

# DP-CALC™ Paine-eromittari

Malli 5825

Käyttö- ja huolto-opas



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

## Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2011 / 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 materiaalivikoja. 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 materiaalivikoja 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 VASTUU 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, UDELLEENKOKOAMISEN TAI UDELLEENASENTAMISEN 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 RAJOITETTUIEN TAKUIDEN JA VASTUIDEN EHDOT, jotka sisältävät kaikki takuut, jotka myyjä antaa. Näitä RAJOITETTUIEN 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 huolto-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>
Virtualähteen liittäminen Malli 5825 DP-CALC paine-eromittariin .....	3
Paristojen asennus .....	3
Valinnaisen verkkovirtalaitteen käyttö .....	3
Liittäminen tietokoneeseen .....	3
<b>LUKU 3 KÄYTTÖ</b> .....	<b>5</b>
Näppäintoiminnot .....	5
Yleisimmät termit .....	5
Valikot .....	6
NÄYTÖN ASETUKSET .....	6
PAINELUKEMAN NOLLAUS .....	6
ASETUKSET .....	6
VIRTAUKSEN ASETUS .....	6
TODELLISEN/VAKIONOPEUDEN ASETUS .....	6
TIEDONTALLENNUS .....	7
Mittaukset .....	7
Tiedontallennus/Tallennusasetukset .....	7
Poista tiedot .....	7
% Memory .....	7
LogDat2™ Tiedonpurkuohjelma .....	7
<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. Paine-eroletkut
4. Staattisen paineen anturi
5. USB-kaapeli
6. CD-ROM, jossa latausohjelma



## Luku 2

# Asetus käyttövalmiiksi

---

### Virtalähteen liittäminen Malli 5825 DP-CALC paine-eromittariin

DP-CALC 5825 toimii neljällä AA-paristolla.

#### Paristojen asennus

Asenna neljä AA-kokoista paristoa paristolokeron sisällä olevan kaavion mukaisesti. Malli 5825 laitetta voi käyttää joko alkaliparistojen tai uudelleenladattavien nikkelikadmium (NiCd)-paristojen kanssa, Mittari ei toimi ladattavien paristojen 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. Verkkovirtalaitteen avulla ei voida ladata paristoja.

#### Liittäminen tietokoneeseen

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](#).



**Huomautus:** Tätä merkkiä käytetään muistuttamaan, että mallin 5825 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.
<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, Paineen nollaus, Asetukset, Ilmamäärän asetukset,, Todellinen/standardi-asetukset, Tiedontallennus ja Kalibrointi.

### Yleisimmät termit

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

<b>Näyte</b>	Sisältää kaikki samaan aikaan tallennetut mittauserokset.
<b>Testiryhmä</b>	Näytteryhmä. 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. PÄÄSUURE – painikkeella parametrin saa näkymään suurempana. Vain yksi parametri voidaan valita ensisijaiseksi (pääsuure), ja toissijaisia parametreja voi kerrallaan olla 2.

### PAINELUKEMAN NOLLAUS

Painelukema nollataan valitsemalla Paineen nollaus-valikko. Mittari ilmoittaa nollauksen onnistumisesta.

### 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 ↵.

### VIRTAUKSEN ASETUS

Virtauksen asetuksista voidaan säätää 4 parametria: Pyöreä kanava, Kanttikanava, Kanavan ala ja K-kerroin. Vaihtoehtoja voi selata ◀ tai ▶ -painikkeilla, ja valinta voidaan vahvistaa painamalla ↵. Arvo muutetaan korostamalla Syötä asetukset ja painamalla ↵.

***NOTE:** K-kertoimet on tarkoitettu käytettäväksi pääte-elimien ja säätöpeltien kanssa, joihin valmistaja toimittaa K-kertoimet.*

### TODELLISEN/VAKIONOPEUDEN ASETUS

Valitse Todellinen/Standardi –mittaukset ja parametrit tod/Stand aset. - valikosta. Tästä valikosta voi valita myös vakiolämpötilan, vakiopaineen ja todellisen lämpötilan lähteen. Todellinen barometrinen paine on syötettävä mittarille, jotta ilman nopeus ja tilavuusvirtamittaukset olisivat tarkkoja.

## TIEDONTALLENNUS

### Mittaukset

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

### Tiedontallennus/Tallennusasetukset

Tiedontallennusasetusten vaihtoehdot ovat Manuaalinen tai automaattinen tallennus..

- Manuaali-valinta ei tallenna tietoja automaattisesti, mutta se kehottaa käyttäjää tallentamaan näytteen.
- Automaattitallennus-valinnassa järjestelmä tallentaa automaattisesti käyttäjän käsin tekemät mittaukset.
- Tallennusväliasetukset ovat käytössä automaattitallennuksessa..

### Poista tiedot

Tästä poistetaan kaikki tiedot, testit tai näytteet.

### % Memory

Valinta näyttää käytettävissä olevan muistin määrän. poista kaikkill (poista tiedot-valikossa) tyhjentää muistin ja nolaa käytössä olevan muistin määrän.

## LogDat2™ Tiedonpurkuohjelma

DP-CALC 5825 mittaripaketti sisältää lisäohjelman nimeltä LogDat2 tiedonpurkuohjelma, joka tuo käyttäjälle lisää joustavuutta ja tehoa. Ohjelma asennetaan tietokoneelle LogDat2 -ohjelman ohjeiden mukaan.

Kun halutaan ladata tietoja mallista 5825, mukana toimitettu tietokoneen USB-kaapeli liitetään malliin 5825 ja tietokoneen USB-porttiin. Tämän jälkeen käynnistetään LogDat2 tiedonpurkuohjelma. Tiedonpurkuohjelmassa voidaan valita mittauksia tallettaviksi tietokoneeseen, tai kaksoisklikkaamalla yksittäistä mittausta voidaan kyseinen mittausta avata ruudulle tarkasteltavaksi.



# Luku 4

## Huolto

---

5825 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

5825 voidaan kalibroida myös kentällä KALIBROINTI –valikon avulla. Kentällä tehtävä kalibrointi on tarkoitettu pienten muutosten tekemiseen lähinnä käyttäjän kalibrointistandardien 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 yhteyts TSI:hin.

**Taulukko 5-1: Vianetsintä, malli 5825**

Oire	Mahdollinen syy	Korjaava toimenpide
Näyttö on pimeä	Yksikössä ei ole virta päällä	Käynnistä yksikkö.
	Paristot vajaat tai tyhjt	Vaihda paristot tai käytä sovitinta.
	Likaiset paristokontaktit	Puhdista paristokontaktit.
Lukemat heittelevät	Virtausvaihtelut	Aseta anturi vähemmän pyörteiseen paikkaan tai käytä pidempää aikavakiota.
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!**

Paineanturi on suojattu vahingoilta 7 psi (48 kPa tai 360 mmHg) asti. Korkeammassa paineessa se voi räjähtää!



# Liite A

## Tekniset tiedot

---

Teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman siitä eri ilmoitusta.

### Staatinen/paine-ero:

Raja<sup>1</sup>: -15 ... +15 in. H<sub>2</sub>O (-28,0 ...+28,0 mm Hg, -3735 ...  
+3735 Pa)

Tarkkuus: ±1% lukemasta ±0,005 in. H<sub>2</sub>O (±1 Pa, ±0,01 mm Hg)

Resoluutio: 0,001 in. H<sub>2</sub>O (0,1 Pa, 0,01 mm Hg)

### Virtausnopeus (Pitot -putki):

Raja<sup>2</sup>: 1,27 – 78,7 m/s

Tarkkuus<sup>3</sup>: 10,16 m/s

Resoluutio: 0,01 m/s

### Kanavakoko:

Raja: 2,5 - 1270 cm, poikkeama 0,1 cm

### Tilavuusvirran mittaus:

Raja: Todellinen mittausraja on todellisen virtausmäärän, paineen, kanavakoon ja K-kertoimen funktio.

### Lämpötila-alue:

Käyttö (elektroniikka): 5 ... + 45°C

Varastointi: -20 ... + 60°C

### Käyttöolosuhteet:

Korkeus max 4000 metriä

Suhteellinen kosteus max. 80 % RH, ei-kondensoiva

Saasteaste 1 /IEC 664:n mukaan

Muutosylijännite luokka II

### Tallennusominaisuudet:

Raja: 12.700+ näytettä ja 100 testiä (yksi näyte voi sisältää neljätoista mittaustyyppiä)

### Kirjautumisväli:

Väli: 1 sekunnista 1 tuntiin

### Aikavakio:

Väli: Käyttäjän valitsema

### Mittarin ulkomitat:

8,4 cm × 17,8 cm × 4,4 cm

### Mittarin paino:

Paino paristojen kanssa: 270 g

**Virtavaatimukset:**

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

<sup>1</sup> Ylipaineen raja= 7 psi (190 in. H<sub>2</sub>O, 360 mmHg, 48 kPa).

<sup>2</sup> Painemittauksia ei suositella alle 5 m/s virtauksilla. Parhaiten ne sopivat arvolle yli 10 m/s.

Rajat vaihtelevat barometrisesta paineesta riippuen.

<sup>3</sup> Tarkkuus on funktio, joka saadaan muuttaessa paine nopeudeksi. Muutostarkkuus paranee, kun todellisen paineen arvot nousevat.

---

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

USA	Tel: +1 800 874 2811	E-mail: <a href="mailto:info@tsi.com">info@tsi.com</a>	Website: <a href="http://www.tsi.com">www.tsi.com</a>
UK	Tel: +44 149 4 459200	E-mail: <a href="mailto:tsiuk@tsi.com">tsiuk@tsi.com</a>	Website: <a href="http://www.tsiinc.co.uk">www.tsiinc.co.uk</a>
France	Tel: +33 491 11 87 64	E-mail: <a href="mailto:tsifrance@tsi.com">tsifrance@tsi.com</a>	Website: <a href="http://www.tsiinc.fr">www.tsiinc.fr</a>
Germany	Tel: +49 241 523030	E-mail: <a href="mailto:tsigmbh@tsi.com">tsigmbh@tsi.com</a>	Website: <a href="http://www.tsiinc.de">www.tsiinc.de</a>
India	Tel: +91 80 41132470	E-mail: <a href="mailto:tsi-india@tsi.com">tsi-india@tsi.com</a>	
China	Tel: +86 10 8251 6588	E-mail: <a href="mailto:tsibeijing@tsi.com">tsibeijing@tsi.com</a>	
Singapore	Tel: +65 6595 6388	E-mail: <a href="mailto:tsi-singapore@tsi.com">tsi-singapore@tsi.com</a>	



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