

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

[www.pcebrookhuis.nl](http://www.pcebrookhuis.nl)

## Gebruiksaanwijzing

### Microprocessor Thermometer PCE-HPT 1



## Inhoudsopgave

1.	Inleiding .....	4
1.1	Omvang van de levering .....	4
2.	Veiligheid .....	4
2.1	Waarschuwingssymbolen .....	4
2.2	Waarschuwingen .....	4
3.	Technische specificaties .....	5
4.	Apparaatschrijving .....	6
5.	Gebruiksaanwijzing .....	7
5.1	Het in- en uitschakelen van het apparaat .....	7
5.2	Aansluiting van de temperatuursensor .....	7
5.3	Temperatuurmeting .....	7
5.4	Veranderen van de temperatuureenheid .....	8
5.5	Data Hold-functie .....	8
5.6	Beeldschermverlichting .....	8
5.7	Afwijkingsmeting .....	8
5.8	Data registratie .....	8
5.9	MAX / MIN Functie .....	8
5.10	Automatische uitschakeling .....	9
5.11	Batterij-indicator .....	9
5.12	Instellen van datum en tijd .....	9
5.13	Wijzigen van de opname-interval .....	9
5.14	Wissen van het geheugen .....	10
5.15	Kalibratie van het apparaat .....	10
5.16	Terug naar de fabrieksinstellingen .....	11
6.	Gegevensoverdracht naar de computer .....	11
6.1	Installatie van de software .....	11
6.2	Hoofdmenu en functieknoppen .....	13
6.3	Real-time grafiek .....	14
6.4	Waardetabel .....	14
6.5	Datalogger .....	14
7.	Onderhoud en reiniging .....	15
7.1	Vervangen van de batterij .....	15
7.2	Gebruik van een netstroomadapter .....	15
7.3	Reiniging .....	15

8. Verwijdering en contact ..... 16

## 1. Inleiding

De microprocessor-thermometer is een zeer nauwkeurige 1-kanaals thermometer. De microprocessor-thermometer is uitermate geschikt om verschillende PT100 sensoren mee te bedienen. Door het gebruik van de vier-draads technologie, is de responstijd zeer kort. Daardoor zijn de sensoren van de microprocessor-thermometer voor alle zeer nauwkeurige en snelle processen geschikt. Het temperatuur meetbereik van de microprocessor-thermometer ligt tussen -100 en 400°C. De uitgebreide en gebruiksvriendelijke software van de microprocessor-thermometer maakt een eenvoudige evaluatie mogelijk. Bovendien maakt deze de real-time weergave van de meetwaarden en -data mogelijk. Dankzij de interne klok met datum en tijd kan de gebruiker een nauwkeurige toewijzing van meetresultaten inzien. De microprocessor-thermometer heeft een interne datalogger met een instelbare meetinterval.



### 1.1 Omvang van de levering

1 x Microprocessor-thermometer PCE-HPT 1  
 1 x Pt 100 Sensor  
 1 x USB-kabel  
 1 x Software  
 1 x 9 V Batterij  
 1 x Opslagbox  
 1 x Gebruiksaanwijzing

## 2. Veiligheid

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig en volledig door voordat u het apparaat voor het eerst in gebruik neemt. De garantie komt te vervallen wanneer er schade of letsel veroorzaakt wordt aan het apparaat door het niet naleven van deze voorschriften.

### 2.1 Waarschuwingssymbolen

	Algemene waarschuwing
	Lege batterij (Een bijna lege batterij kan leiden tot onjuiste metingen)

### 2.2 Waarschuwingen

- Dit instrument mag alleen worden gebruikt op de in deze gebruiksaanwijzing beschreven wijze. Als het meetapparaat anders gebruikt wordt, kan dit leiden tot gevaarlijke situaties.
- Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of natte omstandigheden.
- De behuizing mag alleen worden geopend door opgeleid personeel van PCE Instruments.
- Gebruik het apparaat nooit met natte handen.
- Voer geen technische wijzigingen aan het apparaat uit.
- Het apparaat moet regelmatig worden schoongemaakt met een droge doek. Gebruik hiervoor alleen een pH- neutraal reinigingsmiddel zonder schuurmiddelen of oplosmiddelen.
- Gebruik alleen originele of gelijkwaardige reserveonderdelen.
- Controleer voor elke meting of het apparaat tekenen van schade aan de behuizing heeft. Het apparaat mag niet gebruikt worden, in geval van zichtbare schade.

- Verder mag dit apparaat niet worden ingezet wanneer de omgevingscondities (temperatuur, luchtvochtigheid ...) niet binnen de vermelde specificatiegrenzen vallen.
- Gebruik het apparaat niet in de buurt van licht ontvlambare of explosieve materialen.
- Als de batterij leeg is, (dit wordt aangegeven door de batterij-indicator), kan het instrument niet meer gebruikt worden omdat er gevaarlijke situaties kunnen ontstaan door onjuiste lezingen. Pas na het vervangen van de batterij kan het instrument opnieuw in gebruik genomen worden.
- Gelieve voor elk gebruik de meter controleren door het meten van een bekende grootte.
- De grenswaarden die in de specificatie worden aangegeven mogen onder geen enkele omstandigheid overschreden worden.
- Het apparaat mag nooit met de gebruikersinterface naar beneden geplaatst worden (bijvoorbeeld met het toetsenbord op een tafel).
- Voer geen metingen uit wanneer het apparaat is aangesloten op een computer.
- Schakel het apparaat uit voordat u de batterij gaat vervangen.
- Indien de instructies niet opgevolgd worden, zoals aangegeven in de gebruiksaanwijzing, kan dit leiden tot schade aan het apparaat en verwonding van de gebruiker.

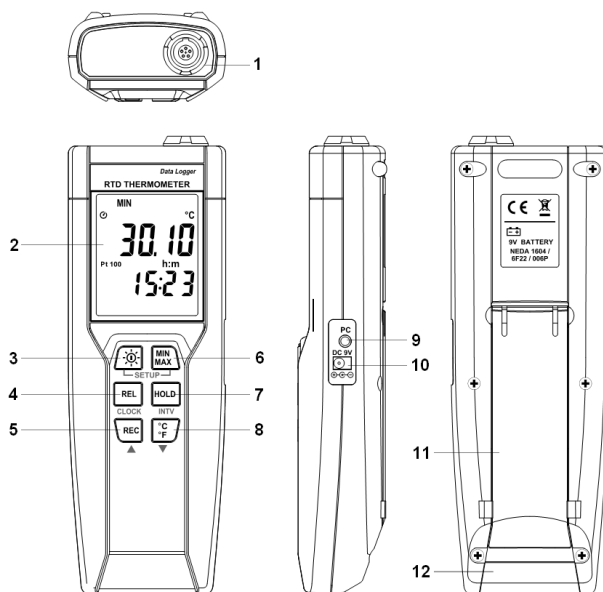
Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

### 3. Technische specificaties

Meetbereik	-100 ... 400 ° C
Nauwkeurigheid	± 0,05% + 0,1 °C (bij 18 °C tot 28 °C) alleen het apparaat
Resolutie	0,01 °C
Sensor	4-draads Pt-100 klasse A (kabel lengte circa 1,5 m)
Temperatuur eenheden	°C/°F
Beeldscherm	5-cijferig LCD
Data overdracht	USB
Meetherhalingen	0,5 Hz
Voeding	9V batterij of optionele 9V voedingsadapter
Afmetingen	185 x 65 x 36 mm
Batterij duur	Ongeveer 100 uur
Gewicht	360 gram
Bedrijfsomstandigheden	0 ° ... 50 °C, <80% r.v. (niet-condenserend)
Bewaarcondities	-10 ° ... 60 °C, <80% r.v. (niet-condenserend)

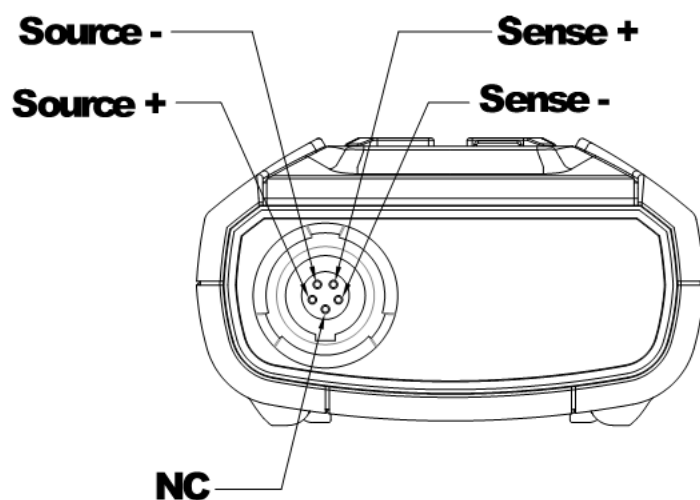
## 4. Apparaatschrijving

### Apparaat



- (1) Aansluiting voor temperatuursensor
- (2) Beeldscherm
- (3) Power- knop / knop voor displayverlichting
- (4) Knop voor afwijkingmeting (REL)
- (5) Knop voor opname (REC)
- (6) Knop voor MIN / MAX functie (MIN / MAX)
- (7) Knop voor Data-Hold functie (HOLD)
- (8) Schakelknop voor de temperatuur eenheid (°C / °F)
- (9) Interface voor aansluiting op de computer
- (10) Aansluiting voor optionele netstroomadapter
- (11) Standaard
- (12) Batterijklepje

### Toewijzing van de aansluiting voor temperatuursensoren



### Beeldscherm



Symbol	Betekenis
	De batterij is bijna leeg. Geen nauwkeurige meting!
MIN	De minimale waarde wordt weergegeven
MAX	De maximale waarde wordt weergegeven
HOLD	De Data-Hold functie is actief
	De "automatische uitschakeling" is ingeschakeld
REC	Er vindt een gegevensopname plaats
REL	De functie "afwijkingmeting" is geactiveerd
° C ° F	Temperatuureenheid, graden Celsius of graden Fahrenheit
-	Er wordt een temperatuur in minus bereik weergegeven
h : m	Uren: minuten

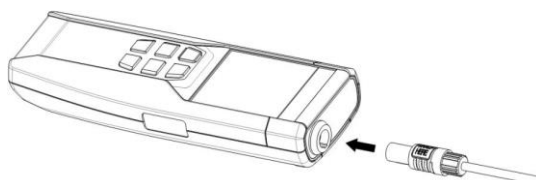
## 5. Gebruiksaanwijzing

### 5.1 Het in- en uitschakelen van het apparaat

Druk op de knop om het apparaat in te schakelen. Om het apparaat in te schakelen houdt u de knop 3 seconden ingedrukt.

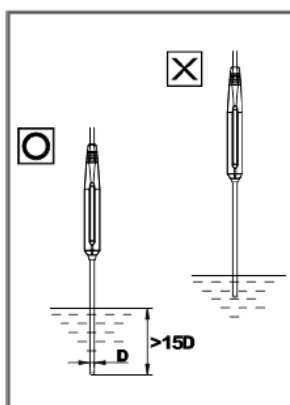
### 5.2 Aansluiting van de temperatuursensor

Schuif de aansluitstekker van de sensor in de overeenkomstige ingang van het apparaat, tot deze vast klikt.




### 5.3 Temperatuurmeting

De temperatuursensor bevindt zich aan het einde van de stalen buis van de meetsonde. Om een nauwkeurige meting van de interne temperatuur te krijgen, dompelt u de sensorkop in het medium, op een diepte die overeenkomt met ten minste vijftien maal de diameter van de sonde.




## 5.4 Veranderen van de temperatuureenheid

Bij de eerste inschakeling van het apparaat staat de standaardinstelling op graden Celsius. Om dit om te zetten naar graden Fahrenheit, drukt u op de  knop. Het apparaat zal uw keuze behouden, ook na het uitschakelen van het apparaat.


## 5.5 Data Hold-functie

De actuele meetwaarde kunt u met behulp van de  knop op het beeldscherm vasthouden ("bevrozen"). Op het beeldscherm verschijnt het woord "HOLD". Om de functie te annuleren, drukt u nogmaals op de knop. Bij een actieve Data-Hold functie zijn de knoppen  ,  en  gedeactiveerd.

## 5.6 Beeldschermverlichting

De achtergrondverlichting van het scherm zet u met de  knop aan. Om deze weer uit te schakelen, drukt u nogmaals op de knop. Na 30 seconden schakelt de verlichting automatisch uit.

## 5.7 Afwijkingsmeting

Als u de  knop indrukt, registreert het apparaat de actuele meetwaarde in het korte termijn geheugen en laat deze de huidige afwijking van deze waarde zien. Om de functie te verlaten, drukt u nogmaals op deze knop.



## 5.8 Data registratie

**Opmerking:** De functies "Geheugen wissen", "Data overdracht naar de PC" en "Opslag instellingen" zijn uitgeschakeld in deze functie.

Stel eerst de opname-interval in (zie hoofdstuk 5.13 "Veranderen van de opname-interval").


Om de opname te starten drukt u op de  knop. Op het display verschijnt "REC".  
Om de opname te stoppen drukt u nogmaals op deze knop.

## 5.9 MAX / MIN Functie

- Met een simpele druk op de  knop gaat u naar de MAX / MIN functie. In deze modus wordt de maximale of minimale gemeten waarde weergegeven op het beeldscherm.
- Wanneer de melding "MAX" op het beeldscherm verschijnt, wordt de maximale waarde weergegeven.
- Door nogmaals op de  knop te drukken laat het apparaat de minimale waarde op het beeldscherm zien. Op het beeldscherm verschijnt dan het woord "MIN".
- Door nogmaals op de  knop te drukken laat het apparaat de woorden "MIN" en "MAX" tegelijkertijd knipperen op het beeldscherm. Dit betekent dat de minimale en maximale waarden zijn opgeslagen in het geheugen. Het beeldscherm toont de huidige temperatuur meetwaarde.
- Om de functie te verlaten, houdt u de  knop twee seconden ingedrukt.




















## 5.10 Automatische uitschakeling



De automatische uitschakelfunctie is standaard geactiveerd. Dit betekent dat het meetapparaat automatisch uitgeschakeld wordt, na 30 seconden van inactiviteit. Om deze functie te deactiveren schakelt u het apparaat in, terwijl u de  knop ingedrukt houdt.

## 5.11 Batterij-indicator

Bij een lage batterijstand wordt het  symbool weergegeven op het beeldscherm.





## 5.12 Instellen van datum en tijd





- Schakel het apparaat in terwijl u de  knop ingedrukt houdt om in de set-up modus te komen.
- Druk op de  knop om de instelling van de tijd op te roepen. Beide cijfers aan de rechterkant knipperen.
- Verhoog of verlaag de waarde met de  en  knoppen, tot het juiste jaartal wordt weergegeven.
- Bevestig uw keuze met de  knop. Nu knipperen beide cijfers aan de linkerkant.
- Verhoog of verlaag de waarde met de  en  knoppen, tot de juiste maand wordt weergegeven.
- Bevestig uw keuze met de  knop. Nu knipperen beide cijfers aan de rechterkant.
- Verhoog of verlaag de waarde met behulp van de  en  knoppen om de juiste dag te selecteren.
- Bevestig uw keuze met de  knop. Nu knipperen beide cijfers aan de linkerkant.
- Verhoog of verlaag de waarde met behulp van de  en  knoppen om de juiste uren (24 uren systeem) te selecteren.
- Bevestig uw keuze met de  knop. Nu knipperen beide cijfers aan de rechterkant.
- Verhoog of verlaag de waarde met behulp van de  en  knoppen om de juiste minuten te selecteren.
- Bevestig uw keuze met de  knop. Tijd en datum zijn nu opgeslagen.



**Opmerking:** Door de  of  knop ingedrukt te houden kan het nummer sneller gewijzigd worden.

## 5.13 Wijzigen van de opname-interval

De interval geeft aan hoe vaak de thermometer een meetwaarde opslaat.

- Houd de  knop ingedrukt en schakel het apparaat om de set-up modus te openen.
- Druk op de  knop om in het instellingsmenu van de opslag interval te komen. Nu knipperen beide cijfers aan de linkerkant.
- Verhoog of verlaag de waarde met behulp van de  en  knoppen om de juiste uren (24 uren systeem) te selecteren.


- Bevestig uw keuze met de  knop. Nu knipperen beide cijfers aan de rechterkant.
- Verhoog of verlaag de waarde met behulp van de  en  knoppen om de juiste minuten te selecteren. Bevestig uw keuze met de  knop. De intervaltijd is nu opgeslagen.

**Opmerking:** Door de  of  knop ingedrukt te houden kan het nummer sneller gewijzigd worden.








### 5.14 Wissen van het geheugen

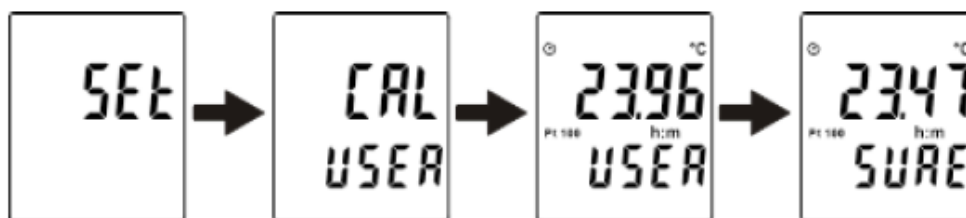
Wanneer het interne geheugen vol is, begint de melding "REC" te knipperen op het beeldscherm en worden er geen waarden meer opgeslagen.

Om het geheugen te wissen:

- Houd de  knop ingedrukt en schakel het meetapparaat in om de wismodus te openen.
- Op het beeldscherm verschijnt een countdown van 5 naar 0. Dit is een extra beveiligingscontrole. Mocht u toch beslissen dat u de geheugenwaarden wilt behouden dan laat u de knop los voordat het aftellen is afgelopen.

### 5.15 Kalibratie van het apparaat

- Plaats de sonde in een bekende, stabiele temperatuur omgeving.
- Wacht tot de meetwaarde stabiel is. In de set-up, heeft u de mogelijkheid om de offset waarde zodanig te wijzigen dat deze overeenkomt met de waarde van uw temperatuur omgeving (referentiewaarde).
- Schakel het apparaat in door middel van indrukken van de  en  knoppen, om naar de set-up modus te gaan.
- Druk binnen drie seconden op de  knop, druk daarna binnen drie seconden op de  knop, om de kalibratie modus op te roepen.
- Gebruik de  knop (verhogen) en de  knop (verlagen) om de weergegeven referentiewaarden aan te passen.
- Bevestig uw keuze door tweemaal op de  knop te drukken.



**Opmerking:** U kunt op ieder moment de voortgang afbreken, met één druk op de  knop.

## 5.16 Terug naar de fabrieksinstellingen

- Schakel het apparaat in door middel van indrukken van de **REL** en **HOLD** knoppen, om naar de set-up modus te gaan.
- Druk binnen 3 seconden op de  knop om de kalibratie modus op te roepen.
- Druk binnen 3 seconden op de  knop om de Recall modus op te roepen.
- Druk op de **HOLD** knop om de "Default factory setting value" functie te selecteren.
- Bevestig uw keuze door nogmaals op de **HOLD** knop te drukken.



**Opmerking:** U kunt door op de  knop te drukken het proces op elk gewenst moment afbreken.

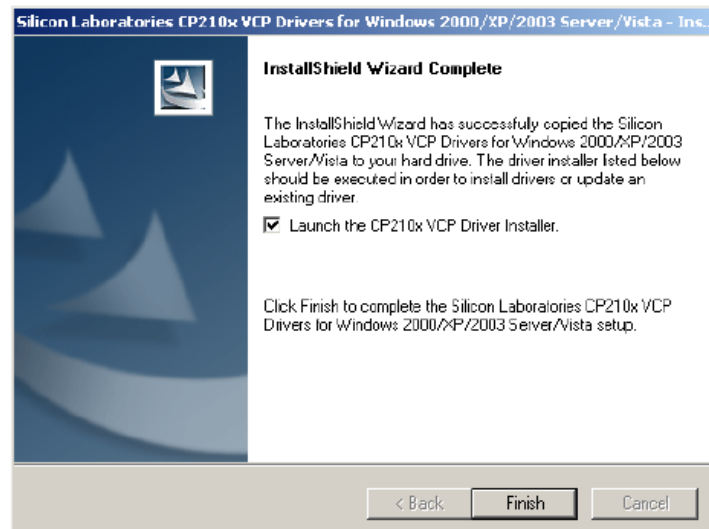
## 6. Gegevensoverdracht naar de computer

### 6.1 Installatie van de software

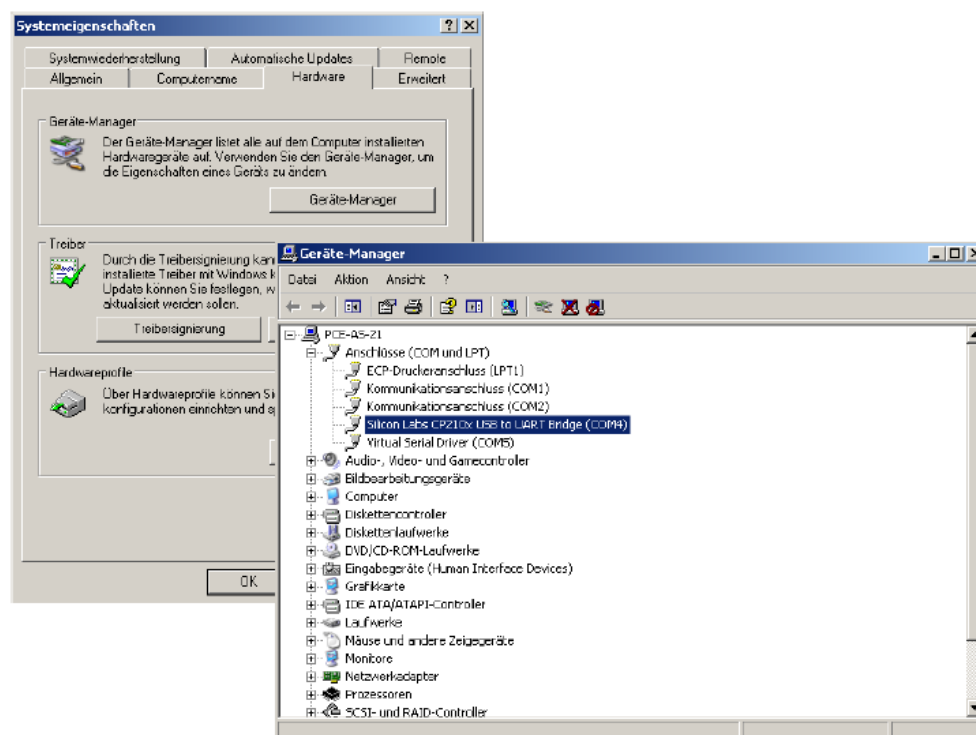
De meegeleverde cd-rom bevat de software voor data-overdracht en een USB besturingsprogramma voor het apparaat. De software is werkzaam met de besturingssystemen Windows NT 4.0 / NT2000 / XP / Vista / Windows 7.



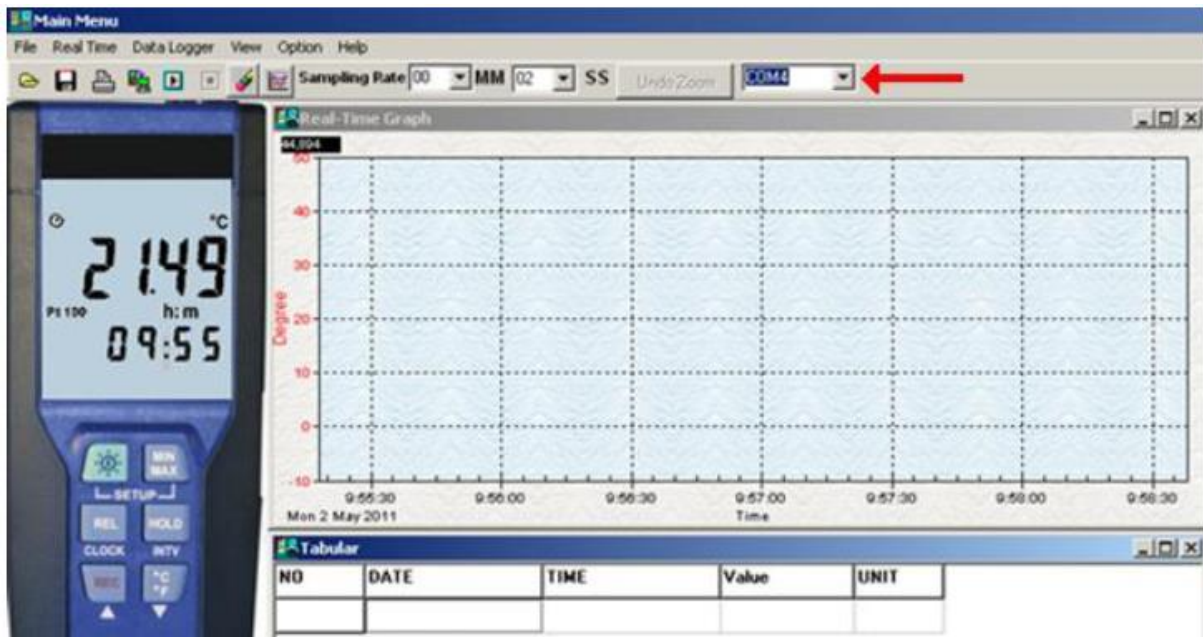
Volg bij de installatie de instructies op het beeldscherm. Houd er rekening mee dat voor een correct functioneren beide componenten (software en USB driver) geïnstalleerd moeten worden. Het onderstaande scherm verschijnt nadat de USB driver geïnstalleerd is. Hier activeert u het vakje "Launch the CP210x VCP Driver Installer" en gaat u verder met de installatie door op "Finish" te klikken.



Nadat de installatie voltooid is gaat u in de devicemanager naar systeemeigenschappen, om te zien onder welke COM- aansluiting het apparaat wordt weergegeven (in de voorbeeldafbeelding is dit COM 4).










Nadat de installatie voltooid is, verbind u het meetapparaat via de meegeleverde USB-kabel met de computer. Start de software van het meetapparaat en selecteer de juiste COM-poort in het "Drop-down-Menu".



## 6.2 Hoofdmenu en functieknoppen

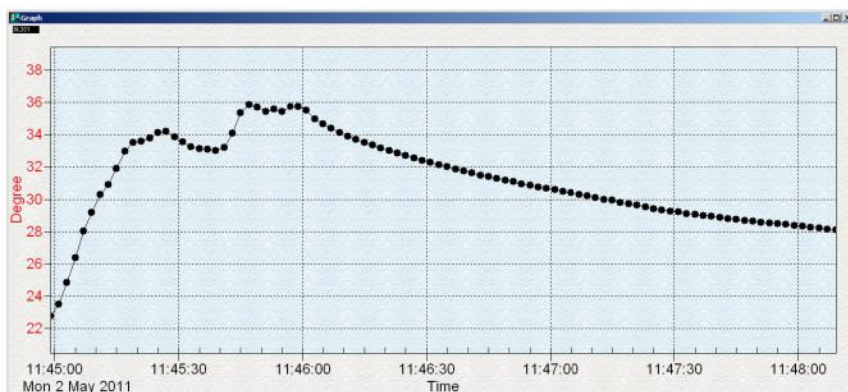


-  **Open** = Gegevens van de harde schijf oproepen
-  **Save** = Gegevens op de harde schijf opslaan
-  **Print** = Actuele tabelgegevens naar de printer versturen
-  **Pauze** = Stop de gegevensregistratie
-  **Start** = Start de gegevensregistratie
-  **Output naar grafiek** = Tabelgegevens naar een grafiek versturen
-  **Nieuw** = Alle gegevens resetten

**Sampling rate** = Tijdsinterval tussen twee data opnames in (in minuten en seconden). Er kunnen tot 5000 datapunten opgeslagen worden. Bij overschrijding worden de oudste 100 datapunten overschreven.

**Optie** = Hier vind u de opties om de parameters van de grafiek te veranderen.

### 6.3 Real-time grafiek



Binnen de grafiek kunt u inzoomen. Dit doet u door met de linkermuisknop een beelduitsnede in de afbeeldingen te maken en vervolgens de knop los te laten. Om de zoom weer ongedaan te maken, klik op de "Undo Zoom" knop.

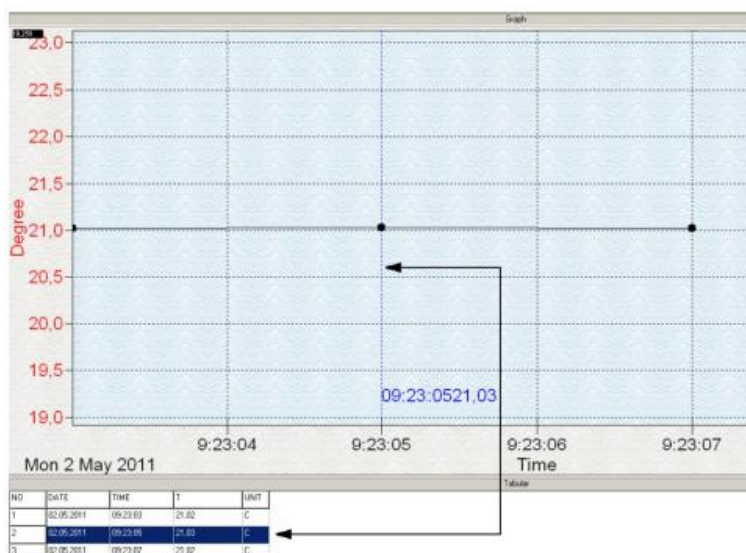
### 6.4 Waardetabel

In deze weergave wordt real-time data in tabelvorm weergegeven. Het maximum aantal records wordt bepaald door de hardware van de computer.

NO	DATE	TIME	Value	UNIT
1	02.05.2011	12:16:08	23,92	C
2	02.05.2011	12:16:10	24,13	C
3	02.05.2011	12:16:12	25,39	C
4	02.05.2011	12:16:14	28,22	C
5	02.05.2011	12:16:16	30,13	C
6	02.05.2011	12:16:18	31,25	C
7	02.05.2011	12:16:20	32,07	C
8	02.05.2011	12:16:22	32,81	C
9	02.05.2011	12:16:24	33,16	C
10	02.05.2011	12:16:26	33,40	C
11	02.05.2011	12:16:28	33,65	C
12	02.05.2011	12:16:30	33,86	C
13	02.05.2011	12:16:32	33,71	C
14	02.05.2011	12:16:34	34,10	C
15	02.05.2011	12:16:36	34,76	C
16	02.05.2011	12:16:38	34,60	C

### 6.5 Datalogger

Om gegevens uit het geheugen van het meetapparaat naar de computer over te dragen, drukt u op de "Datalogger" knop. Er wordt een voortgangsbalk weergegeven die de stand van de gegevensoverdracht symboliseert. Na een succesvolle nasynchronisatie van de data wordt er aan de linkerkant van het beeldscherm getoond hoeveel records zijn overgedragen en welke parameters (startdatum, starttijd, opnamesnelheid...) deze bezitten. Elke record kan in detail worden weergegeven als diagram en tabel, wanneer u deze aanklikt.



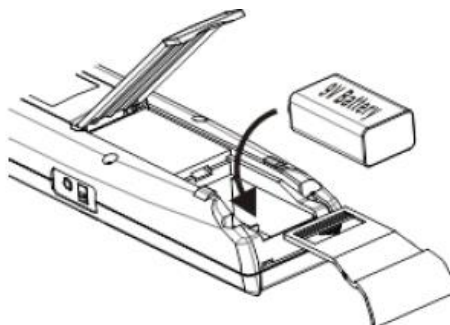
## 7. Onderhoud en reiniging

### 7.1 Vervangen van de batterij



**Waarschuwing:** Om foutieve metingen en daaruit voortvloeiende schade te voorkomen dient u de batterij direct te vervangen, zodra het batterijicoon verschijnt.

Om de batterij te vervangen moet u het apparaat uitschakelen. Verwijder de batterijdeksel aan de achterzijde van het apparaat en vervang de batterij door een zelfde type 9V blok batterij. Plaats de batterijdeksel vervolgens weer terug.



### 7.2 Gebruik van een netstroomadapter

Het meetapparaat beschikt over een aansluiting voor een optionele netstroomadapter (DC 9V). Wanneer er een netadapter is aangesloten terwijl er een batterij in het apparaat geplaatst is dan wordt het apparaat door de netadapter gevoed, en niet door de batterij. De exploitatie van het netwerk heeft voorrang.

### 7.3 Reiniging

Reinig het apparaat met een vochtige, pluisvrije, katoenen doek en eventueel een zacht reinigingsmiddel. Gebruik nooit schuur- of oplosmiddelen.

## 8. Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92  
Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>  
<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

