

Ilman virtausnopeuden mittari

AIRFLOW™ Malli TA440/TA440A

Käyttö- ja huolto-opas



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 laaturvirheitä eikä materiaaliavioja. 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 materiaaliavioja 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 MYYTÄVVYUDESTÄ 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 TA440/TA440-A	3
Paristojen asennus	3
Valinnaisen verkkovirtalaitteen käyttö	3
Teleskooppimittapään käyttö	3
Anturin vetäminen ulos	3
Anturin työntäminen sisään	3
Liittäminen tietokoneelle	4
LUKU 3 KÄYTTÖ	5
Näppäintoiminnot	5
Yleisimmät termit	5
Valikot	6
NÄYTÖN ASETUKSET	6
ASETUKSET	6
VIRTAUKSEN ASETUS	6
TODELLISEN/VAKIONOPEUDEN ASETUS	6
TIEDONTALLENNUS	6
Mittaukset	6
Log Mode/Log-asetukset	7
Tietojen poisto	7
% Muistia	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

Luku 2

Asetus käyttövalmiiksi

Virtalähteen liittäminen Malli TA440/TA440-A

AIRFLOW-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 TA440/TA440-A 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.

Teleskooppimittapään käyttö

Teleskooppimittapää käsittää nopeuden, lämpötilan ja kosteuden anturit. Kun käytät anturia, varmista, että sensorin ikkuna on kokonaan esillä ja suuntapiste osoittaa vastavirtaan.

***HUOMAUTUS:** Mitattaessa lämpötilaa ja kosteutta tulee varmistaa, että mittapää tulee ulos vähintään 7,5 cm matkalta, jotta lämpötila- ja kosteusanturit ylettävät ilmavirtaan.*

Anturin vetäminen ulos

Vedä anturi ulos pitämällä yhdellä kädellä kädensijasta ja vetämällä toisella kädellä anturin kärjestä. Älä pidä kiinni kaapelista, koska silloin anturi ei tule riittävästi ulos.

Anturin työntäminen sisään

Työnnä anturi sisään pitämällä yhdellä kädellä kädensijasta ja työntämällä toisella kädellä anturin kärjestä. Jos tunnet, että anturin antenni ottaa kiinni, vedä varovasti anturin kaapelista, kunnes pienin antennin osa on mennyt sisään. Työnnä antennin loppuosa sisään painamalla anturin kärjestä.

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](#).



Huomautus: Tätä merkkiä käytetään muistuttamaan, että mallin TA440/TA440-A 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.
↵ (Enter)	Arvon tai ehdon hyväksyminen.
Nuoli (◀tai ▶) ja Menu	Nuolinäppäimistä voi muuttaa valintoja parametriasetuksia valittaessa. Painamalla Valikko tehdään valikkovalinnat, kuten Näytön asetukset, Asetukset, Ilmamäärän asetukset, Todellinen/standardi-asetukset, Tiedontallennus ja Kalibrointi.

Yleisimmät termit

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

Näyte	Sisältää kaikki samaan aikaan tallennetut mittauserokset.
Testiryhmä	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".

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.

ASETUKSET

Asetuksiin määritellään yleiset asetukset. 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 5 parametria: Pyöreä kanava, Kanttikanava, Kanavan ala, torvi ja K-kerroin. Vaihtoehtoja voi selata ◀ tai ▶ -painikkeilla, ja valinta voidaan vahvistaa painamalla ↵. Arvo muutetaan korostamalla Syötä asetukset ja painamalla ↵.

HUOMAUTUS: *Torvinumerott viittaavat mittatorvien malleihin. Esimerkiksi 100 tarkoittaa torvimallia AM 100. Tämän toiminnon kanssa voidaan käyttää vain seuraavia malleja: AM 100, AM 300, AM 600 ja AM 1200. Jos mallinumero on valittu, mittari palaa mittaustilaan ja käyttää esiohjelmoituja käyriä virtauksen laskemiseen*

TODELLISEN/VAKIONOPEUDEN ASETUS

Valitse Todellinen/Standardi –mittaukset ja parametrit tod/Stand aset. - valikosta. Tästä valikosta voi valita myös vakiolämpötilan, vakiopaineen ja todellisen lämpötilan lähteen. Malli TA440/TA440-A mittaa todellista barometrasta painetta.

TIEDONTALLENNUS

Mittaukset

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

Log Mode/Log-asetukset

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.

Tietojen poisto

Tästä poistetaan kaikki tiedot, testit tai näytteet.

% Muistia

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

LogDat2™ Tiedonpurkuohjelma

AIRFLOW Model TA440/TA440-A sisältää lisäohjelman nimeltä LogDat2 tiedonpurkuohjelma, joka tuo käyttäjälle lisää joustavuutta ja tehoa. Ohjelma asennetaan tietokoneelle LogDat2-ohjelman ohjeiden mukaan.

Kun halutaan ladata tietoja mallista TA440/TA440-A, mukana toimitettu tietokoneen USB-kaapeli liitetään malliin TA440/TA440-A ja tietokoneen USB-porttiin. Tämän jälkeen käynnistetään LogDat2 tiedonpurkuohjelma. Tiedonpurkuohjelmassa voidaan valita mittauksia tallettaviksi tietokoneeseen, tai kaksoisklikkaamalla yksittäistä mittausta voidaan kyseinen mittaus avata ruudulle tarkasteltavaksi.

Luku 4

Huolto

TA440/TA440-A 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>.

TSI Instruments Ltd.

Stirling Road
Cressex Business Park
High Wycombe
Bucks
HP12 3RT United Kingdom
Tel: +44 (0) 149 4 459200
Fax: +44 (0) 149 4 459700

TA440/TA440-A voidaan kalibroida myös kentällä KALIBROINTI – 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 TA440/TA440-A

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.
Lukemat heittelevät	Virtausvaihtelut	Aseta anturi vähemmän pyörteiseen paikkaan tai käytä pidempää aikavakiota.
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 [Liittessä A, Tekniset tiedot](#).

Liite A

Tekniset tiedot

Teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman siitä eri ilmoitusta.

Virtausnopeus Probe:

Alue: 0 - 30 m/s

Tarkkuus^{1&2}: ± 3 % lukemasta tai $\pm 0,015$ m/s sen mukaan, kumpi on suurempi

Resoluutio: 0,01 m/s

Kanavakoko:

Alue: 1 - 635 cm, syöttöväli 0,1 cm

Tilavuusvirran mittaus:

Alue: Todellinen mittausalue on todellisen virtausmäärän ja kanavakoon funktio.

Lämpötila:

Alue: -10 – 60 °C

Tarkkuus³: $\pm 0,3$ °C

Resoluutio: 0.10,1 °C

Suhteellinen kosteus:

Alue: 0 – 95 % RH

Tarkkuus⁴: ± 3 % RH

Resoluutio: 0.1% RH

Märkälämpötila:

Alue: 5 – 60 °

Resoluutio: 0.10 °C

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:

Muisti: 12,700+ näytettä ja 100 testiä (yksi näyte voi sisältää neljätoista mittaustyyppiä)

tiedontallennusväli:

Väli: 1 sekunnista 1 tuntiin

Aikavakio:

Väli: Käyttäjän valitsema

Vasteika:

Nopeudelle: 200 millisekuntia

Lämpötilalle: 2 minuuttia (max. 66% lopullisesta arvosta)

Kosteus: alle 1 minuuttia (max. 66% lopullisesta arvosta)

Mittarin ulkomitat:

8,4 cm × 17,8 cm × 4,4 cm

Mittarin anturin mitat:

Anturin pituus: 101,6 cm

Kärjen halkaisija: 7,0 mm

Anturin halkaisija: 13,0 mm

Anturin mitat, nivel:

Anturin pituus, nivel: 15,24 cm

Nivelen halkaisija: 9,5 mm

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)

¹ Lämpötila tasautettu ilmalämpötilan rajoissa 5 - 65 °C.

² Tarkkuus pätee arvoihin ±3 % lukemasta tai ± 0,015 m/s sen mukaan, kumpi on suurempi, 0.15 m/s - 30 m/s.

³ Tarkkuus mittapään ollessa 25 °C:n lämpötilassa. Lisää epävarmuudeksi 0,03 °C/°C mittapään lämpötilan muuttuessa.

⁴ Tarkkuus, kun anturin lämpötila on 25 °C. Lisää epävarmuudeksi 0,2 % RH/°C mittapään lämpötilan muuttuessa. Sisältää 15 % hystereesin.

AIRFLOW Instruments, TSI Instruments Ltd.

Stirling Road, Cressex Park, High Wycombe,
Bucks, HP12 3RT, United Kingdom

UK Tel: +44 149 4 459200 sähköposti: info@airflowinstruments.co.uk

France Tel: +33 491 95 21 90 sähköposti: tsifrance@tsi.com

Germany Tel: +49 241 523030 sähköposti: tsigmbh@tsi.com



Ottakaa yhteyttä paikalluseen AIRFLOW maahantuojaan tai käykää osoitteessa www.airflowinstruments.co.uk tarvitessanne lisätietoja.

Laatu on taattu standardin ISO 9001:2000 mukaisesti