

# Micromanometer

AIRFLOW™ Model PVM620

Bedienings- en onderhoudshandleiding





## Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2008 / Alle rechten voorbehouden.

## Adres

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

## Faxnr.:

+1 (651) 490-3824

## BEGREINZINGEN VAN GARANTIE EN AANSPRAKELIJKHEID

(geldig vanaf juli 2000)

De verkoper garandeert dat de in dit document beschreven goederen vrij zijn van fabricage- en materiaalgebreken, mits normaal gebruikt en conform de gebruikershandleiding onderhouden. Deze garantie heeft een geldigheidsduur van vierentwintig (24) maanden of van de tijdsduur die in het gebruikershandleiding is vermeld, gerekend vanaf de datum van verzending aan de afnemer. Bij deze garantieperiode is de duur van eventuele wettelijk voorgeschreven garanties inbegrepen. Op deze beperkte garantie zijn de volgende uitsluitingen van toepassing:

- a. Voor sensoren met onderzoek-anemometers, die werken op basis van 'hete draad'- of 'hete film'-methoden, en voor bepaalde andere componenten die als zodanig in de specificaties zijn vermeld, geldt een garantietermijn van 90 dagen na verzendingsdatum.
- b. Voor onderdelen die in het kader van reparatieservice zijn gerepareerd of vervangen geldt een fabricage- en materiaalgarantie (bij normaal gebruik) voor de duur van 90 dagen na verzendingsdatum.
- c. De verkoper verleent geen garantie op afgewerkte artikelen die door derden zijn gefabriceerd, en evenmin op zekeringen, batterijen en andere verbruiksmaterialen. Alleen de oorspronkelijke fabrieksgarantie is van kracht.
- d. Tenzij het tegendeel uitdrukkelijk is verklaard in een afzonderlijk, door de verkoper opgesteld document, verleent de verkoper geen garantie met betrekking tot onderdelen of materialen die zijn verwerkt in andere producten of apparaten, of componenten die door andere rechtspersonen dan de verkoper zijn gewijzigd of aangepast. Evenmin aanvaardt de verkoper aansprakelijkheid met betrekking tot dergelijke onderdelen of materialen.

Het vorenstaande sluit alle andere garanties uit en is onderworpen aan de in dit document beschreven BEGRENZINGEN. **ER WORDEN GEEN ANDERE, EXPLICIETE OF IMPLICIETE, GARANTIE VERLEEND TEN AANZIEN VAN VERHANDELBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.**

VOOR ZOVER DIT WETTELIJK IS TOEGESTAAN, BESTAAT HET ENIGE RECHTSMIDDEL VAN DE GEBRUIKER OF AFNEMER UIT, EN WORDT DE BEGRENZING VAN DE AANSPRAKELIJKHEID VAN DE VERKOPER GEVORMD DOOR, HET RETOURNEREN VAN GOEDEREN AAN DE VERKOPER EN HET RESTITUEREN VAN DE VERKOOPPRIJS AAN DE AFNEMER OF, NAAR KEUZE VAN DE VERKOPER, HET REPAREREN OF VERVANGEN VAN DE GOEDEREN DOOR DE VERKOPER, IN ALLE GEVALLEN VAN VERLIES, LETSEL OF SCHADE IN SAMENHANG MET DE BEDOELDE GOEDEREN (MET INBEGRIIP VAN AANSPRAKEN OP GROND VAN CONTRACT, NALATIGHEID, ONRECHTMATIGE BENADELING, STRIKTE AANSPRAKELIJKHEID OF ANDERSZINS). IN GEEN GEVAL AANVAARDT DE VERKOPER AANSPRAKELIJKHEID VOOR SPECIALE, ONGEVALS- OF GEVOLGSCHADE. DE VERKOPER IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR KOSTEN SAMENHANGEND MET HET INSTALLEREN, ONTMANTELEN OF HERINSTALLEREN VAN DE APPARATUUR. Na verstrijking van 12 maanden nadat de oorzaak daarvan is ontstaan, kan er geen rechtsvordering, ongeacht in welke vorm, tegen de verkoper worden ingesteld. Het risico van verlies van goederen die krachtens de garantie naar de fabriek van de verkoper zijn geretourneerd blijft voor rekening van de afnemer. Dit geldt eveneens bij (eventuele) retournering door de verkoper aan de afnemer.

De afnemer en alle gebruikers worden geacht deze BEGRENZING VAN GARANTIE EN AANSPRAKELIJKHEID te hebben aanvaard. De beschrijving hiervan behelst de volledige en exclusieve beperkte garantie die door de verkoper wordt verleend. Deze BEGRENZING VAN GARANTIE EN AANSPRAKELIJKHEID mag niet worden aangepast of gewijzigd, en evenmin mag van een of meer van de voorwaarden worden afgezien, zonder schriftelijke, door een bevoegd leidinggevende ondertekende, instemming van de verkoper.

### **Servicebeleid**

In de wetenschap dat disfunctionerende of defecte instrumenten zowel voor TSI als voor haar klanten nadelig zijn, hebben wij ons servicebeleid afgestemd op prompte respons op problemen van ongeacht welke aard. Neem bij ontdekking van functiestoringen contact op met uw dichtstbijgelegen verkoopvestiging of TSI-vertegenwoordiging, of bel de afdeling Klantenservice, telefoon (800) 874-2811 (alleen binnen de V.S.) of +1 (651) 490-2811 (internationaal).

# INHOUDSOPGAVE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>HOOFDSTUK 1 UITPAKKEN EN IDENTIFICATIE VAN ONDERDELEN .....</b> | <b>1</b>  |
| <b>HOOFDSTUK 2 BEDRIJFSKLAAR MAKEN .....</b>                       | <b>3</b>  |
| Stroomtoevoer naar de apparaten van de Model PVM620                |           |
| Micromanometer .....   | 3         |
| De batterijen plaatsen .....                                       | 3         |
| Gebruik van de wisselstroomadapter .....                           | 3         |
| Aansluiten op een computer .....                                   | 3         |
| <b>HOOFDSTUK 3 BEDIENING .....</b>                                 | <b>5</b>  |
| Functies van het toetsenpaneel .....                               | 5         |
| Veel voorkomende termen .....                                      | 5         |
| Menu's .....   | 6         |
| DISPLAY-INSTELLING .....   | 6         |
| DRUK OP NUL ZETTEN .....   | 6         |
| INSTELLINGEN .....   | 6         |
| FLOWWAARDE INSTELLEN .....   | 7         |
| REËLE/STANDAARD INSTELLINGEN .....                                 | 7         |
| GEGEVENS LOGGEN .....  | 7         |
| Metingen .....   | 7         |
| Log Mode/Log Settings (logmodus/loginstellingen) .....             | 7         |
| GEGEVENS VERWIJDEREN .....   | 7         |
| % GEHEUGEN .....   | 8         |
| LogDat2™ downloadsoftware .....                                    | 8         |
| <b>HOOFDSTUK 4 ONDERHOUD .....</b>                                 | <b>9</b>  |
| Herkalibreren .....  | 9         |
| Draagtassen en cassettes .....                                     | 9         |
| Bewaring .....   | 9         |
| <b>HOOFDSTUK 5 PROBLEMEN OPLOSSEN .....</b>                        | <b>11</b> |
| <b>BIJLAGE A SPECIFICATIES .....</b>                               | <b>13</b> |



# Hoofdstuk 1

## **Uitpakken en identificatie van onderdelen**

Neem het instrument en de onderdelen voorzichtig uit de transportverpakking. Controleer of de afzonderlijke onderdelen overeenkomen met de onderstaande onderdelenlijst. Neem onmiddellijk contact met TSI op als er iets ontbreekt of beschadigd is.

1. Draagtas
2. Instrument
3. Drukslang
4. Statische-druktip
5. USB-kabel
6. Cd-rom met downloadbare software



# Hoofdstuk 2

## Bedrijfsklaar maken

---

### Stroomtoevoer naar de apparaten van de Model PVM620 Micromanometer

De Model PVM620 wordt gevoed met 4 AA alkalibatterijen.

#### De batterijen plaatsen

Plaats vier AA-batterijen overeenkomstig de tekening in het batterijencompartiment. De Model PVM620 kan werken op alkalinebatterijen of oplaadbare nikkelmetaalhydridebatterijen (NiMH-batterijen), hoewel hij geen NiMH-batterijen kan laden. NiMH-batterijen hebben een kortere levensduur. Het gebruik van koolzinkbatterijen wordt afgeraden, vanwege het risico van batterijzuurlekkage.

#### Gebruik van de wisselstroomadapter

Wanneer de wisselstroomadapter wordt gebruikt, wordt de batterijvoeding door het apparaat genegeerd (als de batterijen zijn geplaatst). Verzekert u ervan dat de elektriciteit van de juiste spanning en frequentie is. De juiste waarden staan op de achterkant van de wisselstroomadapter. De netspanningsadapter is geen batterijlader.

#### Aansluiten op een computer

Sluit het instrument met de bijgeleverde USB-interfacekabel op een computer aan voor het downloaden van opgeslagen gegevens of voor remote polling. Sluit het kabeluiteinde met 'COMPUTER' erop aan op de USB-poort van de computer en het andere uiteinde op de gegevenspoort van de Model PVM620.

Zie voor meer informatie over het downloaden van opgeslagen gegevens paragraaf [LogDat2™ downloadsoftware](#).



**Let op:** Met dit symbool wordt aangegeven dat de gegevenspoort van de Model PVM620 **niet** is bestemd voor aansluiting op een openbaar telecommunicatienetwerk. Verbind de USB-gegevenspoort uitsluitend met een andere USB-poort.



# Hoofdstuk 3

## Bediening

---

### Functies van het toetsenpaneel

|  |   |
|--|---|
| <b>AAN/UIT-toets</b>                         | U zet de Model PVM620 aan en uit door op deze toets te drukken. Tijdens het opstarten toont de display achtereenvolgens de volgende gegevens: modelnummer, serienummer, softwareversie en laatste kalibratiedatum.  |
| <b>Pijltoetsen (▲▼)</b>                      | Met deze toetsen kunt u tijdens het instellen van een parameter door de menukeuzes scrollen.  |
| <b>↵ (enter)-toets</b>                       | Indrukken om een ingevoerde waarde of optie te accepteren.  |
| <b>Pijltoetsen (◀ en ▶) en menu-softkeys</b> | Met de pijltoetsen kunt u tijdens het instellen van een parameter de menukeuzes wijzigen. Druk op de softkey Menu om de menu-opties te openen, te weten Display Setup (display-indeling), Pressure Zero (druk op nul zetten), Settings (instellingen), Flow Setup (flowwaarde instellen), Actual/Std Set up (reële/standaard instellingen), Data Logging (gegevens loggen) en Calibration (kalibratie). |

### Veel voorkomende termen

In deze handleiding komen enkele termen voor die in verschillende contexten kunnen worden gebruikt. Hieronder volgt een korte uitleg van de betekenis van die termen.

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Meting</b>  | Een meting (monster) bestaat uit alle metingswaarden die tegelijkertijd zijn opgeslagen.   |
| <b>Test ID</b> | Een groep samples. Voor elke test ID worden statistische waarde-eenheden (gemiddelde, minimum, maximum en telling) berekend. Het maximumaantal test ID's bedraagt 100. |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Tijdsconstante</b>  | De tijdsconstante is een tijdsduur voor gemiddeldeberekening. Deze wordt gebruikt om de waardenweergave te temperen. Als u fluctuerende flowwaarden meet, worden de fluctuaties door een langere tijdsconstante vertraagd. De display wordt elke seconde bijgewerkt, maar de weergegeven waarde is het gemiddelde van de waarden in de laatst voltooide tijdsconstante-periode. Als de tijdsconstante bijvoorbeeld 10 seconden bedraagt, wordt de display wel elke seconde bijgewerkt, maar de weergegeven waarde is het gemiddelde van de metingen in de laatste 10 seconden. Dit wordt ook wel het 'voortschrijdend gemiddelde' genoemd. |
| <b>Opslag interval</b> | Het logging interval is de frequentie-intervalperiode tussen de tijdstippen waarop het instrument de afgelezen waarden logt. Als het logging interval bijvoorbeeld is ingesteld op 30 minuten, is elk sample het gemiddelde van de laatste 30 minuten.   |

## Menu's

### DISPLAY-INSTELLING

In het menu Display setup kunt u de parameters instellen die u op het werkscherm wilt hebben. Wanneer een van de parameters is geselecteerd, kunt u deze op het werkscherm laten verschijnen door de softkey ON (aan) aan te raken, of de parameter uitschakelen met de softkey OFF (uit). Met de softkey PRIMARY (primair) kunt u een parameter in vergrote weergave op het werkscherm laten verschijnen. Er kan slechts één parameter als primair worden geselecteerd, en maximaal 2 parameters tegelijk als secundair.

### DRUK OP NUL ZETTEN

U kunt de drukwaarde op nul zetten door het menu Pressure Zero te selecteren. Het instrument geeft aan of het nullen is geslaagd.

### INSTELLINGEN

In het menu Settings kunt u de algemene instellingen beheren. Dit zijn de instellingen Language (taal), Beeper (piepsignaal), Select Units (eenheden selecteren), Time Constant (tijdsconstante), Contrast, Set Time (tijdsinstelling), Set Date (datuminstelling), Time Format (tijdnotatie), Date Format (datumnotatie), Number Format (getalsnotatie), Backlight (achtergrondverlichting) en Auto Off (automatisch uitschakelen). Met de

softkeys ◀ en ▶ kunt u voor elk van deze opties de instellingen wijzigen en met de toets ↵ accepteert u de ingevoerde instellingen.

## **FLOWWAARDE INSTELLEN**

De modus Flow Setup kent 5 types: Round Duct (circulair kanaal), Rectangle Duct (rechthoekig kanaal), Duct Area (ductuszone), Horn (hoorn) en K-Factor. Met de softkeys ◀ en ▶ kunt u door deze types scrollen en dan met de toets ↵ het gewenste type accepteren. U kunt de waarde wijzigen door de optie Enter Settings (instellingen invoeren) te selecteren en op de toets ↵ te drukken.

***OPMERKING:** K-factoren dienen voor gebruik met diffusors met drukkranen en een door de fabrikant verstrekte K-factor.*

## **REËLE/STANDAARD INSTELLINGEN**

In het menu Act/Std Setup kunt u de reële of standaard metingen en parameters kiezen. In dit menu kan de gebruiker ook de standaard temperatuur, standaard druk en een bron voor de reële temperatuur kiezen. De Model PVM620 meet de reële barometerdruk.

## **GEGEVENS LOGGEN**

### **Metingen**

De metingen die moeten worden gelogd staan los van de metingen op de display. De te loggen metingen moeten worden geselecteerd via DATA LOGGING → Measurements.

### **Log Mode/Log Settings (logmodus/loginstellingen)**

U kunt de logmodus instellen op Manual (handmatig) of Auto-save (automatisch opslaan).

- In de modus Manual worden de gegevens niet automatisch opgeslagen, maar krijgt de gebruiker aanwijzingen op het scherm om een sample op te slaan.
- In de modus Auto-save kiest de gebruiker handmatig samples, die automatisch worden gelogd.
- De instelling Log Interval (loginterval) is actief tijdens de modus Auto-save.

## **GEGEVENS VERWIJDEREN**

Met deze functie kunnen alle gegevens, de test of het sample worden verwijderd.

## **% GEHEUGEN**

Door deze optie wordt de beschikbare geheugenruimte weergegeven. Met Delete All (alles verwijderen), suboptie van Delete Data (gegevens verwijderen), wordt het geheugen gewist en het beschikbare geheugen hersteld.

## **LogDat2™ downloadsoftware**

De AIRFLOW® Model PVM620 is uitgerust met speciale software, genaamd LogDat2 downloadsoftware. Deze software verschaft u maximale flexibiliteit en verwerkingsvermogen. U kunt deze software op uw computer installeren volgens de aanwijzingen op het etiket van de LogDat2 CD-ROM.

Voor het downloaden van gegevens uit de Model PVM620 moet u de bijgeleverde USB-interfacekabel aansluiten tussen de Model PVM620 en een USB-aansluiting op uw computer. Start vervolgens de LogDat2 downloadsoftware. In het LogDat2-programma selecteert u de te downloaden tests of dubbelklikt u op een test om deze te openen.

# Hoofdstuk 4

## Onderhoud

---

De Model PVM620 kan voor een blijvend goede werking volstaan met zeer weinig onderhoud.

### Herkalibreren

Voor het in stand houden van een hoge graad van nauwkeurigheid in uw metingen adviseren wij u, uw Model PVM620 jaarlijks voor herkalibratie naar TSI te retourneren. Neem contact op met een van de TSI-vestigingen of met uw plaatselijke dealer voor onderhoudsafspraken en voor het aanvragen van een RMA-nummer (Return Material Authorization; retourzendingsautorisatie). U kunt on line een RMA-formulier invullen op de TSI-website:

<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

De Model PVM620 kan ook op de werkplek opnieuw worden gekalibreerd met behulp van het menu CALIBRATION. Deze on-site instellingsoperaties hebben als doel het aanbrengen van kleine veranderingen in de kalibratiewaarden, zodat deze overeenkomen met de kalibratienormen van de gebruiker. De on-site kalibratiebijstelling is NIET bedoeld als volledige kalibratiebehandeling. Voor een volledige kalibratie en certificering van alle relevante functies moet het instrument naar de fabriek worden geretourneerd.

### Draagtassen en cassettes

Reinig de draagtas of de bewaarcassette van het instrument door de tas of cassette af te nemen met een zachte doek met isopropylalcohol of een niet-agressief schoonmaakmiddel. Dompel de Model PVM620 nooit in vloeistof. Als de behuizing van de Model PVM620 of van de wisselstroomadapter breekt of barst, moet de behuizing onmiddellijk worden vervangen, om blootstelling aan gevaarlijke elektrische spanning te voorkomen.

### Bewaring

Neem de batterijen uit het instrument wanneer u het voor langer dan een maand opbergt, zodat beschadiging door batterijlekkage wordt voorkomen.



# Hoofdstuk 5

## Problemen oplossen

In tabel 5-1 vindt u een opsomming van de symptomen, mogelijke oorzaken en aanbevolen oplossingen voor problemen die zich met de Model PVM620 regelmatig kunnen voordoen. Neem contact op met TSI als u met een probleem wordt geconfronteerd dat niet is beschreven of met een probleem dat door geen van de beschreven oplossingen wordt opgelost.

**Tabel 5-1: problemen oplossen met de Model PVM620**

| <b>Symptoom</b>                             | <b>Mogelijke oorzaken</b>            | <b>Oplossing</b>   |
|---|--------------------------------------|--|
| Geen weergave                               | Het instrument staat niet aan        | Zet het instrument aan.  |
|   | Batterijen bijna of geheel leeg      | Vervang de batterijen of sluit de wisselstroomadapter aan.                                   |
|   | Batterij-aansluitingen verontreinigd | Reinig de batterij-aansluitingen.  |
| Snelheidsmeetuitslagen fluctueren onstabiel | De flowwaarde fluctueert             | Repositioneer de voeler in een minder turbulente flow of pas een langere tijdsconstante toe. |
| Geen reactie op aanslag toetsenpaneel       | Het toetsenpaneel is vergrendeld     | Ontgrendel het toetsenpaneel door de toetsen ▲ en ▼ tegelijk in te drukken.                  |
| Instrumentfoutmelding op het scherm         | Het geheugen is vol                  | Download zo nodig gegevens uit het geheugen en VERWIJDER dan het HELE geheugen.              |
|   | Storing in het instrument            | Stuur het instrument voor onderhoud/repairatie naar de fabriek.                              |

### **WAARSCHUWING!**

De druksensor is tot een drukwaarde van 7 psi (48 kPa of 360 mmHg) schadebestendig. Bij hogere drukwaarden kan de sensor barsten!



# Bijlage A

## Specificaties

---

De specificaties kunnen zonder aankondiging worden gewijzigd.

### Statische / differentiële druk:

Bereik<sup>1</sup>: -28,0 tot +28,0 mmHg, -3735 tot +3735 Pa (-15 tot +15 inch H<sub>2</sub>O)

Nauwkeurigheid: ± 1% van de meetuitslag ± 1 Pa, ± 0,01 mmHg (± 0,005 inch H<sub>2</sub>O) ± 0,03%/°C (± 0,02%/°F)

Resolutie: 0,1 Pa, 0,01 mmHg (0,001 inch H<sub>2</sub>O)

### Snelheid (Pitotbuis):

Bereik<sup>2</sup>: 1,27 tot 78,7 m/s (250 tot 15500 ft/min)

Nauwkeurigheid<sup>3</sup>: ± 1,5% bij 10,16 m/s (2000 ft/min)

Resolutie: 0,01 m/s (1 ft/min)

### Kanaalgrootte:

Bereik: 1 tot 635 cm in stappen van 0,1 cm  
(1 tot 250 inches in stappen van 0,1 inch)

### Volumetrische flowsnelheid:

Bereik: Het reële bereik is een functie van de reële waarden van snelheid, druk, kanaalgrootte en K-factor

### Temperatuurbereik van het instrument:

Bedrijfstemperatuur (elektronica): 5 tot 45 °C (40 tot 113 °F)

Bewaring: -20 tot 60 °C (-4 tot 140 °F)

### Werkingscondities van het instrument:

Hoogte tot 4000 meter

Relatieve vochtigheid tot 80%, niet condenserend

Vervuilinggraad I, volgens IEC 664

Transiënte overspanning: categorie II

### Gegevensopslagcapaciteit:

Bereik: 12.700+ samples en 100 test ID's

### Loginterval:

Intervallen: 1 seconde tot 1 uur

### Tijdsconstante:

Intervallen: Door gebruiker te selecteren

### Uitwendige afmetingen van de meter:

8,4 × 17,8 × 4,4 cm (3,3 × 7,0 × 1,8 inch)

### Gewicht van de meter:

Gewicht incl. batterijen: 0,27 kg (0,6 lbs)

**Voedingsvereisten:**

Vier AA-batterijen (bijgeleverd) of een wisselstroomadapter (optioneel), uitgangsspanning 9 V gelijkstroom, 300 mA, 4-18 watt (ingangsspanning en -frequentie afhankelijk van het type adapter)

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

<sup>2</sup> Druk-snelheidsmetingen lager dan 5 m/s (1000 ft/min) worden afgeraden. Deze zijn het meest geschikt voor snelheden hoger dan 10 m/s (2000 ft/min). Het bereik kan variëren, afhankelijk van de barometerdruk.

<sup>3</sup> De nauwkeurigheid is een functie van de conversie van druk in snelheid. De conversienauwkeurigheid wordt beter naarmate de reële drukwaarde toeneemt.

---

**AIRFLOW Instruments, TSI Instruments Ltd.**

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

**UK** Tel: +44 149 4 459200 E-mail: [info@airflowinstruments.co.uk](mailto:info@airflowinstruments.co.uk)

**France** Tel: +33 491 95 21 90 E-mail: [tsifrance@tsi.com](mailto:tsifrance@tsi.com)

**Germany** Tel: +49 241 523030 E-mail: [tsigmbh@tsi.com](mailto:tsigmbh@tsi.com)



Neem voor meer gedetailleerde specificaties contact op met uw plaatselijke AIRFLOW-dealer, of ga naar onze website [www.airflowinstruments.co.uk](http://www.airflowinstruments.co.uk).

*Kwaliteitsborging volgens ISO 9001:2000*