

# VOLTCRAFT®

## Ⓝ GEBRUIKSAANWIJZING

### Thermologger 309

Bestnr. 10 05 18

© 2010 Conrad Electronics NV, België

**Inleiding**

Geachte klant

Met de digitale thermometer 309 hebt een 4-kanaal temperatuurmeettoestel volgens de modernste technieken gekocht. Hij beschikt over een seriële, bidirectionele interface. Hierdoor kan het meettoestel ook op een pc aangesloten worden.

**De opbouw is conform DIN VDE 0411, deel 1 voor meettoestellen = EN 61010-1. Daarnaast is het toestel EMC-getest (voor huishoudelijk gebruik) en voldoet het hierdoor aan de vereisten van de geldende Europese en nationale richtlijnen. De conformiteit werd bewezen; de betreffende documenten zijn bij de fabrikant gedeponeerd.**

Om deze toestand te behouden en een veilig gebruik te garanderen, moet u als gebruiker deze gebruiksaanwijzing in acht nemen!

Voor meer informatie kunt u kijken op **www.conrad.nl** of **www.conrad.be**

© 2010 Conrad Electronics NV, België

#### Reglementair gebruik van de Thermologgers 309:

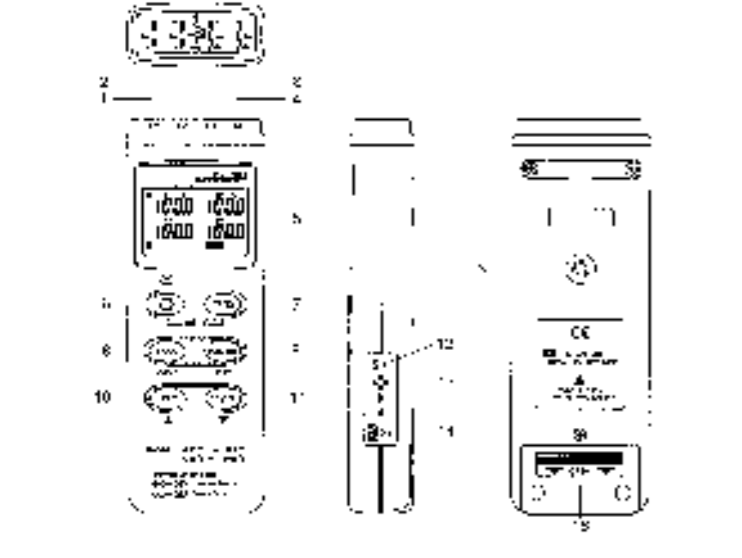
Meting van temperaturen van -200 °C tot +1370 °C resp. -328 °F tot +2498 °F via een of twee (onafhankelijk) externe temperatuursensor(en) (K-type).
Meting van temperaturen van -50 °C tot max. +200 °C resp. -58 °F tot +392 °F met de bijgeleverde K-type temperatuursensoren.
Signaaloverdracht bidirectioneel op een IBM-compatibele pc met Windows 95 of Windows 98 of Windows NT4.0 of hoger via de seriële interface; met functie data-logging.

Een meting onder slechte omgevingsvoorwaarden is niet toegestaan. Te vermijden omgevingsomstandigheden zijn:

- vocht of een te hoge luchtvochtigheid,
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- onweer resp. weersomstandigheden zoals sterk elektrostatische velden enz.

Een andere toepassing dan hierboven beschreven, kan leiden tot beschadiging van het meet-toestel, bovendien is dit met gevaren, zoals b.v. kortsluiting, brand, elektrische schokken etc. verbonden. Het volledige product mag niet veranderd resp. omgebouwd worden! De veiligheidsvoorschriften dienen absoluut in acht te worden genomen!


#### Bedieningselementen



- Meetingang "+" en "-", kanaal T1, voor een temperatuursensor (K-type)
- Meetingang voor kanaal T2, voor een K-type temperatuursensor
- Meetingang voor kanaal T3, voor een K-type temperatuursensor
- Meetingang voor kanaal T4, voor een K-type temperatuursensor
- Multifunctioneel display met 4 x 3\_cijferige subweergaven (kleinere) en weergave van de functies en maateenheden
- Aan-/uit-toets, als tweede functie in combinatie met de toets "T1 – T2" als sleutel bij de setup "set"
- Toets T1 - (min) T2
- Toets "HOLD" voor het vasthouden van een meetwaarde (bij snel veranderende meet-signalen) als tweede functie "Clock"-toets voor de weergave van de ingestelde tijd


- "MAX MIN"- toets voor de meetwaarderegistratie van minimale waarde, maximale waarde en gemiddelde waarde, als tweede functie als INTV-toets
- Opnametoets "REC" (voor record = opnemen), als tweede functie voor wijziging van de instelling naar boven (vergroten)
- Omschakeltoets voor het omwisselen van de meeteenheid van "°C" naar "°F" en omgekeerd als tweede functie voor het wijzigen van de instelling naar onderen (verminderen)
- Trimmer voor de offset-kalibratie
- Seriële RS-232-interface (3,5-mm stereobus)
- Voedingsbus voor de aansluiting van een geschikte netadapter, "-" intern
- Statief-schroefdraadbuis
- Deksel voor het daaronderliggende batterijvak

#### Veiligheidsinstructies

** Bij materiële schade of lichamelijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of niet-naleving van de gebruiksaanwijzing resp. de daarin beschreven veiligheidsvoorschriften, kunnen we niet aansprakelijk gesteld worden. In dergelijke gevallen vervalt elke aanspraak op garantie.**

© 2010 Conrad Electronics NV, België

- De dig. thermometer 309 heeft de fabriek in een veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten. Om deze toestand te behouden en een veilig gebruik te garanderen, moet de gebruiker de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen in acht nemen ("Attentie" en "Tip!") die in deze gebruiksaanwijzing gegeven zijn. De volgende symbolen moeten in acht worden genomen:

****  = Lees de gebruiksaanwijzing

- Houd meetapparaten en accessoires buiten bereik van kinderen! Het is geen speelgoed!

- In industriële omgevingen moeten de ongevalspreventievoorschriften met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht genomen worden.

- In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet het gebruik van meettoestellen door geschoold personeel bewaakt worden.

- Let er bij de omgang met de thermometer op dat de te meten media absoluut spanningvrij zijn! Wees bijzonder voorzichtig bij het gebruik van spanningen van meer dan 25 V wissel-(AC) resp. meer dan 35 V gelijkspanning (DC). Reeds bij deze spanningen kunt u bij contact met elektrische leidingen een levensgevaarlijke elektrische schok krijgen.

- Controleer voor elke meting uw meetapparaat resp. uw temperatuursensoren op beschadiging(en).

- De spanning tussen meetapparaat en aarde mag nooit hoger zijn dan 24 V wisselspanning, resp. 60 V gelijkspanning.

- Werk met het meettoestel niet in ruimtes of bij slechte omgevingsomstandigheden waarbij brandbare gassen, dampen of stoffen voorhanden zijn of voorhanden kunnen zijn. Vermijd voor uw eigen veiligheid absoluut het vochtig of nat worden van het meettoestel of van de meetleidingen. Vermijd het gebruik in de directe nabijheid van

- a) sterke magnetische velden (luidsprekers, magneten)
- b) elektromagnetische velden (transformatoren, motoren, spoelen, relais, veiligheidsschakelaars, elektromagneten enz.)
- c) elektrostatische velden (oplading/ontlading)
- d) zendantennes of HF-generatoren

- Gebruik de dig. thermometer niet kort voor, tijdens of kort na een onweer (bliksem! / energierijke overspanningen!). Zorg er absoluut voor dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, het meettoestel resp. de meetleidingen, schakelingen en de schakelingsdelen enz. droog zijn.

- Als mag worden aangenomen dat het apparaat niet meer veilig te gebruiken is, dan moet het toestel buiten bedrijf gesteld worden en tegen het per ongeluk gebruiken beveiligd worden. Het apparaat kan niet meer veilig worden gebruikt als:

- het apparaat zichtbaar is beschadigd,
- het apparaat niet meer werkt
- het apparaat langdurig onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen
- het apparaat tijdens transport te zwaar is belast.

- Schakel het meettoestel nooit direct in als het van een koude in een warme ruimte gebracht wordt. Het condenswater dat hierbij ontstaat kan onder bepaalde omstandigheden uw toestel kapot maken. Laat het toestel oningeschakeld op kamertemperatuur komen.

#### Afbeelding, systeemvoorwaarde(n)

Deze digitale thermometer 309 met pc-aansluiting is met meerdere bijzonderheden uitgerust die metingen zinvol aanvullen:
Bij de functie "MAX MIN" is het bijvoorbeeld mogelijk om de telkens grootste of kleinste optredende meetwaarde te bepalen en vast te houden. Met de functie "HOLD"

kunnen snel veranderende meetwaarden worden vastgehouden (voor het meetprotocol). Met de toets "REC" wordt de meetwaardeopname gestart. Met de toets "°C/°F" kunt u uit twee maateenheden kiezen: De "Engelse" in graden Fahrenheit en de "Europese" in graden Celsius. Als u bij het inschakelen tegelijk op de toets "T1 - T2" drukt, komt u in het setupmenu terecht, meer hierover later. Via de bijgeleverde interfacekabel (serieel) wordt een bidirectionele verbinding met de pc tot stand gebracht. Na de installatie van de bijbehorende software op de pc is een communicatie tussen de digitale thermometer en de pc mogelijk. Aan de volgende voorwaarden voor de installatie van de software en het gebruik ervan moet voldaan zijn:
Minimaal 486 DX2/100 met 16 MB RAM of sneller/groter
Minimaal Windows 95 of 98 of NT 4.0 of hoger
een cd-rom-station, een beeldresolutie van min. 800 x 600 en ten slotte ca. 7 MB vrij geheugen op de harde schijf

Het meetbereik gaat van -200°C tot +1370°C of van -328°F tot +2498°F. Het temperatuurbereik van de bijgeleverde sensoren is echter van –50°C tot +200≈C beperkt. De digitale thermometer 309 is zowel op hobbygebied als voor beroep en voor scholen enz. universeel toepasbaar.


#### Gebruik, ingebruikneming

#### A Plaatsen van de batterij - batterij vervangen

Om uw meetapparaat storingsvrij te laten functioneren, moet het van een 9 V-blok batterij worden voorzien. Als het batterijwisselsymbool bovenaan links op het display verschijnt, moet u een batterijwissel uitvoeren. Hiervoor gaat u als volgt te werk:

- Maak uw meetapparaat los van de meetkring en van de pc
- Maak de temperatuursensoren los van het meetapparaat
- Schakel het apparaat uit
- Schuif de deksel van het batterijvak voorzichtig eraf in de richting van de pijl
- Maak de lege batterij los van de aansluitclip
- Vervang de batterij door een nieuwe batterij van hetzelfde type
- Nadat de batterij is vervangen, plaatst u de aangesloten batterij in het batterijvak en
- Sluit het batterijvak weer goed af
- Let bij het sluiten van het batterijvak op dat de bedrading van de aansluitclip (rood/zwart) niet wordt afgeknelnd.

© 2010 Conrad Electronics NV, België

** Gebruik het meetapparaat in geen geval in geopende toestand. Laat geen verbruikte batterijen in het meettoestel, omdat zelfs tegen lekken beveiligde batterijen kunnen roesten en daardoor chemicaliën kunnen vrijkomen, die uw gezondheid schaden of het batterijvak kapot maken. Houd er bij defecte, verbruikte batterijen absoluut rekening mee dat het hierbij om speciaal afval gaat en dat dit afval op een milieuvriendelijke manier afgevoerd moet worden. Uw verbruikte batterijen kunt u gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal daar waar batterijen of accu's verkocht worden, afgeven. Daar bevinden zich speciale verzamelbakken. Verbruikte batterijen mogen niet via het normale huisvuil afgevoerd worden.**

#### B Aansluiting van de temperatuursensoren

Gebruik voor uw metingen altijd slechts de daarvoor gespecificeerde temperatuursensoren (in dit geval K-type). Let telkens voor het aansluiting op de toestand van de aansluitstekkers resp. van de sensoreinden ("parels") en controleer telkens of de isolatie niet beschadigd is.

** Zorg ervoor dat alleen de temperatuursensoren aan de te meten temperatuur blootgesteld zijn. Neem absoluut de veiligheidsvoorschriften en de technische gegevens met betrekking tot de bedrijfstemperatuur in acht. Overschrijd nooit de max. ingangsgrootheden.**

#### C Ingebruikneming

**C1 Basisinstelling**

Met de gekleurde toets "I" (in de cirkel) wordt het meetapparaat in- en uitgeschakeld. Voor het uitschakelen moet de toets ingedrukt worden tot het display verdwijnt (...3...2...1...uit). Het toestel kan ook via de auto-power-off- functie uitgeschakeld worden. Auto-power-off betekent automatische uitschakeling van het apparaat in de zogenaamde "sleep-mode" (sluimerstand of "stand-by"). Het toestel schakelt na ca. 30 min "uit" als er geen toetsen ingedrukt worden of als het meettoestel geen meetwaarderegistratie (REC) uitvoert of als de auto-power-off-functie niet vooraf is uitgeschakeld.

De auto-power-off-functie kan worden uitgeschakeld, door de toets "Hold" bij het inschakelen van de thermometer mee in te drukken. Het symbool "  " geeft aan dat de automatische uitschakeling uitgezet werd.

**C2 Toetsfuncties**

a) MAX MIN voor de temperatuurmeetingang "T1"

Door het indrukken van de toets "MAX MIN" komt u in het geheugen voor de maximale en de minimale waarde. Permanent worden de hoogste en de laagste temperaturen bepaald en opgeslagen. Met elke druk op de toets is afwisselend de maximale waarde "MAX", de minimale waarde "MIN" of de actuele meetwaarde "MAX MIN" (knipperend) afleesbaar. Om de functie te verlaten, drukt u ca. 2 seconden lang op de toets "MAX MIN".

**Tip!**
**Tijdens de registratie van de maximale/minimale waarde kan de meeteenheid niet omschakelen.**

b) CLOCK voor de tijdsweergave

Met de toets "CLOCK" wordt (na voordien ingestelde tijd) de actuele datum met jaar (midden), maand, dag (onderaan links) en tijd (uren:minuten, onderaan rechts) weergegeven. Elke toetsdruk wordt bevestigd met een korte "beep" van de zoemer.

Voor het instellen van de klok gaat u als volgt te werk:
De tijdinstelling bereikt u door de toets "T1 – T2" bij het inschakelen van de thermometer mee in te drukken. Zo bereikt u het setupmenu "Set".
Druk nu op de toets "CLOCK" (= Hold). Het weergaveveld voor de datum en de tijd verschijnt, het jaar knippert. Met de toetsen "^^" voor omhoog (= "REC") en "v" (= "°C/°F") voor omlaag kan de instelling naar boven of onderen veranderd worden.
Stel het jaar in en druk daarna één keer op de toets "CLOCK".
Daarna knipperen de maandsegmenten.
Stel de actuele maand in (b.v. 01 voor januari) en druk daarna op de één keer op de toets "CLOCK".
Daarna knipperen de dagsegmenten.
Stel de actuele dag (b.v. 08 voor de achtste dag van de maand) in en druk daarna één keer op de toets "CLOCK".
Daarna knipperen de uursegmenten.
Stel de uren (24-uur-indicatie- van de actuele tijd in en druk daarna één keer op de toets "CLOCK".
Nu knipperen de minutensegmenten.
Stel de minuten in en druk daarna een keer op de toets "CLOCK" om de tijdinstelling af te sluiten. Het display toont kort het beschikbare geheugen (b.v. 15984 voor 15984 geheugenplaat-sen) en schakelt dan over op de "normale" temperatuurindicatie.
Uw tijd is nu relatief exact op de minuut precies ingesteld.

c) HOLD-functie
Met elke toetsdruk (kortstondig) schakelt u de HOLD-functie (Hold = vasthouden) in of uit. HOLD betekent dat de actuele meetwaarde door T1 behouden wordt tot de functie data-hold opnieuw uitgeschakeld wordt. Terwijl de meetwaarde van T1 vaststaat, loopt het temperatuurverschil T1-T2 en de weergave van de temperatuur T2 verder. Het omschakelen van °C of °F of omgekeerd is net zo weinig mogelijk als de activering van de tijndicatie of de functie "MAX MIN".


d) Data-logger, meetwaardeopname
Met de toets "REC" wordt het opslaan van de meetwaarde gestart. Om de, b.v., 5 s (instelbaar, opname-interval) wordt een meetwaarde opgeslagen (T1, T2, T3 en T4) met tijdregistratie. De warden worden in een geheugenplaats opgeslagen. In de computer kunnen de waarden dan in het venster Datalogger bekeken worden.

Voor het instellen van het opname-interval gaat u als volgt te werk:
Door het tegelijk indrukken van de toets "T1 – T2" bij het inschakelen van de thermometer raakt u in het setupmenu "Set". Druk nu een keer op de toets "MAX MIN".
Daarna verschijnt "Int" voor interval en een knipperende minutenindicatie.
Stel nu het gewenste registratie-interval in minuten en seconden in. Maximaal 59 minuten en 59 seconden kunnen ingesteld worden. De minimale waarde is tot "00:01" (= 1s), beperkt. Na de instelling drukt u opnieuw op de toets "MAX MIN" en u gaat terug naar de actuele temperatuurmeetindicatie.

**Tip!**
**Elke toetsdruk wordt met een korte "beep" van de ingebouwde zoemer bevestigd.**

**C3 Bustoewijzing**

De bussen T1 tot T4 zijn zogenaamde unipolaire meetcontactbussen. Met deze bussen moet u de K-type-temperatuursensoren verbinden als u temperatuurmetingen conform de sensorspecificaties wilt uitvoeren. Houd er rekening mee dat de meetcontacten van de verbindingstekkers een verschillende breedte hebben.

** Probeer in geen geval om de verbindingstekers met geweld verwisseld (+ en -) in de bussen te persen. De bussen worden hierdoor onherroepelijk kapot gemaakt en moeten dan vervangen worden.**

De bus "OUTPUT" is de seriële RS-232-interface met 3,5-mm stereobus-formaat.
De toewijzing is als volgt vastgelegd (stekkeranzicht):
achter aan de stekker bevindt zich de Ground = GND = referentiemassa (= referentiepotentiaal)
In het midden van de stekker bevindt zich het contact RX = 5 Volt high-ingang (= gegevens-ingang)
Voor aan de stekker bevindt zich het contact TX = 5 Volt high-uitgang (= gegevensuitgang)

En tenslotte de bus DC 9V. Hier kan een voedingseenheid met de volgende uitgangsgegevens aangesloten worden: 9 V gelijkspanning, indien mogelijk gestabiliseerd, met een uitgangs-stroom van min. 100 mA, een stekkerbuitendiameter van 3,5 mm en een stekkerbinnendiameter van 1,35 mm. De polariteit: min "-" binnen, plus "+" buiten.

#### D: Gebruiksstand

Gebruik de digitale thermometer 309 altijd dusdanig, dat u het vloeibaar kristallen-scherm (Engelse afkorting: LCD) goed kunt lezen resp. de digitale weergave naar boven is gericht.

#### Pc-aansluiting & software-installatie

Omdat een communicatie tussen de thermometer en de IBM-compatibele pc kan plaatsvinden, moeten eerst de voorwaarden hiervoor gecreëerd worden:

- Een verbinding tussen pc en thermometer
- De installatie van de software

Over 1.
Verbind de bijgeleverde interfacekabel met de 9-polige Sub-D-bus "COM 1" aan de uitgeschakelde pc en daarna met de 3,5 mm stereosteekkerbus aan de thermometer.
Daarna controleert u of de steekverbindingen goed vastzitten en schakelt u zowel de thermometer als de pc in.

Over 2.

Bij de Datalogger digitale thermometer 309 is een cd geleverd. De software die daarop voorhanden is, moet nu in de pc opgeslagen worden. Plaats de cd in het cd-rom-station van de pc en sluit de lade. Daarna start de automatische setupprocedure. Volg de aanwijzingen op het scherm en beëindig de installatie door een herstart "Finish"

<span></span>
of
<span></span>

klik op de startknop en daarna op het veld "Alle programma's". Helemaal onderaan klikt u op het veld "Windows-Explorer". In de Windows-Explorer klikt u op het veld "D" of "E" of "F" of dergelijke naargelang de naam van uw cd-rom-station. De inhoud van de cd wordt getoond. Dubbelklik op het symbool "Setup". De setupprocedure wordt uitgevoerd. Volg nu de aanwijzingen op het beeldscherm:

Eerst "Initializing" (basiselementen) => venster "ThermoLog" => "Welcome....." => "Components"-selectie => bestandsnaam in het startvenster => "Copying installation files" => "Reboot windows" met "finish" (klaar).

Na het installeren en herstarten gaat het bestand "Programma's" open en klik daar op "Test Link" => "Se 309" en ten slotte nog eens op "Se 309". Daarna verschijnt, min of meer snel (afhankelijk van het werkgeheugen en de snelheid van de computer), het werkvenster. Meer hierover in de volgende tekst.

### Uitvoeren van metingen, gegevensoverdracht

#### Gegevensoverdracht

A) Algemeen

We bevinden ons (nog altijd) in het werkvenster. Links de afbeelding van de thermometer en evt. "No Connection" als de thermometer uitgeschakeld of niet aangesloten is.

Schakel de thermometer in of sluit hem aan. Daarna verdwijnt de melding "No Connection". Verdwijnt de tekst "No Connection" niet, dan is er ofwel een probleem met de thermometer (batterij?) of de verbingsleiding (zit hij vast?) of de software-installatie (setupfout?). Begin van voren en probeer het opnieuw.

In het werkvenster kunt u overal op klikken waar er zich een "leesbare" knop bevindt. In de kopregel van het menuvenster vindt u de volgende velden:

Het veld "File" voor het opslaan (Save), afdrukken (Print) of verlaten (Exit) van het programma of

Het veld "Real Time" (Graph), een grafische weergave van de meting in real-time

(Run of Stop) of

Het veld "Datalogger, de overdracht van de opgeslagen gegevens van de thermometer

op de pc of

Het veld "View" voor het in-/uitschakelen van het control panel of van de grafische voorstellingen of

Het veld "Window" voor het in- of uitschakelen van verschillende vensterweergave

(vensteroverlapping) of

Het veld "Com Port" voor het instellen van de interface indien Com 1 "toegewezen" is of

Het veld "Help", het zogenaamde helpbestand met een Duitse menubegeleiding, maar een helpetekst in het Engels of

Ten slotte het veld "Exit" (een "X" bovenaan rechts), voor het verlaten van het programma. In de voetregel van het werkvenster kan de status van de thermologger gevolgd worden: "On Connection" voor "de verbinding is voorhanden" of "Off Connection" voor "de verbinding is onderbroken".

B) Real-Time Graph

Klik op het veld "Real Time" en op "run". Als u een kleurendisplay ofeen kleurenmonitor hebt, ziet u voortdurend schrijvende lijnen die de temperaturen T1 (in geel), T2 (in rood), T3 (in groen) en T4 (in roze) afhankelijk van de tijd T (tijd) weergeven. Hierna de korte beschrijving van de verschillende bevelen.

De beide velden links in het Real-Time-Graph-venster dienen voor het weergeven of verbergen van de tabel onder de thermograaf en/of voor het weergeven of verbergen van de drie velden Start-Time (= starttijd), Sampling Rate (= registratiesnelheid) en Data-No. (= teller voor de geregistreeerde temperatuurgegevens). De max. insteltijd van de Sampling Rate bedraagt 59 minuten en 59 seconden. De kortste instelling bedraagt 2 s, d.w.z. om de 2 s verschijnt nieuwe informatie op het beeldscherm (nieuwe meetwaarden).

De drie knoppen rechts daarnaast voor de "normale cursor" (pijsymbool), de zogenaamde XMarker voor het aanbrengen van x-markeringen en de "T" voor tekstcommentaar in de gestopte thermograaf.

Rechts daarnaast vindt u de Clear-knop om instellingen te wissen. Rechts daarnaast vindt u de knop voor "Undo Zoom". Werd een fragment met de muis "opengetrokken" (linker muisknop ingedrukt houden), dan kan men deze zoom met "Undo Zoom" ongedaan maken.

Rechts daarnaast (tussen "Undo Zoom" en "Graph Options") is een onopvallend veld "Split". Als u het aanklikt wordt de meetweergave van de eenkanaalweergave in de vierkanaalweergave omgezet of omgekeerd.

Graph Options

Door op dit veld te klikken, komt u in het venster met de naam "Customization", wat zoveel als "aanpassing" betekent. Met dit veld en de daarin voorhanden veldbevelen kunt u een titel in een opmerking (main en sub-titel) in verschillende lettertypes maken of de achtergrondkleur veranderen of de roosterlijnen (Grid lines) laten verdwijnen enz.

Y-Axis

Door op dit veld te klikken kunt u het temperatuurweergavebereik definiëren, b.v. van -20° tot +60° of -50° tot +200°.De eenheid is van de thermometerinstelling afhankelijk en hoe groter het instelbereik, hoe onnauwkeuriger de weergave.

<span></span>
Om het venster "Real-Time Graph" te sluiten, moet u op de "x" bovenaan rechts in het menu "Graph" klikken.
<span></span>

Onderaan het "beeldscherm" met de temperaturen (kanaal 1 tot 4) bevindt zich een tabel waar-in de laagste en de hoogst temperaturen van elk kanaal met tijd geregistreerd zijn. Wordt de thermograaf gestopt (stop), dan wordt ook de average of gemiddelde waarde AVG zichtbaar. Zo kunt u bijvoorbeeld vaststellen wanneer een temperatuur aan welke sensor hoe veranderd is.

C) Data Logger

Door op dit venstersymbool te klikken, verschijnen twee submenu's: "Load" voor het starten van de datalogger en "Setup" voor het afstellen van het meettoestel op de pc (tijd synchroon enz.). Klik op "Load", dan verschijnt een mix uit "Real- Time-Graph", een "MAX MINI"-weergave (daaronder) en een weergave van "Data Sets" (records) links daarnaast. Klikt u op een van deze records, voor zover ze oorspronkelijk ooit eens bewaard werden en de inhoud wordt op het scherm weergegeven. Onderaan ziet u de mixmale (MAX) en de minimale waarde (MIN) van T1 tot T4. In de grafiek kunt u met behulp van de linker muisknop (ingedrukt houden) en de muiswijzer een vergroting (= zoom) uitvoeren en met "Undo Zoom" opnieuw ongedaan maken. De tabelweergave "Tabular" daaronder werd voordien al voldoende beschreven.

D) View

Klik op het veld "View" en daarin op "Control Panel". Daarop wordt de voorkant van uw thermometer 309 met een veranderende indicatie weergegeven. U kunt nu met behulp van de muis vanop de pc uw thermometer in beperkte mate bedienen (setup-instellingen niet). Klikt u daar-entegen op Real-Time-Graph, dan wordt het beeldscherm met de real-time-weergave (Real Time) gevuld. Voor het sluiten van het venster "Real Time Graph" is een muisklik op de "x" bovenaan rechts voldoende.

E) Window

Klik op "Window" (= venster) en daarin op "Tile" voor de volledige beeldschermweergave of Cascade voor een verkleinde weergave. Klik op "Panel" voor de thermologger (voorkant) op de voorgrond of op "Real-Time-Graph" voor de real-time-meting op de voorgrond of, indien geactiveerd op "Data Logger" voor de datalog-weergave op de voorgrond.

F) HELP

Met een muisklik op dit symbool (vraagteken, boven een boek) komt u in het reeds beschreven helpmenu.

### Uitvoeren van een meting

Algemeen:

Het temperatuurmeetbereik van de digitale thermometer reikt van -200°C tot +1370°C. Het temperatuurbereik van de bijgeleverde sensor reikt van -50°C tot max.! 200°C. Meet met de bijgeleverde voeler geen temperaturen hoger dan +200°C (=392°F).

Houd er rekening mee dat "buiten" het temperatuurbereik van +18°C tot +28°C (= bereik van de gegarandeerde meetnauwkeurigheid) alleen het thermo-element aan de te meten temperatuur blootgetseld mag worden.

Meting:

Voor de temperatuurmeting gaat u als volgt te werk:

- Verbind naargelang de situatie een of twee of alle vier de K-type-temperatuursensoren (twee zijn bijgeleverd) met de thermometer en schakel de thermometer in.

<span></span>
<b>Sluit geen spanningen aan. Het toestel kan hierdoor kapot gemaakt worden.</b>
<span></span>

- Houd de temperatuursensor(en) (draadeinde(en)) tegen/in het spanningvrije meetmedium (koelelement enz., maar geen bijtende of brandbare vloeistoffen!).

**Tip!**

**In de weergave links boven wordt de temperatuur van T1 weergegeven. In de weergave rechts boven wordt de temperatuur van T2 weergegeven. Daaronder links en rechts de temperaturen van de ingangen T3 en T4.**

**Is een van de vier temperatuursensoren niet aangesloten of onderbroken, dan wordt in de plaats van een meetwaarde "- - - -" weergegeven. Het vaststellen van het verschil wordt dan eveneens niet meer uitgevoerd/weergegeven.**

- Zijn slechts de beide ingangen T1 en T2 bezet, dan is een temperatuurverschilmeting mogelijk. Druk hiervoor op de toets "T1 – T2". Er volgt een weergave van de temperaturen T1 links boven, T2 links onder. "1 - 2" moet rechts boven gelezen en de weergave van het verschil uit T1 min "-" T2 gebeurt rechts onder.

### Afvoeren

Functioneert de digitale thermometer 309 ondanks intacte voeding (9 V blokbatterij) niet meer of kan hij niet meer gerepareerd worden, dan moet hij volgens de geldende wettelijke voorschriften afgevoerd worden.

### Verhelpen van storingen

Met de digitale thermometer 309 hebt een product aangekocht dat volgens de modernste technieken geconstrueerd werd. Toch kan het tot problemen of storingen komen. Daarom is hier-na beschreven hoe u sommige van deze storingen relatief makkelijk zelf kunt verhelpen.

<span></span>
<b>Neem altijd de veiligheidsinstructies in acht!</b>
<span></span>

Fout	Mogelijke oorzaak
Geen transmissie naar de pc	Goed contact van de verbingsleiding? <p>Software conform de instructies geladen? <p>Pc-interface in orde?</p></p>
Geen weergave bij ingeschakeld apparaat	Is de batterij leeg? <p>Is het meetapparaat na 30 min. ongebruikt automatisch uitgeschakeld?</p>

### Onderhoud en kalibratie

Om de nauwkeurigheid van de thermometer gedurende een langere tijd te garanderen, moet het toestel jaarlijks een keer gekalibreerd worden. Het vervangen van de batterij staat beschreven onder "Gebruik, inbedrijfstelling A". Voor het reinigen van het apparaat, resp. het displayvenster maakt u gebruik van een schoon, pluisvrij, antistatisch en droog schoonmaakdoekje.

<span></span>	<b>Gebruik voor het schoonmaken geen schoonmaakmiddelen die carbon of benzine, alcohol of dergelijke bevatten. Daardoor wordt het oppervlak van het meettoestel aangetast. Bovendien zijn de dampen gevaarlijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor het reinigen ook geen scherp gereedschap, schroevendraaiers of metaalborstels e.d.</b>
---------------	---

### Technische gegevens en meettoleranties

Display (weergave)	: 4 x viercijferige weergaven tot max. 9999, symboolindicaties en meeteenheden
Max. meetsnelheid:	1,25 metingen per seconde, d.w.z. 5 metingen in 4 s
Bedrijfstemperatuur (omgeving van het meetapparaat)	: 0°C tot +50°C (32°F tot 122°F)
Opslagtemperatuur:	- 0°C tot +60°C (14°F tot 140°F, batterij uitgebouwd)

Relatieve luchtvochtigheid	: 0 tot 80 <span> </span> %, niet condenserend
Temperatuur voor gegarandeerde nauwkeurigheid:	+23°C ±5 K
Temperatuurcoëfficiënt:	plus 0,01 <span> </span> % van de aflezing + 0,03°C (resp. 0,01% van de aflezing +0,06°F) per K in het bereik van 0°C tot 18°C en van 28°C tot 50°C
Batterij vervangen-weergave	: " <span><span>←</span><span>→</span></span> " vanaf minder dan ca. 7,3 V batterijspanning
Batterijtype:	NEDA 1604 9V of 6F22 9V (alkaline)
Gewicht:	250 g (met batterij)
Afmetingen (L x B x H):	184 x 64 x 30 mm (zonder snoeren)

#### Meettoleranties

Weergave van de nauwkeurigheid in ± (% van de aflezing + weergavefout in Kelving "K") "K" voor Kelvin staat voor absolute waarde van een temperatuurverschil of afwijking. Nauwkeurigheid 1 jaar lang bij een temperatuur van +23°C ±5K, bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 80 %, niet condenserend. De warm-up-tijd bedraagt 1 minuut

Meetbereik meettoestel:	Nauwkeurigheid	Resolutie
-200°C tot +200°C	±(0,2%+1K)	0,1°C
+200°C tot +400°C	±(0,5%+1K)	1°C
+400°C tot +1370°C	±(0,2%+1K)	1°C
-328°F tot -200°F	±(0,5%+2°F)	0,1°F
-200°F tot +200°F	±(0,2%+2°F)	0,1°F
+200°F tot +2498°F	±(0,3%+2°F)	1°F

Temperatuursensor TP-K01
-50°C tot +200°C±2,2K of ±0,75%
-58°F tot 392°F <span style="margin-left: 100px;">±3,6K of ±0,75%</span>

<span></span>	<b>Een overschrijding van de max. toegestane ingangsgrootten leidt onder ongunstige omstandigheden tot beschadiging van het meettoestel of tot gevaar voor het leven van de gebruiker.</b>
---------------	--

<span></span>	<b>Colofon in onze gebruiksaanwijzingen</b>
Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de). Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverffiming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftlijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.	
© Copyright 2009 by Voltcraft®	01_0109_02/HK