

# IAQ-CALC Sisäilman laadun mittari

Malli 7545

Käyttö- ja huolto-opas



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

## Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2008 / 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 laatuvirheitä eikä materiaaliavioita. Tämän takuun aikana mitkään muut takuut eivät ole voimassa. Tähän rajoitettuun takuuseen sisältyvät seuraavat poikkeukset:

- Kuumalankojen tai kuumafilmiantureiden 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 laatuvirheitä 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 MYYTÄVYYDESTÄ 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

<b>LUKU 1 PAKKAUKSESTA PURKAMINEN JA OSIEN TARKASTUS</b> .....	<b>1</b>
<b>LUKU 2 ASETUS KÄYTTÖVALMIIKSI</b> .....	<b>3</b>
Virtalähteen liittäminen Malli 7545 Sisäilman laadun mittari .....	3
Paristojen asennus .....	3
Valinnaisen verkkovirtalaitteen käyttö .....	3
Anturin käyttö .....	3
Liittäminen tietokoneelle .....	3
<b>LUKU 3 KÄYTTÖ</b> .....	<b>5</b>
Näppäintoiminnot .....	5
Yleisimmät termit .....	5
Valikot .....	6
NÄYTÖN ASETUKSET .....	6
ASETUKSET .....	6
BAROMETRINEN PAINE .....	6
CO-NOLLAUS .....	6
TIEDONTALLENNUS .....	7
Mittaukset .....	7
Tiedontallennus/Tallennusasetukset .....	7
Tietojen poisto .....	7
% Muistia .....	7
SOVELLUKSET .....	7
LogDat2™ tiedontallennusohjelma .....	8
<b>LUKU 4 HUOLTO</b> .....	<b>9</b>
Uudelleenkalibrointi .....	9
Kotelot .....	9
Varastointi .....	9
<b>LUKU 5 VIANMÄÄRITYS</b> .....	<b>11</b>
<b>LIITE A TEKNISET TIEDOT</b> .....	<b>13</b>





# 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
6. Verkkovirtalaite



## Luku 2

# Asetus käyttövalmiiksi

---

### Virtalähteen liittäminen Malli 7545 Sisäilman laadun mittari

IAQ-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 7545 laitetta voi käyttää joko alkaliparistojen tai uudelleenladattavien nikkelikadmium (NiCd)-paristojen kanssa . Mittari ei toimi laturina. 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 paristolaturi.

#### Anturin käyttö

Anturin mittausta perustuu ilman diffuusioon. Parhaan tuloksen aikaansaamiseksi anturi on syytä pita liikkuvassa ilmassa. Anturiin ei saa puhalttaa. Hengitysilmassa oleva hiilidioksidi ylittää 10,000 ppm ja anturin tasaantuminen huoneilman tilaan vie aikaa. Käytettäessä mittaria jatkuvalla tiedontallennuksella, suositellaan anturilinieneen käyttämistä.

#### 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™ tiedontallennusohjelma](#).



**Huomautus:** Tätä merkkiä käytetään muistuttamaan, että mallin 7545 dataporttia **ei** ole tarkoitettu käytettäväksi yleiseen tietoliikenneverkkoon liittymiseksi. USB-dataportin saa liittää vain toiseen USB-porttiin.



# Luku 3

## Käyttö

---

### Näppäintoiminnot

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

### Yleisimmät termit

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

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

<b>Aikavakio</b>	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".
<b>Tallennusväli</b>	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 ↵.

### BAROMETRINEN PAINNE

Valikossa säädetään mittarin käyttämä barometrinen paine, joka vaikuttaa CO<sub>2</sub>-mittauksiin.

### CO-NOLLAUS

CO-nollausvalikko asettaa perusarvon (nollalukeman CO sensorille. Anturi tulee nollata vain puhtaassa ilmassa, missä CO -kaasua ei ole läsnä, tai anturille syötetään nollakaasua.

## TIEDONTALLENNUS

### Mittaukset

Kirjattavat mittaukset eivät riipu näytön mittauksista, ja ne tuleekin valita kohdasta TIEDONTALLENNUS → Mittaukset.

### Tiedontallennus/Tallennusasetukset

Tallennusasetusten vaihtoehdot ovat Manuaalinen, automaattinen tallennus tai Kesto-näppäin.

- Manuaalitalennus ei tallenna tietoja automaattisesti, mutta se kehottaa käyttäjää tallentamaan näytteen.
- Automaattisessa tallennuksessa järjestelmä tallentaa automaattisesti käyttäjän käsin tekemät mittaukset.
- kesto-näppäin –valinnassa käyttäjä aloittaa lukemien oton ja kirjaamisen painamalla ↵. Mittari mittaa valutulla tiedontallennusvälillä, kunnes ↵-painiketta painetaan uudelleen.
- Automaattitalennus ja Kesto-näppäin sisältävät seuraavat lisäasetukset:

#### Valinta

Automaattinen- tallennus  
Kesto-näppäin

#### Asetus

Mittausaika  
Tiedontallennusväli

- 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. Delete All (Delete Data-valikossa) tyhjentää muistin ja nolaa käytössä olevan muistin määrän.

## SOVELLUKSET

Sovellukset-valikossa voidaan laskea ulkoilmaprosentti.. Kun valikko valitaan, mitataan tai syötetään tiedot rivikohtaisesti.

## **LogDat2™ tiedontallennusohjelma**

IAQ-CALC malli 7545 sisältää lisäohjelman nimeltä LogDat2 tiedonpurkuohjelma, joka tuo käyttäjälle lisää joustavuutta ja tehoa. Ohjelma asennetaan tietokoneelle LogDat2-ohjelman ohjeiden mukaan.

Kun halutaan ladata tietoja mallista 7545, mukana toimitettu tietokoneen USB-kaapeli liitetään malliin 7545 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

---

7545 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

7545 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 oireita ei ole mainittu, tai mikään ratkaisuehdotuksista ei auta, ota yhteys TSI:hin.

**Taulukko 5-1: Vianetsintä, malli 7545**

Oire	Mahdollinen syy	Korjaava toimenpide
Näyttö on pimeä	Yksikössä ei ole virta päällä	Käynnistä yksikkö.
	Paristot vajeat tai tyhjät	Vaihda paristot tai käytä sovitinta.
	Likaiset paristokontaktit	Puhdista paristokontaktit.
kosteuslukema lähellä nollaa tai ei uskottava	Anturi on altistunut kirkkaalle valolle	Suojaa anturi valolta mittausta tehdessä.
Korkea CO <sub>2</sub> taso	Anturiin on hengitetty	Suojaa hengitykseltä ja anna tasaantua.
Näppäimistö ei vastaa	Näppäimistö on lukittu	Avaa näppäimistö painamalla yhtä aikaa ▲▼ -näppäimiä.
Instrument Error – viesti tulee näytölle	Muisti on täynnä	Lataa tarvittavat tiedot ja TYHJENNÄ muisti.
	Mittari on viallinen	Toimita mittari tehdashuoltoon.

### VAROITUS!

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



# Liite A

## Tekniset tiedot

---

Teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman siitä eri ilmoitusta.

### CO<sub>2</sub>:

Alue: 0 - 5000 ppm  
Tarkkuus<sup>1</sup>: ±3 % lukemasta tai ± 50 ppm, kumpi on suurempi  
Resoluutio: 1 ppm  
Anturin tyyppi: Hajoamaton infrapuna (NDIR)

### CO :

Alue: 0 to 500 ppm  
Tarkkuus: ±3% of lukemasta tai ±3 ppm, kumpi suurempi [lisätään ±0.5%/°C siirryttäessä kalibrointilämpötilan ulkopuolelle (25 °C)]  
Resoluutio: 0.1 ppm  
Vasteaika: <60 sekuntia 90% lopullisesta arvosta.  
Sensor type: Sähkökemiallinen

### Lämpötila:

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

### Suhteellinen kosteus:

Alue: 5 – 95 % RH  
Tarkkuus<sup>3</sup>: ± 3% RH (sisältää ±1% hystereesin)  
Resoluutio: 0.1% RH  
Vasteaika: 20 sekuntia (63% lopullisesta arvosta)  
Anturityyppi: ohutfilmianturi

### Lämpötila-alue:

Käyttö (elektroniikka): 5 ... + 45°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 III

**Tallennusominaisuudet:**

Alue: 26,900 mittauspistettä näppäimellä (4) mittausparametria

**Tallennusväli:**

Väli: 1 sekunnista 1 tuntiin (käyttäjän valitsema)

**Aikavakio:**

Väli: 1 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s (käyttäjän valitsema)

**Mittarin ulkomitat:**

8,4 cm × 17,8 cm × 4,4 cm

**Mittarin anturin mitat:**

Anturin pituus: 17,8 cm

Kärjen halkaisija: 1,9 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)

<sup>1</sup> Lisätään ( $\pm 0.2\%/^{\circ}\text{C}$ ) Siirryttäessä pois kalibrointilämpötilasta ( $25^{\circ}\text{C}$ ).

<sup>2</sup> Lämpötilassa ( $25^{\circ}\text{C}$ ). epävarmuus lisääntyy ( $\pm 0.2\%/^{\circ}\text{C}$ ) lämpötilan muutuessa

<sup>3</sup> Lämpötilassa ( $25^{\circ}\text{C}$ ). Epävarmuus lisääntyy ( $\pm 0.03\% \text{RH}/^{\circ}\text{C}$ ) lämpötilan muutuessa.

---

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

<b>USA</b>	<b>Tel:</b> +1 800 874 2811	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:info@tsi.com">info@tsi.com</a>	<b>Website:</b> <a href="http://www.tsi.com">www.tsi.com</a>
<b>UK</b>	<b>Tel:</b> +44 149 4 459200	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:tsiuk@tsi.com">tsiuk@tsi.com</a>	<b>Website:</b> <a href="http://www.tsiinc.co.uk">www.tsiinc.co.uk</a>
<b>France</b>	<b>Tel:</b> +33 491 95 21 90	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:tsifrance@tsi.com">tsifrance@tsi.com</a>	<b>Website:</b> <a href="http://www.tsiinc.fr">www.tsiinc.fr</a>
<b>Germany</b>	<b>Tel:</b> +49 241 523030	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:tsigmbh@tsi.com">tsigmbh@tsi.com</a>	<b>Website:</b> <a href="http://www.tsiinc.de">www.tsiinc.de</a>
<b>India</b>	<b>Tel:</b> +91 80 41132470	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:tsi-india@tsi.com">tsi-india@tsi.com</a>	
<b>China</b>	<b>Tel:</b> +86 10 8260 1595	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:tsibeijing@tsi.com">tsibeijing@tsi.com</a>	



Contact your local TSI Distributor or visit our website [www.tsi.com](http://www.tsi.com) for more detailed specifications.