



**NIEUWKOOP**

METEN.NL

# GEBRUIKSAANWIJZING



## TP1110

TEMPERATUUR METER

IP67



METEN  WETEN



1. Ingang voor sensoren, 8-pole DIN45326 connector.
2. Batterij symbool: toont de batterij spanning.
3. Functie indicators.
4. Tweede display regel.
5. **DATA/ENTER** toets: tijdens de normale stand wordt de maximum (MAX), de minimum (MIN) en het gemiddelde (AVG) van de meting weergegeven; in het menu, bevestigt de selectie.
6. **CLR/ESC** toets: tijdens de normale stand wordt de maximum, de minimum en het gemiddelde van de metingen gereset; in het menu, het reset de waarde met de pijlen.
7. **HOLD/▲** toets: de waarde wordt vast gezet in de display; in het menu, verhoogt de waarde in het display.
8. **UNIT/MENU** toets: hiermee wordt de selectie meeteenheid uitgevoerd; wanneer deze gelijk met de DATA toets wordt ingedrukt wordt het menu geopend.
9. **REL/▼** toets: tijdens normale stand wordt de relatieve meting weergegeven (het verschil tussen de gemeten waarde en de gelogde waarde wanneer de toets is ingedrukt); in het menu, verlaagt de waarde in de display.
10. **ON-OFF/AUTO-OFF** toets: schakelt het instrument aan of uit; wanneer deze gelijktijdig wordt ingedrukt met de HOLD toets, wordt *AutoPowerOff* functie uit gezet.
11. **MAX** (maximum waarde), **MIN** (minimum waarde) en **AVG** (gemiddelde waarde) symbolen.
12. Hoofd display regel.
13. Regel voor symbolen en aanvullende opmerkingen.



## **INHOUD**

<b>1. ALGEMENE SPECIFICATIES .....</b>	<b>4</b>
<b>2. OMSCHRIJVING VAN DE FUNCTIES.....</b>	<b>5</b>
<b>3. HET PROGRAMMA MENU .....</b>	<b>8</b>
<b>4. SENSOREN EN METINGEN .....</b>	<b>9</b>
4.1 TEMPERATUUR METING.....	9
4.2 KALIBRATIE VAN DE SENSOR .....	9
4.2.1 Kalibratie volgorde - Instrument in lijn met de sensoren.....	10
4.2.2 Aansluiting van de TP47 connector voor de 3 en 4 draads Pt100 en 2 of 4 draads Pt1000 sensoren .....	11
4.2.3 Directe aansluiting van de 4 draads Pt100 sensoren .....	13
<b>5. WAARSCHUWINGEN .....</b>	<b>13</b>
<b>6. INSTRUMENT SIGNALLEN EN FOUTMELDINGEN .....</b>	<b>14</b>
<b>7. INSTRUMENT OPSLAG .....</b>	<b>14</b>
<b>8. LAGE BATTERIJ SPANNING EN BATTERIJEN VERVANGEN.....</b>	<b>15</b>
8.1 WAARSCHUWIG OVER BATTERIJ GEBRUIK.....	15
<b>9. NOTITIES WERK EN VEILIGHEID .....</b>	<b>16</b>
<b>10. TECHNISCHE SPECIFICATIES.....</b>	<b>17</b>
10.1 TECHNISCHE INFORMATIE OVER DE RTD TEMPERATUUR METER .....	17
10.2 ON LINE INSTRUMENT SENSOREN EN MODULES TECHNISCHE DATA .....	18
10.2.1 Temperatuur sensor Pt100 met SICRAM module .....	18
10.2.2 4 draads Pt100 en 2 draads Pt1000 sensoren.....	18
<b>11. BESTEL CODES .....</b>	<b>19</b>
11.1 TEMPERATUUR SENSOREN COMPLEET MET SICRAM MODULE .....	19
11.2 TEMPERATUUR SENSOREN ZONDER SICRAM MODULE .....	19



## 1. ALGEMENE SPECIFICATIES

De RTD Temperatuur meter is een draagbaar instrument, welke temperatuur meet en is uitgevoerd met een groot LCD display voor een duidelijke aflezing.

De Temperatuurmeter HD2307 meet de temperatuur door het gebruik van diversen sensoren voor; dompel, insteek/punt, oppervlakte of lucht. In dit geval kan de sensor 3 of 4 draads Pt100 of 2 of 4 draads Pt1000 zijn.

De sensoren zijn uitgevoerd met een *automatische detectie* module met de fabriekskalibratie reeds in zijn geheugen.

De volgende meeteenheden zijn mogelijk:

1. °C Graden Celsius
2. °F Graden Fahrenheit

Door het gebruik de Max, Min en Avg functie van dit instrument, worden respectief de maximum, minimum of gemiddelde waarden berekend.

Andere functies zijn:

- de relatieve meting REL;
- de HOLD functie;
- de automatische uitschakel functie kan worden uit gezet.



## 2. OMSCHRIJVING VAN DE FUNCTIES

Het toetsenbord van de **HD2307.0** bestaat uit *dubbele-functie* toetsen.

De functies op de toetsen is de "hoofdfunctie", terwijl degene daarboven de "tweede functie" is.

Wanneer het instrument in de standaard meetmodus staat, zijn de hoofdfuncties actief.

In het menu zelf, zijn de "tweede functies" toetsen actief; druk gelijktijdig op **DATA+UNIT** om het menu te openen.

Het indrukken van een toets wordt begeleid met een korte bevestiging "piep": een langere "piep" klinkt wanneer de toets verkeerd is ingedrukt. Elke specifieke toets functie wordt hieronder in detail besproken.



### ON-OFF en AUTO-OFF toets

Deze toets heeft twee functies:

- **ON/OFF:** om aan te schakelen druk op **ON**, om uit te schakelen druk op **OFF**.

Bij het inschakelen worden alle symbolen een paar seconden getoond, start dan de **Auto-test** incl. de herkenning van de aangesloten sensor, en het instrument is klaar voor de metingen.



- **AUTO/OFF:** de **AutoPowerOff** functie kan worden uitgeschakeld door deze gelijktijdig met de "HOLD" toets in te drukken wanneer het instrument is ingeschakeld.

Wanneer er geen sensor is aangesloten als het instrument wordt ingeschakeld dan verschijnt er "**NO\_PRBE\_SER\_NUM**" boven in de display voor een paar seconden, in de hoofdregel verschijnt er dan "**ERR**" in de display.

Wanneer de sensor wordt aangesloten op een ingeschakeld instrument, wordt "**NEW\_PROB\_DET**" (nieuwe sensor herkent) weergegeven: het is nu nodig om het instrument nu eerst uit en dan weer aan te schakelen.

**Let op!** Vervang de sensor altijd als het instrument is uitgeschakeld.



### UITSCHAKELEN VAN DE AUTO-OFF FUNCTIE

Het instrument heeft een *AutoPowerOff* functie welke het instrument uitschakelt na ongeveer 8 minuten als er geen toetsen worden ingedrukt.

Druk gelijktijdig op de **ON/OFF** en de **HOLD** toets om deze functie uit te schakelen.

In dit geval, dient het instrument dus te worden uitgeschakeld met de **ON/OFF toets**: het uitschakelen van deze automatische uit functie wordt weer geven door een knipperend batterij symbool.



## DATA/ENTER toets

De **DATA** toets wordt gebruikt voor de volgende functies:

- **DATA:** door tijdens de normale meting deze toets 1 x in te drukken wordt de maximum (MAX) waarde weergegeven voor de aangesloten sensor, hij wordt ge-update door ontvangst van nieuwe waarden;
  - door de toets nogmaals in te drukken wordt de minimum (MIN) waarde weergegeven;
  - door de toets voor de derde maal in te drukken wordt het gemiddelde (AVG) weergegeven.

*De acquisitie frequentie is ieder seconde.*

De MAX, MIN en AVG waarden blijven in het geheugen zolang het instrument is ingeschakeld, zelfs na het verlaten van de DATA display functie. De data vervallen zodra het instrument wordt uitgeschakeld. Wanneer het instrument weer wordt ingeschakeld begint deze opnieuw met de MAX, MIN en AVG waarden te onthouden.

Om de bestaande waarden te resetten en met een nieuwe meetsessie te beginnen; druk op de **CLR** totdat de tekst **FUNC\_CLRD** op de display verschijnt .

- **ENTER:** Als het MENU is geopend met de **DATA+UNIT** toetsen, krijgt de **DATA** toets de ENTER functie en kan door het MENU worden gegaan en de keuze worden bevestigd.



## CLR/ESC toets

De **CLR** toets heeft twee functies:

- **CLEAR (CLR):** om de maximum (MAX), minimum (MIN) en gemiddelde (AVG) waarden te resetten;
- **ESC:** Als het MENU is geopend met de DATA+UNIT toetsen, kan met de **CLR** toets de keuze van de parameters worden geannuleerd d.m.v. de ▲ en ▼ toetsen.



## HOLD/▲ toets

De **HOLD** toets wordt gebruikt voor de volgende functies:

- **HOLD:** door deze toets in te drukken worden de actuele waarde "bevroren" en het "HOLD" symbool verschijnt linksboven in de display. Om weer naar de actuele meting te gaan druk u nogmaals op deze toets.
- **▲:** Als het MENU is geopend met de DATA+UNIT toetsen, kan met de ▲ toets de waarde van de geselecteerde parameter worden verhoogd.

Als deze gelijktijdig wordt ingedrukt met de **ON/OFF** toets, tijdens het inschakelen, wordt de *AutoPowerOff* functie uitgezet (zie hoofdstuk 2).



## UNIT/MENU toets

De **UNIT** toets wordt gebruikt voor de volgende functies:

- **UNIT:** met deze toets kan de meeteenheid worden gekozen b.v. °C of °F: het meeteenheid symbool boven in het midden van de display; de actuele waarde wordt weergegeven in het in het midden van de display (hoofddregel). door het indrukken van de **UNIT** toets, kan de eenheid van de meting gekozen worden tussen:
  1. °C Celsius
  2. °F Fahrenheit
- **MENU:** in het menu zijn er twee keuzes mogelijk (zie hoofdstuk 3):
  1. Sensor type
  2. **Gebruikers kalibratie** procedure voor de aangesloten sensor
    - het menu wordt geopend door gelijktijdig **DATA+UNIT** in te drukken: het eerste item van het programma menu verschijnt;
    - maak de keuze met de ▲ en ▼ toetsen (boven de HOLD en REL toetsen);
    - druk op de **DATA/ENTER** om uw keuze te bevestigen;
    - druk op de **CLR/ESC** om uw keuze te annuleren;
    - om het menu te verlaten druk nogmaals op de **UNIT/MENU** toets



## REL/ ▼ TOETS

De **REL** toets wordt gebruikt voor de volgende functies:

- **REL:** meet het verschil tussen de actuele waarde en de waarde die gemeten wordt op het moment dat de toets is ingedrukt. Het "REL" symbool verschijnt links in de display. Druk nogmaals op de toets om weer naar de normale actuele meting te gaan.
- **▼:** Als het MENU is geopend met de DATA+UNIT toetsen, kan met de ▼ toets een keuze in het menu gemaakt worden.



### 3. HET PROGRAMMA MENU

Druk gelijktijdig op de DATA+UNIT toetsen om het menu in te gaan:



De volgende items kunnen hier worden ingesteld:

1. **Sensor type: "RTD\_PRBE\_TYPE"** verschijnt boven in de display. In de hoofdregel (12) van de display wordt het type sensor welke is aangesloten weergegeven.

De volgende sensoren kunnen worden aangesloten:

- temperatuur sensoren Pt100 compleet met SICRAM module
- directe 4 draads Pt100 sensoren compleet met TP47 module
- directe 3 draads Pt100 sensoren compleet met TP47 module
- 2 of 4 draads Pt1000 sensoren compleet met TP47 module

Tijdens het inschakelen van het instrument wordt de sensor met SICRAM module automatisch door het instrument herkend: het *Sensor Type* menu is automatisch en kan niet worden veranderd door de gebruiker.

Bij de directe 4 draads Pt100, directe 3 draads Pt100, en 2 draads Pt1000 temperatuur sensoren verschijnt er op de display "**NO\_PRBE\_SER\_NUM**" (**geen serie nr v.d. aangesloten sensor**); **in dit geval dient het sensor type handmatig te worden ingesteld**. Selecteer **Sensor type** met MENU toets en met de pijltoetsen; bevestig met ENTER.

- gebruik de ▲ en ▼ pijlen (boven de HOLD en REL toetsen) om het type sensor in te stellen;
- druk op **DATA/ENTER** om de keuze te bevestigen en ga naar het volgende item;
- druk op **CLR/ESC** om de keuze te annuleren;
- om het menu te verlaten druk nogmaals op de **UNIT/MENU** toets

2. **Start de gebruikers kalibratie procedure: ">>>\_CAL\_MODE"** verschijnt boven in de display en "**FACT**" verschijnt in de hoofdregel (midden 12, zie tekening).

Het instrument is voorzien van de fabrieks ("**FACT**") kalibratie. Het is ook mogelijk om een gebruikers kalibratie ("**USER**") uit te voeren van het instrument+sensor. De kalibratie informatie wordt dan opgeslagen in het instrument en niet in de sensor (zoals met SICRAM module). Dezelfde correctie wordt dan voor iedere sensor gebruikt die geen SICRAM module heeft: Daarom alleen de "USER calibration" gebruiken met sensor die handmatig is gekalibreerd en geen andere sensoren, deze dienen dan opnieuw ingesteld te worden.

- gebruik de ▲ en ▼ pijlen (boven de HOLD en REL toetsen) en selecteer **USER**, om in de "user calibration" procedure te komen;
- druk op **DATA/ENTER** om te bevestigen;
- De "**SEL\_MEAS\_1/2**" verschijnt nu in de boven in display;
- gebruik de ▲ en ▼ pijlen (boven de HOLD en REL toetsen) om "**0**", "**1**" of "**2**" te selecteren;
- druk op de **DATA/ENTER** om de keuze te bevestigen;
- druk op de **CLR/ESC** om de keuze te annuleren;
- om het menu te verlaten druk nogmaals op de **UNIT/MENU**





## 4. SENSOREN EN METINGEN

Het instrument werkt met temperatuur sensoren met SICRAM module (Platinum Pt100 sensor met 100 $\Omega$  weerstand) of met directe 4 draads Pt100, 3 draads Pt100, of 2 draads Pt1000 sensor.

De sensoren hebben een SICRAM module die als een soort interface tussen de sensor en het instrument werkt. Er is een microprocessor met een permanent geheugen in de module die ervoor zorgt dat het instrument het type sensor herkent en kan zijn kalibratie informatie lezen.

De Nieuwkoop Pt1000 sensoren worden automatisch herkend terwijl directe 4-draads Pt100 temperatuur sensoren niet worden herkend en dus handmatig moeten worden ingesteld in het Sensor type menu. (zie het menu omschrijving in hoofdstuk 3).

**De sensor wordt herkend bij het inschakelen, dit kan niet wanneer het instrument reeds aan staat, daarom als er een sensor wordt aangesloten terwijl het instrument ingeschakeld is, dient deze eerst uit en daarna aan gezet te worden.**

### 4.1 TEMPERATUUR METING

In alle versies temperatuur sensoren is het meetelement geplaatst in het einde van de sensor. De response tijd voor het meten van de temperatuur in **lucht** is een heel stuk sneller als er een luchtstroom is. Als er geen luchtstroom is, beweeg de sensor dan. De reactie tijden zijn altijd langzamer dan metingen in vloeistoffen.

Bij temperatuur metingen door **dompel of insteek sensoren** dient de sensor minimaal 60mm in de vloeistof, grond, zand etc. gestoken te worden, het meetdeel zit nl. in het eind van de sensor.

**NOTITIE:** wanneer er gemeten dient te worden in b.v. ijsblokken, adviseren wij om een gaatje voor te boren en hier dan de sensor in te steken.

Om correcte **oppervlakte** metingen uit te voeren, dient het oppervlak vlak en schoon te zijn en de sensor dient ook horizontaal op het te meten oppervlak te worden geplaatst.

**Om een correcte meting uit te voeren, kan ook een druppel olie of warmte geleidende pasta een goed hulpmiddel zijn (gebruik geen water of oplosmiddel). Deze methode verbeterd ook de snelheid van de meting.**

De °C of °F meeteenheden kunnen worden gekozen door de UNIT/MENU toets (zie hoofdstuk 3).

### 4.2 KALIBRATIE VAN DE SENSOR

Let op! Om correct te kalibreren, is kennis van de fysische en het duurzame fenomeen, waar de meting op is gebaseerd, van essentieel belang: dit is de reden waarom wordt geadviseerd om onderstaande goed te lezen en pas te gaan kalibreren als alles geheel duidelijk is.

**De sensor is geijkt in de fabriek en de "Callendar Van Dusen" parameters zijn opgeslagen in de SICRAM module gebruik makend van het DO9847 multifunctioneel instrument.**

The probes with direct input **are checked for conformity with class A tolerance** according to norm IEC751 - BS1904 - DIN43760.



De gebruiker kan zelf een zgn **USER calibration** met het instrument+probe uitvoeren.

De kalibratie informatie alleen opgeslagen in het instrument en niet in de sensor. Dezelfde correctie wordt dan voor iedere sensor gebruikt die geen SICRAM module heeft:

Daarom alleen de "USER calibration" gebruiken met sensor die handmatig is gekalibreerd en geen andere sensoren, deze dienen dan opnieuw ingesteld te worden.

Om van de gebruikers naar de fabriekskalibratie te gaan en terug, dient men als volgt te werken (zie ook menu omschrijving in hoofdstuk 3):

- druk gelijktijdig op de **UNIT/MENU** en **DATA/ENTER** toetsen om het menu te openen;
- druk ENTER zodat het menu item "**CAL\_MODE**" is geselecteerd.
- gebruik de ▲ en ▼ pijlen (boven de HOLD en REL toetsen) om uw type kalibratie te selecteren;
- bevestig dit met de **DATA/ENTER** toets.

#### 4.2.1 KALIBRATIE VOLGORDE - INSTRUMENT IN LIJN MET DE SENSOREN:

De kalibratie kan worden uitgevoerd met één of twee punten **die minimaal 10°C van elkaar moeten verschillen**.

1. Plaats sensor in een thermostaat bad, waarvan de temperatuur exact bekend is en wordt afgelezen van een goede referentie meter. Wacht totdat de waarde stabiel is.
2. Druk gelijktijdig op **UNIT/MENU** en **DATA/ENTER**. Druk nu nogmaals alleen op **DATA/ENTER**
3. Gebruik de ▲ en ▼ pijlen om de Gebruikers kalibratie (USER calibration) te selecteren;
4. Bevestig met **DATA/ENTER**.
5. De "**SEL\_MEAS\_1/2**" melding verschijnt boven in de display.
6. Gebruik de ▼ en ▲ pijlen om "**1**" te selecteren (eerste kalibratie punt).
7. Bevestig met **DATA/ENTER**.
8. De "**UP DOWN 1st MEAS**" melding verschijnt boven in de display: op het display staat nu de gemeten temperatuur.
9. Gebruik de ▲ en ▼ pijlen om de waarde aan te passen totdat deze gelijk is met de waarde van de referentie temperatuur meter (temperatuur van het thermostaat bad).
10. Bevestig met **DATA/ENTER**.
11. Om deze procedure te verlaten met zonder een tweede punt te ijken, selecteer "**0**" en druk op **ENTER**.
12. Om een tweede punt te ijken, selecteer punt "**2**" d.m.v. de ▲ en ▼ pijlen.
13. Druk op **DATA/ENTER**.
14. De "**UP DOWN 2nd MEAS**" melding verschijnt boven in de display.
15. Verplaats de sensor naar het tweede thermostaat bad en wacht totdat de waarde stabiel is.
16. Op de display wordt nu de gemeten temperatuur weergegeven.
17. Gebruik de ▲ en ▼ pijlen om de waarde aan te passen totdat deze gelijk is met de waarde van de referentie temperatuur meter (tweede thermostaat bad).
18. Bevestig met **DATA/ENTER**.
19. Selecteer "0" d.m.v. de pijl toetsen en druk op ENTER om de procedure te beëindigen.

De procedure is nu voltooid.



**4.2.2 AANSLUITEN VAN DE TP47 CONNECTOR VOOR DE 3 EN 4-DRAADS Pt100 EN 2- OF 4 DRAADS Pt1000 SENSOREN**

De Thermometer HD2307 werkt ook met direct 4 draads Pt100, en 2 draads Pt1000 sensoren welke door andere fabrikanten worden gemaakt: de aansluiting op het instrument met de TP47 module wordt hier beschreven.

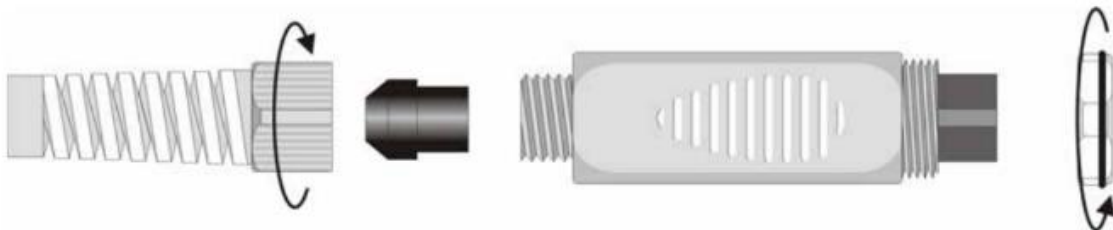


De aansluit instructies voor Platinum sensor aan de TP47 module zijn als volgt.

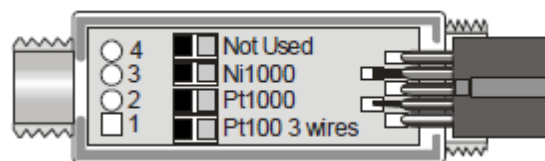
De TP47 module wordt compleet geleverd met kabelbeschermer en afdichtrubber voor kabels met een max. diameter van 5 mm.

Ga als volgt te werk:

1. Draai de kabelbeschermer los;
2. Haal het afdichtrubber los;
3. Verwijder het label met een mes of i.d.;
4. Draai de ring los zoals in de tekening:

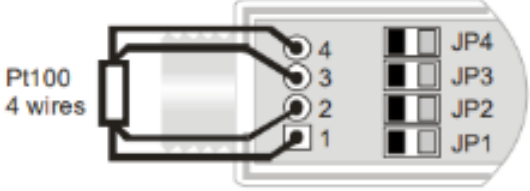
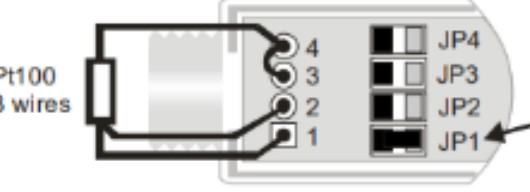
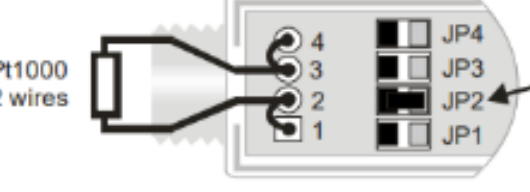
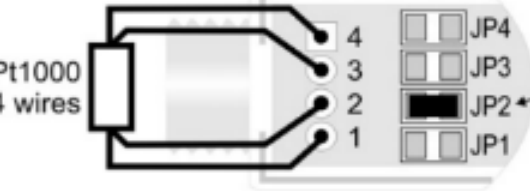


5. Open de twee delen van de module: de print waar de sensor op gemonteerd dient te worden zit hier in. Links staat 1...4 waar de draden op gesoldeerd moeten worden. De jumper JP1...JP4 staan in het midden. Deze moeten gesloten zijn met een tin bad voor sommige type sensoren:



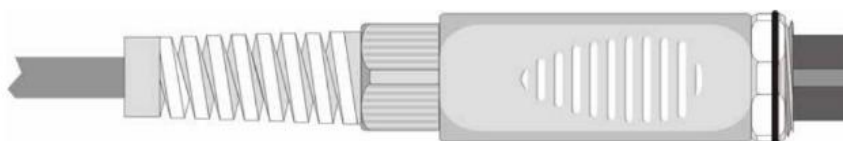
**Let op! Voor het solderen, doe de kabel van de sensor door de kabelbescherming en de rubber afdichting.**

6. Soldeer de draden zoals hieronder vermeld:

<p>Pt100 4 wires</p>		<p>None</p>
<p>Pt100 3 wires</p>		<p>JP1</p>
<p>Pt1000 2 wires</p>		<p>JP2</p>
<p>Pt1000 4 wires</p>		<p>JP2</p>

Controleer dat de solderingen goed en schoon zijn.

7. Als de draden vast zitten, kan de module (connector) weer gesloten worden;
8. Monteer de rubber afdichting in de module;
9. Schroef de kabelbeschermer en de ring vast.
10. Aan de andere kant van de module, voer de ring in met de O-ring zoals aangegeven in de afbeelding.



11. Zorg ervoor dat de kabel niet meedraait als de kabelbeschermer vast gedraaid wordt. De sensor is nu klaar voor gebruik.



### 4.2.3 DIRECTE AANSLUITING VAN 4 DRAADS Pt100 SENSOREN

Sensor	Direct soldering to the connector
Pt100 4 wires	<p>4 wire Pt100</p> <p>View of the soldering side of the flying female connector</p>

**4 draads Pt100 sensoren** kunnen direct gemonteerd worden op de pins van de female connector zonder het TP47 printplaatje. The 4 draads Pt100 sensor dient gesoldeerd te worden zoals in de tekening hieronder. Om dit type sensor te gebruiken is het nodig om deze in te stellen in het "Sensor Type" menu. De Pt100 sensor wordt herkend wanneer het instrument wordt ingeschakeld: sluit de sensor aan als het instrument uitgeschakeld is en dan weer aanschakelen.

## 5. WAARSCHUWINGEN

-  Sensors zijn niet los van hun externe behuizing; wees voorzichtig en kom niet in contact met losse delen (boven 48V). Dit kan gevaarlijk zijn voor zowel het instrument als voor de gebruiker, die geëlektrocuteerd kan worden.
- Stel de sensors niet bloot aan gasen of vloeistoffen welke het materiaal kunnen corroderen of de sensor zelf. Maak de sensor goed schoon na elke meting.
- Buig de sensors niet en zorg dat deze niet belast worden.
- Buig de contacten niet wanneer de connector wordt aangesloten op het instrument.
- Buig of laat de sensoren niet vallen, dit kan onherstelbare schade veroorzaken.
- Kies altijd de meest geschikte sensor voor uw toepassing.
- Gebruik de temperatuur sensoren niet bij corrosieve gasen of vloeistoffen. De sensor pen is gemaakt van AISI 316 RVS, terwijl de oppervlakte sensor is gemaakt van AISI 316 RVS plus zilver. Voorkom contact tussen de sensor oppervlakte en elke plakkerig oppervlakte of product die de sensor kan corroderen of beschadigen.
- Boven 400°C en onder -40°C, voorkom grote windstromen of thermische schokken aan de Platinum temperatuur sensoren, dit kan onherstelbare schade veroorzaken.
- Voor betrouwbare metingen, voorkom te snelle temperatuur variaties
- Temperatuur sensor voor oppervlakte meting dienen horizontaal om het te meten oppervlak te worden gehouden. Gebruik olie of warmte geleidende pasta tussen de sensor en oppervlak om het contact en meetsnelheid te verbeteren. Gebruik geen water of oplos middel! Een oppervlakte meting is altijd lastig om uit te voeren. Het gebruik en de kunde van van de gebruiker kan voor onnauwkeurige metingen zorgen.
- Temperatuur meting van niet-metalen oppervlakte kan een lange tijd duren, dit door de lage warmte geleiding van niet-metalen materialen.
- Voorkom metingen in de nabijheid van hoge frequentie bronnen, magnetron ovens of grote magnetische velden; resultaten kunnen niet betrouwbaar zijn.
- Maak de sensor schoon na gebruik.
- Het instrument is waterproof en heeft een IP67 behuizing, maar mag niet in water gedompeld worden de connector dient uit gevoerd te zijn met een o-ring. Wanneer het instrument in het water valt, check dan of er water in het instrument is gekomen. Behandel het instrument dusdanig dat er geen water via de aansluiting binnen kan komen.



## 6. INSTRUMENT SIGNALLEN EN FOUTMELDINGEN

De volgende tabel bevat alle error en informatie meldingen die door het instrument kunnen worden gegeven:

Display indications	Explanation
>>> CAL MODE	Calibration mode
RTD PRBE TYPE	Type of probe connected
1ST MEAS UP DOWN	Correct the first point using the arrows ▲/▼
2ND MEAS UP DOWN	Correct the second point using the arrows ▲/▼
BATT TOO LOW CHNG NOW	Indication of insufficient battery charge appearing on turning on. The instrument issues a long beep and turns off. Replace the batteries.
CAL LOST	Program error: it appears after turning on for a few seconds. Contact the instrument's supplier.
CAL FACT	Factory calibration
CAL USER	User calibration
ERR	This appears if the probe has already been detected by the instrument, but is disconnected. At the same time an intermittent beep is issued.
FUNC CLRD	Max, min and average values cleared
NEW PROBE DET	This message appears when a probe is inserted into a functioning instrument. Turn the instrument off and then back on again.
NO PRBE SER_NUM	The connected probe's serial number is absent
OVER or UNDR	Measurement overflow: indicates that the probe is measuring a value exceeding the measuring range.
PLS_EXIT >>> FUNC RES FOR FACT ONLY	Please exit using ESC >>> function reserved to factory calibration
PRBE SER #####	Serial number ##### of the connected probe
PROB ERR	A probe with SICRAM module has been inserted when not admissible for that specific instrument.
PROB COMM LOST	This appears if the probe has already been detected by the instrument, but is disconnected. At the same time an intermittent beep is issued.
SEL MEAS 1/2	Select measurement 1 or 2
SYS ERR #	Instrument management program error. Contact the instrument's supplier and communicate the numeric code # reported by the display.

## 7. INSTRUMENT OPSLAG


Instrument opslag condities:

- Temperatuur: -25...+65°C.
- Luchtvochtigheid: lager dan 90%RV geen condens.
- Bewaar het instrument niet op plaatsen waar:
  - een hoge luchtvochtigheid heerst;
  - het instrument in direct zonlicht ligt;
  - het instrument bloot wordt gesteld aan hoge temperaturen;
  - het instrument bloot wordt gesteld aan grote vibraties;
  - het instrument bloot wordt gesteld aan stoom, zout of corrosieve gassen.

De behuizing is gemaakt van ABS: gebruik geen oplos middel om deze schoon te maken.



## 8. LAGE BATTERIJ SPANNING EN BATTERJEN VERVANGEN

Het batterij symbool 

op de display laat continue de batterij status zien. Totdat deze helemaal leeg raakt, wanneer deze bijna leeg is gaat het symbool knipperen.



In dit geval, dienen de batterijen z.s.m. vervangen te worden.

Als er toch wordt door gemeten, kan het instrument foutieve waarde aangeven. Het geheugen blijft wel intact.

**Wanneer de batterij te leeg is, verschijnt het volgende op de display:**

**BATT TOO LOW  
CHNG NOW**

**Het instrument geeft een lange piep en schakelt zichzelf uit. In dit geval, vervang de batterijen om het instrument weer in te schakelen.**

Vervang de batterijen als volgt:

1. schakel het instrument uit;
2. schroef het batterij klepje los;
3. vervang de batterijen (3x 1.5V alkaline batterijen - type AA);
4. schroef het batterij klepje weer dicht.



### Foutmelding bij inschakelen nadat de batterijen zijn vervangen

Als het instrument, nadat de batterijen zijn vervangen, niet goed functioneert; in dit geval herhaal de procedure.

Na het uitnemen van de batterijen, wacht een paar minuten zodat de condensators volledig kunnen leeglopen; daarna de batterijen weer opnieuw plaatsen.

### 8.1 WAARSCHUWING BATTERIJ GEBRUIK

- Batterijen dienen verwijderd te worden als het instrument voor lange niet wordt gebruikt.
- Lege batterijen moeten direct vervangen worden.
- Voorkom lekkage van de batterijen.
- Gebruik altijd goede kwaliteit, lekvrije alkaline batterijen.



## 9. NOTITIES OVER WERKING VEILIGHEID

### Toegestaan gebruik

De technische specificaties zoals vermeld in hoofdstuk "TECHNISCHE SPECIFICATIES" dienen bekend te zijn. De werking en het gebruik van het instrument mag alleen worden uitgevoerd zoals beschreven in deze gebruiksaanwijzing. Ieder andere gebruik wordt gezien als niet toegestaan.

### Algemene veiligheid instructies

Dit meetsysteem is gemaakt en getest in overeenstemming met de EN 61010-1 veiligheid normen voor elektronische meetinstrumenten. Dit instrument heeft de fabriek in een goede en veilige conditie verlaten.

De goede werking en operationele veiligheid van het systeem kan alleen worden gegarandeerd als de algemene veiligheidsvoorschriften en de specifieke veiligheidsinstructies van gebruiksaanwijzing worden opgevolgd.

De goede werking en operationele veiligheid van het systeem kan alleen worden gegarandeerd bij de omgeving- en elektrische specificaties zoals vermeld in hoofdstuk "TECHNISCHE SPECIFICATIES".

Bewaar het product niet in ruimten met:

- Snelle verandering van de omgevingstemperatuur, dit kan condens veroorzaken.
- Corrosieve of brandbare gassen.
- Directe vibratie of schokken aan het instrument.
- Extreem inductie geluid, statische elektriciteit, magnetische velden of geluid.

Wanneer het systeem van een koude naar een warme omgeving wordt verplaatst, kan het ontstaan van condens invloed hebben op het functioneren. In dit geval, wacht totdat het instrument de temperatuur heeft bereikt van de omgevingstemperatuur voor dat het instrument wordt ingeschakeld.

### Verplichtingen van de koper

De koper/gebruiker van dit meetsysteem dient zich ervan te bewust te zijn dat de volgende wetten en richtlijnen opgevolgd worden, wanneer gevaarlijke substanties worden gebruikt:

- EEC directives for protective labour legislation
- National protective labour legislation
- Safety regulations





## 10. TECHNISCHE SPECIFICATIES

### 10.1 TECHNISCHE INFORMATIE OVER DE RTD TEMPERATUURMETER

#### **Instrument**

Afmeting (L x B x H)	140x88x38mm
Gewicht	160g (compleet met batterijen)
Materiaal	ABS
Display	2x4½ digits plus symbolen Visible area: 52x42mm

#### **Werkcondities**

Werk temperature	-5...50°C
Opslag temperature	-25...65°C
Werk RV	0...90%RV zonder condens
Behuizing	IP67

#### **Voeding**

Batterijen	3 x 1.5V type AA batterijen
Verbruik	200 uur met 1800mAh alkaline batterijen
Verbruik bij uitgeschakeld instrument	< 20µA

#### **Aansluitingen**

Ingang voor sensoren	8-pole male DIN45326 connector
----------------------	--------------------------------

#### **Meet eenheden**

°C - °F

#### **Temperatuur meting door het Instrument**

Pt100 meetbereik	-200...+650°C
Pt1000 meetbereik	-200...+650°C
Resolutie	0.1°C
Nauwkeurigheid	±0.05°C
Verloop na 1 jaar	0.1°C/jaar



## 10.2 TECHNISCHE DATA SENSORS EN MODULES IN LINE MET INSTRUMENT

### 10.2.1 TEMPERATUUR SENSORS Pt100 MET SICRAM MODULE

Model	Type	Application range	Accuracy
<b>TP472I</b>	Immersion	- 196°C...+500°C	$\pm 0.1^\circ\text{C}$ (@ 0 °C) $\pm 0.2^\circ\text{C}$ (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) $\pm 0.3^\circ\text{C}$ (t < -50 °C; t > 250 °C)
<b>TP472I.O</b>	Immersion	-50°C...+300°C	
<b>TP473P.I</b>	Penetration	-50°C...+400°C	
<b>TP473P.O</b>	Penetration	-50°C...+300°C	
<b>TP474C.O</b>	Contact	-50°C...+300°C	
<b>TP475A.O</b>	Air	-50°C...+250°C	
<b>TP472I.5</b>	Immersion	-50°C...+400°C	
<b>TP472I.10</b>	Immersion	-50°C...+400°C	
<b>TP49A.I</b>	Immersion	-70°C...+250°C	
<b>TP49AC.I</b>	Contact	-70°C...+250°C	
<b>TP49AP.I</b>	Penetration	-70°C...+250°C	
<b>TP875.I</b>	Globe-thermometer Ø 150 mm	-30°C...+120°C	
<b>TP876.I</b>	Globe-thermometer Ø 50 mm	-30°C...+120°C	
<b>TP87.O</b>	Immersion	-50°C...+200°C	

#### Algemene specificaties

Resolutie 0.01°C in the range ±199.99°C,  
0.1°C in the remaining field  
Temperatuur verloop @20°C 0.003%/°C

### 10.2.2 Pt100/Pt1000 SENSOREN MET TP47 CONNECTOR ZONDER SICRAM MODULE

<b>TP47.100.O</b>	Pt100 4 wires	-50...+250°C	Class A
<b>TP47.1000.O</b>	Pt1000 4 wires	-50...+250°C	Class A
<b>TP87.100.O</b>	Pt100 4 wires	-50...+200°C	Class A
<b>TP87.1000.O</b>	Pt1000 4 wires	-50...+200°C	Class A

#### Algemene specificaties

Resolutie 0.01°C in the range ±199.99°C,  
0.1°C in the remaining field  
Temperatuur verloop @20°C Pt100 0.003%/°C  
Pt1000 0.005%/°C



## 11. BESTEL CODES

**HD2307** De set bestaat uit; HD2307.0, 3x 1.5V alkaline batterijen, gebruiksaanwijzing en kunststof koffer. **De sensoren dienen apart besteld te worden.**

### 11.1 SENSOREN COMPLEET MET SICRAM MODULE

- TP472I** Immersion probe, sensor Pt100. Stem Ø3 mm, length 300 mm. Cable length 2 metres.
- TP472I.O** Immersion probe, sensor Pt100. Stem Ø3 mm, length 230 mm. Cable length 2 metres.
- TP473P.I** Penetration probe, sensor Pt100. Stem Ø4 mm, length 150 mm. Cable length 2 metres.
- TP473P.O** Penetration probe, sensor Pt100. Stem Ø4 mm, length 150 mm. Cable length 2 metres.
- TP474C.O** Contact probe, sensor Pt100. Stem Ø4 mm, length 230 mm, contact surface Ø 5 mm. Cable length 2 metres.
- TP475A.O** Air probe, sensor Pt100. Stem Ø4 mm, length 230 mm. Cable length 2 metres.
- TP472I.5** Immersion probe, sensor Pt100. Stem Ø6 mm, length 500 mm. Cable length 2 metres.
- TP472I.10** Immersion probe, sensor Pt100. Stem Ø6 mm, length 1000 mm. Cable length 2 metres.
- TP49A.I** Immersion probe, sensor Pt100. Stem Ø2.7 mm, length 150 mm. Cable length 2 metres. Aluminium handle.
- TP49AC.I** Contact probe, sensor Pt100. Stem Ø4 mm, length 150 mm. Cable length 2 metres. Aluminium handle.
- TP49AP.I** Penetration probe, sensor Pt100. Stem Ø2.7 mm, length 150 mm. Cable length 2 metres. Aluminium handle.
- TP875.I** Globe-thermometer Ø150 mm with handle. Cable length 2 metres.
- TP876.I** Globe-thermometer Ø50 mm with handle. Cable length 2 metres.
- TP87.O** Immersion probe, sensor Pt100. Stem Ø3 mm, length 70 mm. Cable length 2 metres.

### 11.2 TEMPERATUUR SENSORS ZONDER SICRAM MODULE

- TP47.100.O** Immersion probe, sensor Pt100 direct 4 wires. Probe's stem Ø3 mm, length 230 mm. 4-wire connection cable with connector, length 2 metres.
- TP47.1000.O** Immersion probe, sensor Pt1000. Probe's stem Ø3 mm, length 230 mm. 4-wire connection cable with connector, length 2 metres.
- TP87.100.O** Immersion probe, sensor Pt100 direct 4 wires. Probe's stem Ø3 mm, length 70 mm. 4-wire connection cable with connector, length 2 metres.
- TP87.1000.O** Immersion probe, sensor Pt1000. Probe's stem Ø3 mm, length 70 mm. 4-wire connection cable with connector, length 2 metres.
- TP47** Only connector for probe connection: Pt100 direct 3 and 4 wires, Pt1000 and Ni1000 2 wires.



**METEN**  **WETEN**

---

**Nieuwkoop BV**

Aalsmeerderweg 249 -S  
1432 CM AALSMEER

0297 325836

info@nieuwkoopbv.nl  
www.meten.nl



**NIEUWKOOP**