

TH-CALC™ lämpötila-kosteusmittari

Malli 7425

Käyttö- ja huolto-opas



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

Copyright©

TSI Incorporated / 2007 / Kaikki oikeudet pidätetään.

Osoite

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

Faksi

(651) 490-3824

RAJOITETUT TAKUUT JA VASTUUT (voimassa heinäkuusta 2000)

Myyjä takaa, että tässä tuotteessa ei ole tavanomaisessa käytössä ja palveluksessa kaksikymmentäneljä (24) kuukautta lähetyspäivästä asiakkaalle tai käyttöoppaassa määritettynä aikana laaturvirheitä eikä materiaaliavioita. Tämän takuun aikana mitkään muut takuut eivät ole voimassa. Tähän rajoitettuun takuuseen sisältyvät seuraavat poikkeukset:

- Kuumalankojen tai kuumafilmiäntureiden ja tiettyjen muiden osien, milloin ne on erittelyssä mainittu, takuu on 90 päivää laitteen lähetyksestä asiakkaalle.
- Mitä tulee huoltoihin tai korjauksiin, myyjä takaa, että korjatuissa tai vaihdetuissa osissa ei ole laaturvirheitä eikä materiaaliavioita tavanomaisessa käytössä 90 päivää laitteen lähetyksestä asiakkaalle.
- Myyjän takuu ei koske muiden valmistajien valmistamia osia tai varokkeita, paristoja tai muita kulutusosia. Vain alkuperäisen valmistajan takuu on voimassa.
- Myyjä ei takaa eikä ota vastuuta mistään Ostajan tuotteesta, jonka osana tätä tuotetta käytetään tai jos niitä on muuttanut joku muu kuin Myyjä, paitsi tapauksissa, joissa Myyjä tämän erikseen kirjallisesti hyväksyy.

Edellä esitetty KORVAA kaikki muut takuut ja sitä koskevat tässä esitetyt **RAJOITUKSET. MITÄÄN MUUTA ILMAISTUA TAI OLETETTUA TAKUUTA SOPIVUUDESTA JOHONKIN TIETTYYN TARKOITUKSEEN TAI MYYTÄVVYDESTÄ EI ANNETA.**

AINOA OSTAJAN TAI KÄYTTÄJÄN KORVAUSVAATIMUS JA MYYJÄN VASTUUT MENETYKSIIN, TAPATURMIIN TAI MUIHIN VAHINKOIHIN TÄMÄN TUOTTEEN SUHTEEN (SISÄLTÄEN VAATEET, JOTKA PERUSTUVAT SOPIMUKSEEN, HUOLIMATTOMUUTEEN TAI MUUHUN LAITTOMUUTEEN), ON TUOTTEEN PALAUTTAMINEN TEHTAALLE TAI MÄÄRITETTYYN PAIKKAAN JA TUOTTEEN OSTOHINNAN KORVAAMINEN TAI MYYJÄN VALINNAN MUKAAN TUOTTEEN KORJAAMINEN TAI VAIHTAMINEN UUTEEN. MISSÄÄN TAPAUKSESSA EI MYYJÄ OTA VASTUUTA OSTAJALLE AIHEUTUNEISTA SATUNNAISISTA TAI SEURANNAISISTA VAHINGOISTA. MYYJÄ EI OLE VASTUUSSA ASENNUKSEN, PURKAMISEN, UUDELLEENKOKOAMISEN TAI UUDELLEENASENTAMISEN AIHEUTTAMISTA KULUISTA. Mitään toimia muodosta riippumatta ei voi alkaa myyjää vastaan vuoden kuluttua ko. tapahtumasta. Takuun puitteissa Myyjän tehtaalle palautetut tuotteet palautetaan Ostajan vakuuttamina, ja mahdollinen palautus tehdään Myyjän kuljetusvakuutuksin.

Ostajan tai käyttäjien katsotaan hyväksyneen nämä RAJOITETTujen TAKUIDEN JA VASTUIDEN EHDOT, jotka sisältävät kaikki takuut, jotka myyjä antaa. Näitä RAJOITETTujen TAKUIDEN JA VASTUIDEN EHTOJA ei saa muuttaa eikä muokata eikä ehtoja jättää pois muuten kuin Myyjän edustajan kirjallisella hyväksynnällä.

Huoltopalvelut

Koska toimimaton tai viallinen laite on haitallinen sekä asiakkaallemme että TSI:lle, pyrimme antamaan apua viipymättä kaikkiin huoltoon koskeviin ongelmiin. Jos virhetoiminto havaitaan, ota yhteys lähimpään myyntipisteeseen tai edustajaan tai soita TSI:n asiakshuoltoonumeroon (800) 874-2811 USA:ssa tai 1-651-490-2811 muualla maailmassa.

SISÄLLYS

LUKU 1 PAKKAUKSESTA PURKAMINEN JA OSIEN TARKASTUS	1
LUKU 2 ASETUS KÄYTTÖVALMIIKSI	3
Virtalähteen liittäminen Malli 7425 TH-CALC lämpötila/kosteusmittariin	3
Paristojen asennus	3
Valinnaisen verkkovirtalaitteen käyttö	3
Anturin käyttö	3
Liittäminen tietokoneelle	3
LUKU 3 KÄYTTÖ	5
Näppäintoiminnot	5
Yleisimmät termit	5
Valikot	6
NÄYTÖN ASETUKSET	6
ASETUKSET	6
TIEDONTALLENNUS	6
Mittaukset	6
tiedontallennus/tallennusasetukset	6
Tietojen poisto	7
% Muistia	7
SOVELLUKSET	7
LogDat2™ Tiedonpurkuohjelma	7
LUKU 4 HUOLTO	9
Uudelleenkalibrointi	9
Kotelot	9
Varastointi	9
LUKU 5 VIANMÄÄRITYS	11
LIITE A TEKNISET TIEDOT	13



Luku 1

Pakkauksesta purkaminen ja osien tarkastus

Pura laite ja lisävarusteet varovasti pakkauslaatikosta. Tarkista yksittäiset osat alla olevasta osaluettelosta. Jos jokin osa puuttuu tai on vahingoittunut, ilmoita siitä välittömästi TSI:lle.

1. Kotelo
2. Mittari
3. USB-kaapeli
4. CD-ROM, jossa latausohjelma
5. Kalibrointiadapteri

Luku 2

Asetus käyttövalmiiksi

Virtalähteen liittäminen Malli 7425 TH-CALC lämpötila/kosteusmittariin

TH-CALC-laitteen virtalähteenä voidaan käyttää joko neljää AA-kokoista paristoa tai valinnaista verkkovirtalaitetta.

Paristojen asennus

Asenna neljä AA-kokoista paristoa paristolokeron sisällä olevan kaavion mukaisesti. Malli 7425 laitetta voi käyttää joko alkaliparistojen tai uudelleenladattavien nikkelikadmium (NiCd)-paristojen kanssa. Mittari ei toimi akkulaturina. NiMH-paristot eivät kestä yhtä kauan. Hiili-sinkki-paristoja ei suositella paristohapon vuotovaaran takia.

Valinnaisen verkkovirtalaitteen käyttö

Verkkovirtalaitetta käytettäessä paristot (jos ovat laitteessa) ohitetaan. Muista noudattaa sovittimen taakse merkittyjä jännite- ja taajuusarvoja. Verkkovirtalaite ei ole akkulaturi.

Anturin käyttö

Anturin toiminto perustuu ilman diffuusioon. Parhaan tuloksen takaamiseksi anturi on syytä pitää liikkuvassa ilmassa. Anturiin ei saa puhalttaa, sillä anturilta kuluu huomattavasti aikaa hengitysilman kosteudesta. Anturia suositellaan pidettäväksi telineessään, kun mittaria käytetään jatkuvaan tiedontallennukseen.

Liittäminen tietokoneelle

Liitä mittari tietokoneeseen käyttämällä mittalaitteen mukana toimitettua USB-kaapelia. Voit hakea tallennettuja tietoja tai käyttää mittaria etälaitteena. Liitä kaapelin "COMPUTER" –pää tietokoneen USB-porttiin ja toinen pää mittalaitteeseen.

Lisätietoa tallennettujen tietojen hakemisesta saa luvusta 3 kohdasta [LogDat2™ Tiedonpurkuohjelma](#).



Huomaus: Tätä merkkiä käytetään muistuttamaan, että mallin 7425 dataporttia **ei** ole tarkoitettu käytettäväksi yleiseen tietoliikenneverkkoon liittymiseksi. USB-dataportin saa liittää vain toiseen USB-porttiin.

Luku 3

Käyttö

Näppäintoiminnot

ON/OFF	Sammuttaa ja käynnistää laitteen. Käynnistettäessä näytölle tulevat seuraavat tiedot: mallin numero, sarjanumero, ohjelmistoversio ja edellinen kalibrointipäivä.
Nuolinäppäimet (▲▼)	Parametriasetusten valinnat. Painamalla yhtä aikaa ▲▼ -näppäimiä laitteen säädöt saa lukittua sivullisilta. Näppäimistö avataan painamalla yhtä aikaa ▲▼ -näppäimiä.
↵ (Enter)	Arvon tai ehdon hyväksyminen.
Nuoli (◀tai ▶) ja Menu	Nuolinäppäimistä voi muuttaa valintoja parametriasetuksia valittaessa. Painamalla Menu tehdään valikkovalinnat, kuten Näytön asetukset, Asetukset Tiedontalennus, Sovellukset ja Kalibrointi

Yleisimmät termit

Tässä ohjekirjassa käytetään useita erikoissanoja. Seuraavassa on lyhyt termiluettelo selityksineen.

Mittaus	Sisältää kaikki samaan aikaan tallennetut mittausparametrit.
Ryhmä	Näyteryhmä. Tilastot (keskiarvo, minimi, maksimi ja summa) lasketaan jokaiselle testitunnukselle erikseen. Testitunnusten enimmäismäärä on 100.

Aikavakio	Aikavakiolla tarkoitetaan keskiarvoperiodia. Sitä käytetään näytön vaimentamiseen. Jos havaitaan vaihtelevuutta, pidempi aikavakioarvo vaimentaa vaihteluita. Näyttö päivittyy kerran sekunnissa, mutta näytölle tuleva lukema on edellisen aikavakiojakson keskiarvo. Jos esim. nykyiseksi aikavakioksi on asetettu 10 sekuntia, näytössä näkyy lukemien keskiarvot viimeisen 10 sekunnin ajalta, joka sekunti päivitettyinä. Tätä kutsutaan myös 10 sekunnin "liukuvaksi keskiarvoksi".
Tallennusväli	Tallennusväli on se aika, jonka aikana mittari kirjaa lukemia. Jos tallennusväliksi on asetettu 30 minuuttia, jokainen näyte on vähintään 30 minuutin keskiarvo.

Valikot

NÄYTÖN ASETUKSET

Näytön asetuksiin määritellään halutut parametrit, jotka esitetään näytöllä. Kun parametri on korostettu, se saadaan näytöille ON – painikkeesta ja pois näytöltä OFF -painikkeesta. PRIMARY – painikkeella parametrin saa näkymään suurempana. Vain yksi parametri voidaan valita ensisijaiseksi (primary), ja toissijaisia parametreja voi kerrallaan olla 2.

ASETUKSET

Asetuksiin määritellään yleisasetukset. Näitä ovat kieli, äänimerkki, yksiköiden valinta, aikavakio, kontrasti, ajan asetus, päiväyksen asetus, ajan muoto, päiväyksen muoto, numeroiden muoto, taustavalo ja automaattinen sammutus (Auto Off). Käyttämällä ◀ tai ▶ -painikkeita asetuksia voidaan muuttaa. Muutokset hyväksytään valitsemalla ↵.

TIEDONTALLENNUS

Mittaukset

Kirjattavat mittaukset eivät riipu näytön mittauksista, ja ne tuleekin valita kohdasta DATA LOGGING → Measurements.

tiedontallennus/tallennusasetukset

tallennusasetusten vaihtoehdot ovat Manuaalinen, Automaattitallennus, Jatkuva tallennus näppäimellä tai jatkuva tallennus ajalla..

- Manuaali-valinta ei tallenna tietoja automaattisesti, mutta se kehottaa käyttäjää tallentamaan näytteen.

- Automaattitallennus-valinnassa järjestelmä tallentaa automaattisesti käyttäjän käsin tekemät mittaukset.
- Jatkuva-näppäin –valinnassa käyttäjä aloittaa lukemien oton ja kirjaamisen painamalla ←. Mittari mittaa, kunnes ←-painiketta painetaan uudelleen.
- Jatkuva-aika – valinnassa käyttäjä aloittaa lukemien oton painamalla ←. Mittari jatkaa näytteiden ottoa tietyn ajanjakson ajan.
- Automaattitallennus, Jatkuva-näppäin ja jatkuva-aika sisältävät seuraavat lisäasetukset:

Valinta

Automaattinen- tallennus
 Jatkuva-mäppäin
 Jatkuva-aika

Asetus

Tallennusväli
 Tallennusväli
 Tallennusväli
 Testin pituus

- Painamalla yhtä aikaa ▲▼ -näppäimiä laitteen säädöt saa lukittua sivullisilta. Näppäimistö avataan painamalla yhtä aikaa ▲▼ -näppäimiä.

Tietojen poisto

Tästä poistetaan kaikki tiedot, testit tai näytteet.

% Muistia

Valinta näyttää käytettävissä olevan muistin määrän. Poista kaikki (Tietojen poisto-valikossa) tyhjentää muistin ja nolaa käytössä olevan muistin määrän.

SOVELLUKSET

% ulkoilmasta voidaan valita Sovellus-valikosta. Kun sovellus on valittu, mittaa tai syötä tiedot rivikohtaisesti.

LogDat2™ Tiedonpurkuohjelma

TH-CALC malli 7425 sisältää lisäohjelman nimeltä LogDat2 tiedonpurkuohjelma, joka tuo käyttäjälle lisää joustavuutta ja tehoa. Ohjelma asennetaan tietokoneelle LogDat2-ohjelman ohjeiden mukaan.

Kun halutaan ladata tietoja mallista 7425, mukana toimitettu tietokoneen USB-kaapeli liitetään malliin 7425 ja tietokoneen USB-porttiin. Tämän jälkeen käynnistetään LogDat2 tiedonpurkuohjelma. LogDat2 ohjelmalla voidaan joko valita mittauksia talletettavaksi tietokoneelle, tai ne voidaan pelkästään avata tietokoneen ruudulle kaksoisklikkaamalla haluttua mittausta.

Luku 4

Huolto

7425 vaatii erittäin vähän huoltoa toimiakseen moitteettomasti.

Uudelleenkalibrointi

Suosittelemme toimittamaan mittarin valmistajalle vuosittain uudelleen kalibroitavaksi, jotta mittatarkkuus säilyy. Ota yhteys TSI:n edustajaan tai maahantuojaan, joka toimittaa palautuksessa tarvittavan RMA-numeron. Voit täyttää palautuskaavakkeen verkossa TSI verkkosivuilla osoitteessa <http://service.tsi.com>.

U.S. & Kansainväliset asiakkaat

TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN 55126-3996
Puh: (800) 874-2811
(651) 490-2811
Faksi: (651) 490-3824

7425 voidaan kalibroida myös kentällä CALIBRATION –valikon avulla. Kentällä tehtävä kalibrointi on tarkoitettu pienten muutosten tekemiseen lähinnä käyttäjän kalibroitistandardien vaatimien muutosten tähden. Se EI vastaa tehtaalla suoritettua kalibrointia. Tarkkaa, koko laitetta koskevaa kalibrointia varten se on toimitettava tehtaalle.

Kotelot

Jos laitteen kantokotelo tai varastointikotelo tarvitsee puhdistusta, pyyhi se pehmeällä kankaalla ja isopropyylialkoholilla tai miedolla puhdistusaineella. Laitetta ei saa upottaa mihinkään nesteeseen. Jos mittarin tai sovittimen kotelo rikkoutuu, se pitää vaihtaa välittömästi, ettei vaarallinen jännite aiheuta tapaturmaa.

Varastointi

Jos laitetta ei käytetä yli kuukauteen, suosittelemme paristojen poistamista. Tämä estää paristojen vuodon aiheuttamat vahingot.

Luku 5

Vianmääritys

Taulukossa 5-1 luetellaan oireita, mahdollisia syitä ja suositeltavia ratkaisuja laitteen käytössä esiintyviin tavallisimpiin ongelmiin. Jos oiretta ei ole mainittu, tai mikään ratkaisuehdotuksista ei auta, ota yhteys TSI:hin.

Taulukko 5-1: Vianetsintä, malli 7425

Oire	Mahdollinen syy	Korjaava toimenpide
Näyttö on pimeä	Yksikössä ei ole virta päällä	Käynnistä yksikkö.
	Paristot vajaat tai tyhjät	Vaihda paristot tai käytä sovitinta.
	Likaiset paristokontaktit	Puhdista paristokontaktit.
Instrument Error – viesti tulee näytölle	Muisti on täynnä	Lataa tarvittavat tiedot ja TYHJENNÄ muisti.
	Mittari on viallinen	Toimita mittari tehdashuoltoon.
Lämpötilanäytössä lukee high tai low	Lämpötila-anturi ei ole tasaantunut	Annetaan anturille riittävästi aikaa tasaantua
Kosteuslukema lähellä nollaa tai epäuskottava.	Anturi on altistunut kirkkaalle valolle	Asetetaan anturi varjoon mittaessa.

VAROITUS!

Poista anturi välittömästi liian kuumasta paikasta: liika kuumuus voi vahingoittaa sensoria. Käyttölämpötilarajat ovat [Liittessä A, Tekniset tiedot](#).

Liite A

Tekniset tiedot

Teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman siitä eri ilmoitusta.

Lämpötila

Raja:	0 – 60 °C
Tarkkuus ¹ :	±0,6 °C
Resoluutio:	0.10,1 °C
Vasteaika:	30 s (90% lopullisesta arvosta, ilman virtauksessa 2 m/s)
Näytön yksiköt:	°C tai °F (käyttäjän valitsema)
Tyyppi:	Termistori

Suhteellinen kosteus

Raja:	5 – 95 % RH
Tarkkuus ² :	± 3% RH (sisältää ±1% hystereesin.)
Resoluutio:	0.1% RH
Vasteaika:	20 s (63% lopullisesta arvosta)
Sensor type:	Ohut-filmi, kapasitiivinen

Lämpötila-alue:

Käyttö (elektroniikka):	5 ... + 45°C
Käyttö (anturi):	-10 ... + 60°C
Varastointi:	-20 ... + 60°C

Käyttöolosuhteet:

Korkeys max 4000 metriä
Suhteellinen kosteus max. 80 % RH, ei-kondensoiva
Saasteaste 1 /IEC 664:n mukaan
Muutosyljännite luokka II

Tallennusominaisuudet:

Raja:	12,700+ näytettä ja 100 testiä (yksi näyte voi sisältää neljätoista mittausyhtä)
-------	---

Kirjautumisväli:

Väli:	1 sekunnista 1 tuntiin
-------	------------------------

Aikavakio:

Väli:	Käyttäjän valitsema
-------	---------------------

Mittarin ulkomitat:

8,4 cm × 17,8 cm × 4,4 cm

Mittarin anturin mitat:

Anturin pituus:	17,8 cm
Kärjen halkaisija:	19,0 mm

Mittarin paino:

Paino paristojen kanssa: 270 g

Virtavaatimukset:

Neljä AA-sauvaparistoa (tulevat mukana) tai vaihtovirta sovitin (valinnainen). 9 VDC, 300 mA, 4-18 wattia (ottojännite ja taajuus vaihtelevat käytettävästä sovittimesta riippuen)

- ¹ Tarkkuus mittapään ollessa 25 °C:n lämpötilassa. Lisää epävarmuudeksi 0,05 °C/°C mittapään lämpötilan muuttuessa.
- ² Tarkkuus, kun anturin lämpötila on 25 °C. Lisää epävarmuudeksi 0,1 % RH/°C mittapään lämpötilan muuttuessa. Sisältää 1 % hystereesin.

TSI Incorporated – 500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126 U.S.A

USA	Tel: +1 800 874 2811	E-mail: info@tsi.com	Website: www.tsi.com
UK	Tel: +44 149 4 459200	E-mail: tsiuk@tsi.com	Website: www.tsiinc.co.uk
France	Tel: +33 491 95 21 90	E-mail: tsifrance@tsi.com	Website: www.tsiinc.fr
Germany	Tel: +49 241 523030	E-mail: tsigmbh@tsi.com	Website: www.tsiinc.de
Sweden	Tel: +46 8 595 13230	E-mail: tsiab@tsi.com	Website: www.tsi.se
India	Tel: +91 80 41132470	E-mail: tsi-india@tsi.com	
China	Tel: +86 10 8260 1595	E-mail: tsibeijing@tsi.com	



Contact your local TSI Distributor or visit our website www.tsi.com for more detailed specifications.