

Ismertetés

A készülék felépítése megfelel a mérőműszerekre vonatkozó DIN VDE 0411, 1.r = EN 61010-1 szabványoknak.

EMC-re be van vizsgálva (házi alkalmazás) és megfelel a vonatkozó európai irányelveknek. Dokumentumok a gyártónál.

Hőmérséklet mérés:

A műszer -200 °C...+1370 °C tartományban tud mérni (külön beszerzendő érzékelővel).

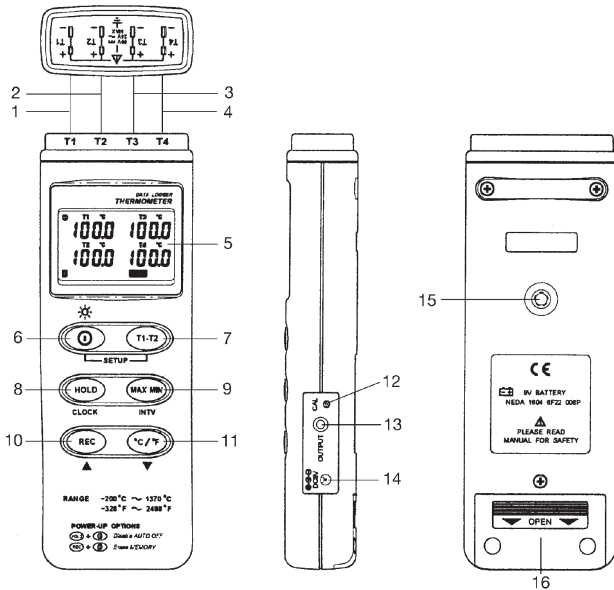
A mellékelt érzékelők csak -50 °C ...max. +200 °C-ra alkalmasak.

Összesen 4db érzékelőt lehet használni.

Kétirányú jelátviteli lehetőség van PC-re, rendszerfeltételek:

- IBM-kompatibilis min. 486-os DX2/100, 16 MB RAM, Windows '95 v. '98 v. NT4.0 vagy magasabb verzió
- Soros interfész
- CD-ROM meghajtó
- Képfelbontás min. 800 x 600
- Kb. 7 MB hely a merevlemezen.

Kijelző- és kezelőszervek



1. T1 csatorna "+" és "-" mérőbemenet K típusú érzékelőhöz
2. T2 bemenet, K tip. érzékelőhöz
3. T3 bemenet, K tip. érzékelőhöz
4. T4 bemenet, K tip. érzékelőhöz
5. Többfunkciós kijelző, 4db 4 számjegyű érték kijelzővel, mértékegység és funkciók kijelzésével
6. Be/KI kapcsoló gomb, a T1-T2 gombbal együtt használva a setup-ba lehet lépni („Set”)
7. T1 mínusz T2 gomb
8. HOLD gomb a mérési eredmények tartására (gyorsan változó értékek esetére) másodfunkció: "Clock" gomb, a beállított óraidő behívására
9. MAX MIN gomb a minimum és maximum értékek tárolására;

10. REC gomb regisztrátum készítéshez; másodfunkció: beállításakor az illető érték felfelé léptetése
11. C és F fok közötti átváltás másodfunkció: beállításakor az érték lefelé léptetése
12. "CAL" beállító csavar az offset (eltolódás) kiegyenlítéshez
13. RS-232 interfész (3,5 mm sztereo jack dugalj)
14. Csatlakozó 9 V-os adapterhez (negatív pólus belül)
15. Menetes állványcsatlakozó
16. Elemtartó rekesz fedele

Biztonsági tudnivalók

⚠ A háromszögbe foglalt felkiáltójel különösen fontos tudnivalóra utal.

⚠ Olyan termék- személyi- vagy következményes károkért, amelyek az útmutatóban foglaltak figyelmen kívül hagyásából, szakszerűtlen kezelésből, vagy a biztonsági utasítások be nem tartásából származnak, nem vállalunk felelősséget, ezekre a garancia nem érvényes.

- A műszer nem való gyerekek kezébe.
- Hobby és munkahelyi, iskolai használatra egyaránt alkalmas.
- A mérendő közeg nem lehet feszültség alatt.
- Ne adjon feszültséget a mérőbemenetre.
- Magát a műszert ne tegye ki a mért hőmérsékletnek.
- A mért közeg nem lehet korrodáló vagy gyúlékony.
- Sérült műszerrel v. érzékelővel ne mérjen.
- A készülék és a föld közötti feszültség legfeljebb 24VACeff ill. 60VDC lehet.
- Ne használja kedvezőtlen környezeti feltételek között, mint erős mágneses, elektromágneses, elektrosztatikus mezők (pl. hangszóró, motor, kisülések, vihar, antenna környezetében), valamint: nedvesség vagy túl magas páratartalom; por és gyúlékony gázok, gőzök és oldószerek jelenlétében.
- Keze, cipője, ruházata, a padló, a műszer és a vezetékek legyenek szárazak.
- Ha hidegből meleg helyiségbe vitte, várja meg a bekapcsolással az esetleges páralecsapódás kiszáradását.

Kezelés, üzembe helyezés

A Elem behelyezés, elemcsere

A készülék 9 V-os elemmel működik. Ha az elem szimbólum megjelenik a kijelző bal felső sarkában, cserélni kell.

-Válassza le a készüléket a mért tárgyról és a PC-ről is, ha rá van csatlakoztatva; húzza ki a hőérzékelőt, kapcsolja ki a készüléket. Húzza le az elemtartó rekesz fedelét a nyíl irányában, válassza le az elemet a csatlakozóról, tegyen be új elemet, és zárja vissza az elemtartó rekeszt, ügyelve a csatlakozó vezetékre.

Ha a műszert hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemet.

B A hőérzékelők csatlakoztatása

Mindig csak az adott mérésre specifikált hőérzékelőt használja (ezen készülékhez K típus van mellékelve). Ellenőrizze a csatlakozó, az érzékelő „gyöngy”, valamint a szigetelés épségét.

C Üzembe helyezés

C1 Alapbeállítás

A készülék a színes (1) gombbal kapcsolható be ill. ki. Kikapcsoláskor addig kell nyomva tartani, míg a kijelzés eltűnik (...3...2...1...ki)

Automatikusan is kikapcsol (standby) kb. 30 perc múlva, ha nem történik gombnyomás, vagy a műszer nem rögzít értékeket (REC).

Az automatikus kikapcsolás ('auto power off') kiiktatható, ha a HOLD gombot lenyomva tartva kapcsoljuk be a készüléket. A kiiktatást óra szimbólum jelzi.

C2 A nyomógombok funkciói

a) MAX MIN a „T1” csatornához

A gomb nyomogatásával sorban behívható a folyamatosan mért és tárolt legnagyobb érték (kijelzőn MAX kiírás), a legkisebb érték (kijelzőn MIN), végül az aktuális érték (kijelzőn MAX MIN villog). A funkcióból a gomb 2 mp-ig történő nyomásával lehet kilépni.

A max./min. funkció alatt nem lehet a mértékegységet megváltoztatni.

b) CLOCK – idő megjelenítése

A gombbal a dátumot (év közepén, hó, nap balra lent) és az aktuális időt (óra, perc - jobbra lent) lehet behívni, amennyiben az idő már be lett állítva. Minden gombnyomás után rövid szipolás hallatszik.

Az óra beállítása:

Kapcsolja be a hőmérőt a T1-T2 gomb nyomása mellett, ezzel a beállítás menübe jut (SET szimbólum villog). Nyomja meg a "CLOCK" (= Hold) gombot, ekkor megjelenik a dátum/idő mező, és az év kezd villogni.

A fel gombbal (= "REC") és a le gombbal (= "°C/°F") lehet az értéket módosítani. Állítsa be az évet, és nyomja egyszer a "CLOCK"-ot.

A hónap kezd villogni. Ennek beállítása (pl. 01=január) után nyomja meg ismét a CLOCK gombot, ekkor a napot lehet beállítani, majd ugyanígy az órát (24 órás mód) és a percet. Befejezésül ismét a CLOCK gombot kell nyomni. Ezt követően a műszer kijelzi a rendelkezésre álló memóriát (pl. 1 5984 = 15984-et jelent) majd visszatér a normál hőmérő programba.

c) HOLD

A gomb rövid megnyomásával be- ill. kikapcsolható a HOLD funkció. Bekapcsolt HOLD esetén a pillanatnyilag a T1 csatornán mért érték megőrződik, amíg a funkciót ki nem kapcsolják. Mialatt a T1 által mért érték kimerevítődik, a T1-T2 különbség valamint a T2 által mért érték továbbra is kijelződik. Bekapcsolt HOLD funkciónál nem működik a °C/°F átkapcsolás, nem aktiválható az időkijelzés és a MAX/MIN funkció.

d) Data logger, mért értékek regisztrálása

A REC gombbal indítható a mért értékek tárolása. Adott (beállítható) időközönként, pl. 5 másodpercenként a T1 és T2 mért értékeit a készülék elmenti a memóriába, és az időt is rögzíti. Ezután az értékek a számítógépen a DATA LOGGER ablakban megtekinthetők.

A rögzítési időköz beállítása:

A T1-T2 és a bekapcsoló gomb egyidejű megnyomásával a SET menübe kell lépni. Nyomja meg egyszer a MAX/MIN gombot: megjelenik az „Int” (=intervallum) szimbólum, mellette egy szám (perc) villogni kezd. Ide kell bevinni a kívánt időközt percben és másodpercben. Maximum 59 percet és 59 másodpercet lehet megadni. A legkisebb lehetséges érték 00:01, azaz 1 mp. A beállítás után ismét nyomja meg a MAX/MIN gombot, ekkor visszatér a hőmérő menübe.

Minden gombnyomást „bíp” hang kíséri.

C3 A műszer csatlakozói

A T1...T4 érzékelő csatlakozó aljak polarizáltak (+ és - nem egyforma). A két érintkező szélességben különbözik, ne próbálja felcserélni, mert javíthatatlan kárt okozhat.

Az „OUTPUT” 3,5 mm-es sztereo jack hüvely szolgál a soros interfész számára. Kiosztása:

-A csatlakozó hátsó érintkezője a föld = GND (referencia potenciál)

-A középső rész az RX kontaktus = 5 V „high” input (adatbemenet)

-Első rész a TX kontaktus = 5 V „high” output (adatkimenet)

Hálózati adapter csatlakozó - adapter az alábbi jellemzőkkel csatlakoztatható: 9V egyenfeszültség, lehetőleg stabilizált, legalább 100 mA kimenőárammal, a csatlakozó külső átmérője 3,5 mm, belső átmérő 1,35 mm. Polaritás: mínusz(-) belső, plusz (+) külső.

Csatlakoztatás PC-hez, szoftver telepítés

Csatlakoztassa az interfész kábelt a kikapcsolt számítógép 9 tűs COM1 csatlakozójába, a másik végét a hőmérő 3,5 mm-es jack hüvelyébe. Ellenőrizze a csatlakozásokat, majd kapcsolja be a számítógépet és a hőmérőt.

Telepítés

A szoftver a mellékelt CD-n található.

- Tegye be a CD-t a megfelelő meghajtóba – a telepítés automatikusan elindul. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat, majd végezzen újraindítást - "Finish"

- Másik lehetőség:

Kattintson a Start-ra, majd a "Programok"-ra. Egészen lent kattintson a "Windows-Explorer"-re. A Windows-Explorerben kattintson a "D" vagy "E" vagy "F" stb-re (a CD-ROM meghajtó neve). Megjelenik a CD tartalma. Kattintson duplán a "Setup" ikonra – a setup-folyamat végrehajtódik. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat: először "Initializing" (alapelemek) => "ThermoLog" ablak => "Welcome....." => "Components"-választék => fájl megnevezés a Start ablakban => "Copying installation files" (telepítő fájlok másolása) => "Reboot Windows" (újraindítás) "finish" (kész)-el.

Sikeres telepítés és újraindítás után nyissa meg a "Programme" fájlt és kattintson a "Test Link" => "Se 309" – re, majd ismét "Se 309"-re. A géptől függően hosszabb-rövidebb idő után megjelenik a munkaablak.

Mérés, adatátvitel

Adatátvitel

A) Általános

Egyelőre a munkaablakban (főmenüben) vagyunk. Baloldalt a hőmérő ábrája, és adott esetben a "No Connection" kiírás, ha a hőmérő ki van kapcsolva, vagy nincsen csatlakoztatva. Kapcsolja be a hőmérőt ill. csatlakoztassa. Ha az üzenet nem változik, probléma lehet a hőmérővel (elem), az összekötő kábellel (csatlakozás), vagy a szoftver telepítéssel, és újra kell kezdeni.

A főablakban bármelyik „olvasható” gombra rákattinthat.

A fejlécen a következő menüpontok vannak:

"File" - mentés (Save), nyomtatás (Print) vagy kilépés a programból (Exit).

"Real Time" (Graph): a mérési eredmények grafikus valósidejű ábrázolása (Run vagy Stop)

"Datalogger": a tárolt adatok átvitele a hőmérőről a PC-re

"View": Control Panel v. grafika be/ki kapcsolása

"Window": különféle ablak-elrendezések kialakítása

"Com Port": interfész beállítás, ha a Com 1 "foglalt"

"Help": súgó, német menücímekekkel, de angol nyelvű leíró szöveggel

"Exit" (egy "X" jobboldalt fent): kilépés a programból

A főablak alján a státusz követhető:

- "On Connection": összeköttetés megvan
- "Off Connection": összeköttetés megszakítva.

B) Real-Time Graph

Kattintson a „Real Time”/”run”-ra. Négy folyamatos színes vonal futása látható, amelyek a T1 (sárga), T2 (piros), T3 (zöld) és T4 (rózsaszín) hőmérsékleteket ábrázolják az idő függvényében.

A parancsok rövid leírása:

A Real Time Graph ablak baloldalán lehet ki/be kapcsolni a hőmérséklet görbe alatti táblázatot, valamint a start időt, a mintavételi időközöt (Sampling Rate) és az adat-számlálót (Data-No.) A mintavételi időközre a maximális érték 59 perc 59 másodperc, a minimális 2 mp (vagyis utóbbinál 2 mp-enként frissítődik a képernyő).

Jobboldalt van még a "Normál kurzor" (nyíl) az ún. XMarker, X-jelzések elhelyezésére és a "T", szöveges megjegyzés fűzésére a leállított hőmérséklet regisztrátumba.

Clear gomb: beállítások törlése.

"Undo Zoom" gomb: amennyiben részlet kinagyítás készült az egérrel (bal egérgomb nyomva tartásával), ez a zoomolás visszavonható.

"Split" – kisebb mező az "Undo Zoom" és "Graph Options") között – rákattintva, az egycsatornás és a négycsatornás ábrázolás között lehet váltogatni.

Graph Options

Ide kattintva, a Customization (egyéni beállítások) menübe lépünk: pl. címet és megjegyzést (fő és alcím) lehet szerkeszteni különböző betűtípusokkal, a háttérszínt megváltoztatni, megszüntetni a rács ábrázolást (Grid lines) stb.

Y-Axis

Itt meg lehet határozni a hőmérséklet ábrázolás tartományát, pl. -20° tól +60°-ig vagy -50°-tól +200°-ig. Az egység a hőmérő beállításától függ. Minél nagyobb a beállítási tartomány, annál kevésbé pontos az ábrázolás.

A "Real-Time Graph" ablak zárása: "x" –re kell kattintani a "Graph" menüben jobboldalt fent.

Az 1-4 csatornát mutató képernyő alatt egy táblázat van, melyben a legnagyobb és legkisebb mért értékeket találjuk időponttal együtt. A kirajzolás leállításakor (Stop) megjelenik az AVG átlagérték.

C) Data Logger

Ide kattintva, két almenü jelenik meg:

"Load": adatrögzítés indítása

"Setup": a műszer illesztése a PC-hez (óra szinkron stb.).

A "Load"-ra: kattintva a Realtime Graph, MAX MIN és Data Set (adatörögztetés) együttese jelenik meg. Ezek egyikére kattintva, az ott tárolt adatok megjelennek a képernyőn. Lent láthatók a T1...T4 maximum (MAX) és minimum (MIN) értékei. A grafikonban a képet lenyomott bal oldali egérgombbal és az egér kurzorral ki lehet nagyítani (zoom) ill. vissza lehet állítani az eredeti állapotba (Undo zoom).

D) View

A "View" –ra, majd ebben a "Control Panel"-re kattintva, megjelenik a hőmérő, változó kijelzővel, és az egér segítségével a PC-ről bizonyos korlátok között kezelhető (kivéve a Setup-ot). Kattintson a Real-Time-Graph-ra: a képernyőt a valós idejű ábrázolás tölti ki. A "Real Time Graph" ablak zárásához "x" –re kell kattintani jobboldalt fent.

E) Window

"Window"-ra, majd Tile-ra vagy Cascade-ra kattintva a teljes képernyő vagy a kisebb képekből álló felosztott ábrázolás között lehet váltogatni. Kattintson a "Panel"-re, vagy a

"Real-Time-Graph"-ra a valós idejű méréshez, vagy, amennyiben aktiválva van, a "Data Logger"-re a Datalog-ábrázoláshoz.

F) HELP

A már említett sűgőba léphet.

Mérés

Csak az érzékelőkre megadott hőmérsékleti tartományon belül mérjen (ld. műszaki adatok - A műszer -200°C...+1370°C tartományban tud mérni, a mellékelt érzékelők azonban csak -50°C ...max. +200°C-ra alkalmasak).

Ne felejtse el, hogy a környezeti hőmérséklet, ahol a műszer pontossága garantált, +18 - +28°C, és csak a termoelemeket szabad a mérési tartományban megadott hőmérsékletnek kitenni.

A mérés:

1. Csatlakoztassa az 1...4db hőérzékelőt a készülékhez és kapcsolja be azt.
2. Tegye az érzékelő végét a feszültségmentes közegbe, vagy illesse a mérendő tárgyhoz.

A bal felső kijelzőn T1, a jobb felsőn T2 látható. Alatta bal- és jobboldalt T3 és T4.

Ha valamelyik érzékelő nincs csatlakoztatva, vagy nem érintkezik, "- - -" jelenik meg. Ekkor különbség mérés sem lehetséges.

3. Amennyiben csak T1 és T2 van csatlakoztatva, a "T1 - T2" gombbal különbséget lehet megállapítani.

A T1 hőmérséklet baloldalt fent, T2 baloldalt lent látható; jobboldalt fent "1 - 2" kiírás van, jobboldalt lent pedig T1 mínusz "-" T2.

Selejtezés

A használatatlanná vált készüléket ne a háztartási hulladékba dobja, hanem adja le a megfelelő gyűjtőhelyen. Ugyanez vonatkozik a kimerült elemre is.

Hibaelhárítás

Hiba	Lehetséges ok
Nincs adatátvitel a PC-re	Megfelelő az összekötő kábel érintkezése? Az előírtaknak megfelelően történt a szoftver telepítés? PC interfész rendben?
Bekapcsolt állapotban nem látszik semmi a kijelzőn	Nem merült le az elem? Nem kapcsolt ki a készülék automatikusan 30 perc után?

Kalibrálás és karbantartás

A készüléket évente kalibrálni kell a pontos mérés biztosítására.

Tisztítás: száraz, tiszta, antisztatikus textillel. Oldószert, tisztítószert nem szabad használni.

Műszaki adatok és mérési tűrések

Műszaki adatok

Kijelző	4db 4 számjegyes, max. 9999-ig; mértékegység és szimbólumok kijelzése
Max.mérési frekvencia	1,25 mérés másodpercenként, azaz 5 mérés 4 mp alatt
A műszer környezeti hőmérséklete	0 és +50°C között
Hőmérséklet, amelyen a pontosság garantált	+23°C±5K
Tárolási hőmérséklet	-10 és 60°C között (elemet kivenni)

Relatív páratartalom	0-80% között, páralecsapódás nélkül
Hőmérsékleti együttható	a leolvasás 0,01%-a, + további 0,03 °C/K a 0-18 °C és 28-50 °C tartományban
Elemcsere kijelzése	kb. 7,3 V alatt
Elem típusa	NEDA 1604 9V vagy 6F22 9 V alkáli
Tömeg	250 g (elemmel)
Méreték	184x64x30 mm

Mérési tűrés

Pontosság megadás: a leolvasás %-a + K fokban megadott kijelzési hiba.

Az adatok egy évig érvényesek, +23°C±5K hőmérsékleten és 80%-nál kisebb páratartalom mellett. Bemelegedés: 1 perc.

Mérési tartomány	Pontosság	Felbontás
-------------------------	------------------	------------------

Mérőkészülék:

-200°C-tól +200°C-ig	±(0,2%+1K)	0,1°C
----------------------	------------	-------

+200°C-tól +400°C-ig	±(0,5%+1K)	1°C
----------------------	------------	-----

+400°C-tól +1370°C-ig	±(0,2%+1K)	1°C
-----------------------	------------	-----

TP-K01 érzékelő:

-50°C-tól +200°C-ig	±2,2K vagy ±0,75%
---------------------	-------------------

A megengedett korlátok túllépése a műszer károsodásához és a kezelő veszélyeztetéséhez vezethet.