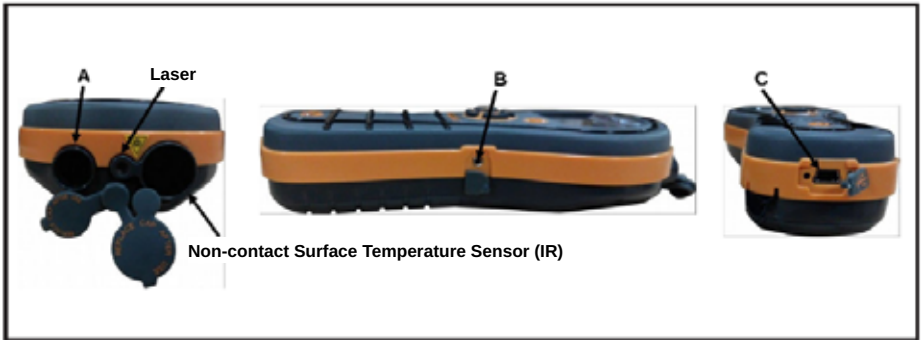
- Gebruik alleen laseraanwijzers die voldoen aan de volgende voorwaarden:
  - gelabeld met een FDA-certificaat met de verklaring "*GEVAAR: Laserstraling*" voor klasse 3R-lasers of "*VOORZICHTIG: Laserstraling*" voor klasse 2 lasers.
  - Geclassificeerd als klasse 2 of 3R volgens het label. Gebruik geen producten van klasse 3b of klasse 4.
  - Werkt bij een golflengte tussen 630 nm en 680 nm.
  - Heeft een maximum output van minder dan 0,4 mW, hoe lager hoe beter.

## 3. Productonderdelen en accessoires

Het instrument HygroMaster 2 meet luchttemperatuur, relatieve luchtvochtigheid en oppervlaktetemperatuur. Om alle bovengenoemde parameters te meten, gebruikt HygroMaster 2 verschillende sensoren en een verscheidenheid aan accessoires voor handige metingen. Op het instrument kunt u de volgende externe aansluitingen vinden (zie *Figuur 1 op pagina 3*):

- A** - Deze randaansluiting is bedoeld voor gebruik met een Hygrostick®, Quikstick of Short Quikstick-sonde.
- B** - Deze stekkeraansluiting is bedoeld voor gebruik met een oppervlakte temperatuur sensor voor rechtstreeks contact.
- C** - Deze USB-aansluiting is bedoeld voor aansluiting op een pc wanneer u de optionele logging-software van HygroMaster 2.

### 3. Productonderdelen en accessoires (vervolg)




**Figuur 1: Aansluitingen voor sondes en sensoren**

- De Hygrostick (POL4750), Quikstick (POL8750), Short Quikstick (POL8751) en de 30 cm lange vochtigheidssensoren (BLD8755) meten de relatieve luchtvochtigheid (%RV) en de omgevingsluchttemperatuur in ruimten of materialen. Ze kunnen ofwel rechtstreeks op de HygroMaster 2 worden aangesloten, ofwel door middel van een verlengkabel.
- De sensor voor de oppervlaktetemperatuur wordt gebruikt bij het onderzoeken van condensatie-omstandigheden.




### 3.1 De HygroMaster 2 AAN- en UIT-zetten

Controleer altijd voor gebruik dat er een batterij van 9 V is geplaatst in het batterijcompartiment.

**Opmerking:** *De batterijstatus wordt aangegeven door een pictogram  op het display. Wanneer het bericht LOW BATTERY (batterij bijna leeg) verschijnt, moet u de batterij vervangen.*

Om de HygroMaster 2 AAN te zetten, drukt u kort op de  aan/uit-knop.

**Opmerking:** *De HygroMaster 2 schakelt na 2 minuten automatisch UIT, als er geen activiteit wordt waargenomen, tenzij de standaardinstellingen worden veranderd (zie paragraaf 4.7c, "Automatisch uit" op pagina 17 voor instructies).*

Om het instrument onmiddellijk UIT te schakelen, drukt u op  en houdt u deze tenminste 3 seconden ingedrukt. Wanneer  gedurende 3 seconden of langer wordt ingedrukt, verschijnt de tekst **HET APPARAAT WORDT UITGESCHAKELD** op het display. Wanneer  wordt losgelaten, verdwijnt de tekst en schakelt het instrument UIT.


Als de batterijspanning onder de drempelwaarde komt, gaat het batterijsymbool knipperen. Als de batterijspanning onder het bedrijfsniveau valt, geeft het instrument de volgende melding

**BATTERIJ BIJNA LEEG**  
**HET APPARAAT WORDT UITGESCHAKELD**

## 4. Modi HygroMaster 2

De Protimeter HygroMaster 2 meet luchttemperatuur, relatieve luchtvochtigheid en oppervlaktetemperatuur.

### 4.1 Hygrometer - Selectie en gebruik

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> HYGROMETER** en druk op  om de modus *Hygrometer* te selecteren.

Om de Protimeter HygroMaster 2 als Hygrometer te gebruiken (zie *afbeelding 4 op pagina 11*), sluit u de Hygrostick-, Quikstick- of Short Quikstick-sonde aan op aansluiting **A** ofwel rechtstreeks, ofwel met behulp van de verlengkabel.

Relatieve luchtvochtigheids- en temperatuurmetingen worden uitgevoerd met de Hygrostick-, Quikstick- of Short Quikstick-sonde, en de HygroMaster 2 gebruikt deze waarden om een reeks psychrometrische metingen te berekenen. Wanneer de HygroMaster 2 wordt gebruikt om de luchtomstandigheden te meten, wordt de vochtigheidssonde meestal rechtstreeks op het instrument aangesloten. Maar als het onpraktisch of onhandig is om het instrument zo te gebruiken, kan de verlengkabel worden gebruikt om de Hygrostick, Quikstick of Short Quikstick op het instrument aan te sluiten. Normaal gesproken wordt de verlengkabel gebruikt bij het aflezen van metingen van sondes die in constructies zoals wanden en vloeren zijn ingebed.




Figuur 4: HygroMaster 2 als hygrometer

## 4.1 Hygrometer - Selectie en gebruik (vervolg)


**Opmerking:** *voor de beste responstijd dient u de HygroMaster 2 niet op uitzonderlijk hete of koude plaatsen te bewaren, zoals in een voertuig.*

## 4.2 Psychrometrie - Selectie en gebruik


Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> PSYCHROMETRIE** en druk op  om de modus psychrometrie te selecteren.

Sluit de Hygrostick-, Quikstick- of Short Quikstick-sonde aan op aansluiting **A**. In deze modus worden de volgende parameters weergegeven:


### 4.2a *Dauwpunt*

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> PSYCHROMETRIE -> DAUWPUNT** en druk op  om de meting van het *dauwpunt* af te lezen.


### 4.2b *Korrels per pond/gram per kilogram*

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> PSYCHROMETRIE -> GRAM PER KILOGRAM/ KORRELS PER POND** en druk op  om de meting van de *mengverhouding* af te lezen.


### 4.2c *Enthalpie*

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> PSYCHROMETRIE -> ENTHALPIE** en druk op  om de meting van de *Enthalpie* af te lezen.

### 4.2d *Dampdruk*

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> PSYCHROMETRIE -> DAMPDruk** en druk op  om de meting van de *dampdruk* af te lezen.

### 4.2e *Aangepaste psychrometrie*

HygroMaster 2 ondersteunt de optie aangepaste Psychrometrie om verschillende psychrometrie-parameters op één scherm af te lezen. Weer te geven parameters kunnen worden ingesteld in de optie Aangepast in het *instellingenscherm*. Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> PSYCHROMETRIE -> AANGEPAST** en druk op  om de aangepaste *psychrometrie-waarden* af te lezen.


**Opmerking:** *Verander de eenheden in Instellingen (zie pagina 16) om zowel metrische als niet-metrische equivalenten te krijgen.*

## 4.3 Condensator

Met de *modus Condensator* kan de gebruiker het risico van condensatie op oppervlakten bepalen, of bevestigen of er condensatie op een oppervlak aanwezig is.

De HygroMaster 2 kan worden gebruikt als condensatormet gebruik van twee modi:

### 4.3a Sonde voor oppervlaktetemperatuur (middels contact) - Selectie en Gebruik


Navigeer naar **SELECTEER MODUS-> OPPERVLAKTE TEMPERATUURSONDE** en druk op  om de *modus oppervlaktetemperatuursonde* te selecteren.

In deze modus meet de HygroMaster 2 de oppervlaktetemperatuur met een Externe *oppervlaktetemperatuur*- sonde gestoken in ingang **B** die contact maakt met het te meten oppervlak. Steek naast de *oppervlakte- temperatuur*- sonde een *Vocht*- sonde in ingang **A** zodat de HygroMaster 2 de condensatie- status kan weergeven.

**TDIFF** is een nuttige functie voor het onderzoeken van condensatie, omdat het de gebruiker meldt hoeveel graden een oppervlaktetemperatuur boven of onder de heersende dauwpunttemperatuur ligt.

### 4.3b Oppervlaktetemperatuur IR (zonder contact) - Selectie en Gebruik

In deze modus meet de HygroMaster 2 de oppervlaktetemperatuur met gebruik van de IR- technologie  
Sluit een vochtigheidssonde aan op de aansluiting **A**.

Houd de  knop ingedrukt om de *IR-thermometer* in te schakelen. Laat de knop los en druk deze binnen 1 seconde nogmaals in om de **LASER**- aanwijzer in te schakelen. De **LASER**-aanwijzer geeft het vlak op het oppervlak aan waar de meting wordt uitgevoerd (zie *Figuur 5 op pagina 14*).

4.3b Oppervlaktetemperatuur IR (zonder contact) - Selectie en gebruik (vervolg)



Figuur 5: LASER-aanwijzer

Tabel 3: TDIFF-metingen


T. DIFF (DEGC) (graden Celsius)	Condensatiestatus	Achtergrondkleur
$\leq 0$	Condensatie	Rood, knippert
$> 0$ maar $\leq 3$	Risico op condensatie	Geel, knippert
$> 3$	Geen condensatie	Groen

Als de zoemer AAN staat, piept hij bij omstandigheden die *Condensatie* en *Risico op condensatie* aanduiden.

## 4.4 Logboek maken - Selectie en gebruik


De HygroMaster 2 ondersteunt zowel het continu als handmatig bijhouden van een logboek.

### 4.4a Handmatig logboek vastleggen

Als  gedurende 1,5 sec wordt ingedrukt in één van de meetschermen, worden de data en *timestamp* opdat moment vastgelegd en verschijnt een **RECORD OPGESLAGEN** bericht op de onderste balk.

### 4.4b Continu logboek maken

Continu logboek maken wordt gebruikt om gegevens voortdurend te registreren en op te slaan. Continu logboek maken wordt ingeschakeld ofwel door de logparameters via het toetsenblok in te stellen of met behulp van een pc en loggingsoftware. (zie paragraaf 4.7g, "Log-parameters instellen (optioneel pc-loggingsoftware vereist)", op pagina 19.)


*Wanneer de logboekparameters zijn opgeslagen, begint het vastleggen nadat de minuten **STARTEN NA** zijn verstreken. Het logboekpictogram  wordt in de linkerboven- hoek van het scherm weergegeven als het logboek bijhouden actief is.*

*Wanneer het bijhouden van het logboek geactiveerd is, kan dit worden gestopt met een optie in het menu **INSTELLINGEN**. Het bijhouden van het logboek kan worden gestopt door ofwel **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> LOGBOEK BIJHOUDEN STOPPEN** op het instrument te selecteren, door te klikken op **STOP LOGBOEK BIJHOUDEN** in de logging-software of door het instrument **UIT te schakelen**.*



## 4.5 Instellingen - Selectie en gebruik

Het Protimeter HygroMaster 2 instrument heeft uitgebreide mogelijkheden voor de gebruiker om functies te selecteren.

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN** en druk op  om de HygroMaster 2 te configureren. De volgende opties zijn beschikbaar om te configureren:

### 4.5a Taal

HygroMaster 2 heeft de mogelijkheid om te kiezen uit acht verschillende talen, namelijk Engels, Noors, Frans, Duits, Zweeds, Spaans, Italiaans en Nederlands.

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> TAAL** en druk op  om de taalopties te openen. Gebruik  /  om door de beschikbare opties te navigeren en druk op  om de gewenste taal vast te leggen.

### 4.5b Eenheden instellen

HygroMaster 2 heeft de mogelijkheid om te kiezen tussen **METRISCHE** en **NIET-METRISCHE** eenheden. Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> EENHEDEN** en druk op  om de eenheidsopties te openen. Gebruik  /  om door de beschikbare opties te navigeren en druk op  om de gewenste eenheden op te slaan.





Table 4 hieronder laat zien hoe de eenheden en de gemeten parameters worden weergegeven in metrische en niet-metrische eenheden.

**Tabel 4: Metrische en niet-metrische eenheden voor parameters**





	Metrisch	Niet-metrisch
Temperatuur	°C	°F
Dauwpunt	°C	°F
Mengverhouding	g/kg	g/lb
Enthalpie	kJ/kg	BTU/lb
Dampdruk	kPa	inHg
Oppervlaktetemperatuur	°C	°F
T. Diff	°C	°F
Omgevingsdauwpunt	°C	°F





### 4.5c Aangepast

HygroMaster 2 ondersteunt de optie aangepaste Psychrometrie voor het weergeven van verschillende Psychrometrieparameters in één scherm. De weer te geven parameters kunnen worden ingesteld in het scherm Aangepaste instellingen.





Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> AANGEPAST** en druk op  om de opties te configureren. Gebruik  /  om tussen de parameters te navigeren en druk op  om een keuze te selecteren. U kunt maximaal vier parameters selecteren. De volgorde waarin de geselecteerde parameters zijn geselecteerd wordt weergegeven het scherm Aangepast in de optie Psychrometrie.

### 4.5d Datum en tijd

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> DATUM EN TIJD** en druk op  om de datum en tijd te wijzigen. In eerste instantie geeft het apparaat de Datuminstellingen weer. Gebruik  om naar het vereiste vak te navigeren. Gebruik vervolgens/  /  om de waarde in dat vak te verhogen /verlagen. Voer de gewenste datum in en druk op  om de ingevoerde datum op te slaan en naar het scherm Tijd instellen te gaan.




Gebruik  om naar het vereiste vak te navigeren. Gebruik  /  vervolgens om de waarde in dat vak te verhogen /verlagen. Voer de gewenste tijd in en druk op  om de ingevoerde tijd op te slaan. De nieuwe tijd wordt in de rechter bovenhoek van het scherm weergegeven. De datum en tijd kunnen ook worden ingesteld door het instrument op een pc aan te sluiten en de optionele logging-software te gebruiken.

### 4.5e Automatisch uit

De Hydromaster2 schakelt automatisch **UIT** als de tijd voor automatisch uitschakelen is verstreken, indien er geen activiteit/toetsindrukken zijn waargenomen. Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> AUTOMATISCH UIT** en druk op  om de tijd waarna automatisch wordt uitgeschakeld in te stellen. Gebruik  /  om tussen 0 en 6 minuten te navigeren en druk op  om de tijd voor automatisch uitschakelen in te stellen. Om de functie Automatisch uit te schakelen, stelt u de schakeltijd voor automatisch uitschakelen in op 0.

**Opmerking:** *Tijdens continu logboek vastleggen, wordt de tijd voor automatisch uitschakelen beschouwd als de uitschakeltijd voor het scherm.*

#### 4.5f Helderheid instellen




Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> HELDERHEID** en druk op om het helderheidsniveau in te stellen. Gebruik  /  om te navigeren tussen de verschillende helderheidsniveaus (1 tot 10) en druk op  om de gewenste helderheid in te stellen. (Helderheidsniveau 2 is de standaardinstelling.)

#### 4.5g Zoemer aan/uit

De optie wordt gebruikt om de zoemer **AAN/UIT** te zetten. Wanneer de zoemer AAN is:

- het drukken op een willekeurige toets zal een piepton geven.
- Instrument **AAN/UIT** zetten wordt aangeduid

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> ZOEMER** en druk op  om de zoemer aan of uit te zetten.

Gebruik  /  om te navigeren tussen de aan- en uit-opties en druk op  om de gewenste configuratie op te slaan.

#### 4.5h Kalibratie






De kalibratie-optie is niet beschikbaar voor de gebruiker.

#### 4.5i Logboekparameters instellen (optionele logging-software voor pc vereist)

Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> LOGBOEK BIJHOUDEN -> INSTELLEN** en druk op  Om de volgende parameters voor logboek bijhouden in te stellen:



- **Starten na (minuten):** minuten waarna logboekregistratie moet beginnen (0 tot 999).
- **Logboekinterval (minuten):** monsterinterval in minuten (1 tot 60).
- **Stoppen na (minuten):** minuten waarna logboekregistratie moeten stoppen na de monsterneming (1 tot 999).
- **Taaknummer:** 1 tot 255

#### 4.5i Logboekparameters instellen (optionele logging-software voor pc vereist) (vervolg)





Het instrument geeft eerst de instellingen weer voor Starten na en Stoppen na. Gebruik  om naar het vereiste vak te navigeren. Gebruik vervolgens /  /  om de waarde in dat vak te verhogen of verlagen en druk op  om de ingevoerde parameters op te slaan en naar de instellingen voor Logboekinterval en Taaknummer te gaan. Gebruik  om naar het vereiste vak te navigeren. Gebruik vervolgens  /  om de waarde in het vak te verhogen/verlagen en druk vervolgens op druk op  om logboekparameters op te slaan.

**Opmerking:** U kunt het maken van een logboek ook instellen via de optionele pc-software.

#### 4.5j Logboekgegevens wissen

HygroMaster 2 heeft een optie om de logboekgegevens in Flash te wissen. Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> LOGBOEK BIJHOUDEN -> GEGEVENS WISSEN** en druk op . TVervolgens verschijnt een bericht waarin wordt gevraagd of u de gegevens echt wilt wissen. Selecteer Ja en druk op  om de gegevens te wissen.

#### 4.5k USB-communicatie

HygroMaster 2 kan worden geconfigureerd om te werken met pc-software of als apparaat voor massaopslag. Navigeer naar **SELECTEER MODUS -> INSTELLINGEN -> USB-AANSLUITING** en druk op  om het type USBverbinding in te stellen. Gebruik  /  om te navigeren tussen de pc-software en File Viewer en druk op  om de gewenste optie in te stellen.

Wanneer pc-software is geselecteerd, kunnen gegevens worden gelezen via de software voor logboek maken. Indien File Viewer is geselecteerd zijn gegevens in CSV-formaat beschikbaar onder Mijn computer (zoals een apparaat voor massaopslag)

## 5. Richtlijnen diagnostische procedure

Bij het diagnosticeren van vocht in gebouwen zijn er drie belangrijke criteria waarmee rekening moet worden gehouden, zoals in *Tabel 5* hieronder wordt uiteengezet.

**Tabel 5: Diagnostische criteria**

Item	Criteria	Opmerkingen
2	Is de oppervlakte-temperatuur van een wand of ander bouwelement hoger of lager dan het dauwpunt?	Dauwpunt is de temperatuur waarop een bepaalde hoeveelheid lucht verzadigd raakt (100% RV) en dauw, of condensatie, gaat vormen. Als een oppervlak kouder is dan het dauwpunt, vindt condensatie plaats. Als de Protimeter HygroMaster 2 Condensatormodus wordt geselecteerd om TDIFF (de nabijheid van een oppervlak tot het dauwpunt) te meten, identificeer het instrument ofwel <b>een situatie waarin GEEN CONDENSATIE</b> optreedt, een <b>RISICO-</b> situatie, of een <b>situatie waarin CONDENSATIE</b> optreedt.
3	Is een wandoppervlak of ander bouwelement verontreinigd met hygroscopische zouten of ander geleidend materiaal?	Kunstmatige hoge vochniveaus kunnen worden afgelezen in materialen die ofwel zwaar verontreinigd zijn met hygroscopische zouten of in materialen die van nature geleidend zijn. De aanwezigheid of afwezigheid van nitraten en chorides moet worden vastgesteld wanneer onderzoek wordt gedaan naar met name vermoedens van optrekkend vocht.

## 5. Richtlijnen diagnostische procedure (vervolg)

**Item 1:** CVochtproblemen die verband houden met condensatie komen veel voor. Wanneer het risico van condensatie of de bevestiging dat condensatie bestaat, wordt onderzocht, moet de nabijheid van de actuele temperatuur van het onderzochte oppervlak tot het dauwpunt worden vastgelegd. De **TDIFF** meting in **CONDENSATOR**-modus is een indicatie voor de gebruiker hoeveel graden de temperatuur van een oppervlak boven of onder het dauwpunt ligt.

Aangezien veel condensatiesituaties van voorbijgaande aard zijn, **moeten TDIFF**-metingen op methodische en regelmatige wijze worden afgenomen, net als het aflezen van vochtmetingen in materialen. Relatieve omgevingsvocht- en omgevingstemperatuurwaarden moeten ook worden gemeten om de vochtsituatie van de ruimte als geheel te beoordelen. Woon- en werk-omgevingen hebben over het algemeen een **RV** van 40% tot 60%, dus dan kan er aanleiding zijn om omgevingen te onderzoeken waarin **RV**-waardes buiten dit bereik worden geregistreerd.

**Item 2:** Twee hygroscopische zouten, chlorides en nitraten, kunnen op het muuroppervlak opbouwen, als daar optrekkend vocht of watersijpeling optreedt. Als grondwater door de muur trekt en naar het oppervlak migreert, verzamelen zich zouten daar waar de mate van verdamping van het water het grootst is. De zouten zelf zijn niet geleidend, maar wanneer deze met een klein beetje vocht vermengd raken, wordt een zeer geleidende oplossing gevormd. De aanwezigheid (of afwezigheid) van dergelijk zouten moet dan ook worden vastgesteld wanneer optrekkend vocht wordt vermoed, door gebruik van de Protimeter HygroMaster 2 in meetmodus zoals beschreven. Indien vereist, kan de Protimeter zoutanalysekit (onderdeelnummer BLD4900) worden gebruikt om aanwezigheid of afwezigheid van nitraten en chlorides te identificeren.

Samengevat is een effectieve vocht diagnose een proces dat afhankelijk is van de kennis en expertise van de gebruiker. De Protimeter HygroMaster 2-set Hiermee kan de gebruiker vochtgehalten in materialen en omgevingen onderzoeken vanuit verschillende perspectieven die weer leiden tot een degelijker en betrouwbaarder oordeel omtrent de oorzaak van vochtgerelateerde problemen.

## 6. Kalibratiecontrole

Werkende Hygrostick-, Quikstick- en Short Quikstick-sondes kunnen worden gecontroleerd in vergelijking tot referentiesondes en/of via standaardzoutoplossingen.

## 7. Zorg en onderhoud

De Protimeter HygroMaster 2 is een elektronisch precisie-instrument dat vele jaren betrouwbaar dienst zal leveren als de volgende punten worden nagekomen:

- Indien niet in gebruik moeten de HygroMaster 2 en zijn accessoires in de meegeleverde draagkoffer worden bewaard. De koffer moet in een stabiele, stofvrije omgeving en uit het directe zonlicht worden bewaard.
- Als het instrument langer dan vier weken moet worden opgeslagen, of als het icoon voor lage batterijspanning op het display verschijnt, moeten de batterijen uit het instrument worden genomen.
- Controleer de conditie van de accessoires van de HygroMaster 2 regelmatig, en vervang ze als deze versleten of beschadigd raken.
- Om de kalibratie-eigenschappen te bewaren, mogen Hygrostick-sondes niet worden blootgesteld aan een verzadigde omgeving. Als dit onvermijdelijk is, moeten Hygrostick-sondes regelmatig worden vervangen, en moet hun kalibratie frequent worden gecontroleerd.

## 8. Informatie over de HygroMaster 2 weergeven

Ga naar **SELECTEER MODUS -> OVER** om de informatie over de HygroMaster 2 te bekijken.

De volgende informatie wordt weergegeven:

- firmware-versie
- productiedatum
- model en serienummer van het apparaat
- Batterijstatus
- Kalibratiedatum/-status: Tair-RV-Ts, IR-oppervlaktetemperatuur
- Systeemdatum
- Sondetype (Hygrostick/Quikstick) en sondeserienummer



## 9. Technische specificaties

### 9.1 Bedrijfsomstandigheden

Bedrijfstemperaturen

Uitsluitend instrument: 0°C - 50°C

Luchtvochtigheid: 0 tot 95% niet-condenserend

### 9.2 Meetspecificaties

#### 9.2a Vochtmeting

##### ***Hygrostick-gegevens (nominaal)***

Relatieve luchtvochtigheid

Bereik: 30% tot 40% RV,

Nauwkeurigheid:  $\pm 3\%$  RV bij 20°C (68°F)

Bereik: 41% tot 98% RV,

Nauwkeurigheid:  $\pm 2\%$  RV bij 20°C (68°F)

Temperatuur

Bereik: -10°C tot 50°C (14°F tot 122°F), Nauwkeurigheid:  $\pm 0,3^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.6^\circ\text{F}$ )

##### ***Short Quikstick-gegevens (nominaal)***

Relatieve luchtvochtigheid

Bereik: 0% tot 10% RV,

Nauwkeurigheid:  $\pm 3\%$  RV bij 20°C (68°F)

Bereik: 10% tot 90% RV,

Nauwkeurigheid:  $\pm 2\%$  RV bij 20°C (68°F)

Bereik: 90% tot 100% RV,

Nauwkeurigheid:  $\pm 3\%$  RV bij 20°C (68°F)

Temperatuurbereik

Bereik: -10°C tot 50°C (14°F tot 122°F), Nauwkeurigheid:  $\pm 0,3^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.6^\circ\text{F}$ )

## 9.2b Oppervlaktetemperatuur

### ***Op thermistor gebaseerde niet-geïntegreerde externe sonde***

Bereik: -20°C tot +80°C (-4°F tot 176°F)

Nauwkeurigheid: ±1,5°C (±2.7°F)

### ***Op IR gebaseerd — Met 12:1 (D:S) verhouding — met laseraanwijzer***

Bereik: -10°C tot 50°C (14°F tot 122°F)

Nauwkeurigheid: ±2°C bij 25°C (±3.6°F 77°F)

## 9.3 Fysieke specificaties

### 9.3a Voeding

Batterij

9 V alkaline <sup>3</sup> 550 mAH

Visuele weergave batterijspanning op LCD

### 9.3b Afmetingen (H x B x D)

17,7 cm x 8,0 cm x 3,8 cm (6.9 in. x 3.2 in. x 1.5 in.)

### 9.3c Brutogewicht

Uitsluitend instrument: 182 g (6,42 oz)

### 9.3d Zoemer

Hoorbare zoemer voor toetstoon

## 9.4 Naleving van regelgeving

CE, RoHS, ETL

## 9.5 Gebruikersinterface

### 9.5a Toetsenblok

Kunststof/siliconen toetsenblok voor gemakkelijk navigeren tussen verschillende gebruikersmenu's op het apparaat, afzonderlijke code voor IR-gebruik (oppervlaktemetingen zonder contact)

### 9.5b Display

Grafisch LCD-scherm

Afmetingen: 2.0"

Kleur: 256 bits

Resolutie: 176 x 220 dpi

Achtergrondverlichting (met instelbare helderheid)

### 9.5c *Taal*

Ondersteuning van meerdere talen

### 9.5d *Gebruikersprofielen*

Sticky-geheugen laatste gebruikte applicatie-instellingen

### 9.5e *PC-interface*

USB-interface:

mini B type USB-poort op instrument

PC-interfacefuncties:

Firmware bijwerken in veld

Gebruikersspecifiek instrument instellen

Gegevens vastleggen instellen

Oproepen opgeslagen gegevens

### 9.5f *Gegevens vastleggen*

RV-Tair-Ts-gegevens in logboek opnemen

Gebruikersinstellingen gemakkelijk instellen met het toetsenblok

Monsters met datum- en tijdstempel:

Handmatig/continu logboek maken – 10000 monsters



# Klantenondersteuningscentra

## USA

Amphenol Thermometrics, Inc.  
967 Windfall Road  
St. Marys, Pennsylvania 15857, USA  
Tel.: +1 814-834-9140

## VK

Amphenol Thermometrics (VK) Limited  
Crown Industrial Estate Priorswood Road  
Taunton, TA2 8QY, VK  
Tel.: +44 1823 335 200

[www.protimer.com](http://www.protimer.com)

[www.amphenol-sensors.com](http://www.amphenol-sensors.com)

©2014 Amphenol Thermometrics, Inc. Alle rechten voorbehouden.  
Technische inhoud kan zonder verdere kennisgeving worden gewijzigd.

**Amphenol**  
**Advanced Sensors**

INS7750 herz. A  
Oktober 2015