

LUCHTSNELHEIDSMETER AIRFLOW™ MODEL LCA501

BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING

P/N 6001286, REV E
2014



START SEEING THE BENEFITS OF REGISTERING TODAY!

Thank you for your TSI instrument purchase. Occasionally, TSI releases information on software updates, product enhancements and new products. By registering your instrument, TSI will be able to send this important information to you.

<http://register.tsi.com>

As part of the registration process, you will be asked for your comments on TSI products and services. TSI's customer feedback program gives customers like you a way to tell us how we are doing.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated - Visit our website www.tsi.com for more information.

USA	Tel: +1 800 874 2811	India	Tel: +91 80 67877200
UK	Tel: +44 149 4 459200	China	Tel: +86 10 8219 7688
France	Tel: +33 4 91 11 87 64	Singapore	Tel: +65 6595 6388
Germany	Tel: +49 241 523030		

©2013 TSI Incorporated

Printed in U.S.A.

Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2014 / Alle rechten voorbehouden.

Adres

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

Faxnr.:

+1 (651) 490-3824

BEGRENZINGEN 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 garantieduur 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 INBEGRIJF 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, ONTMANTLEN 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

HOOFDSTUK 1 UITPAKKEN EN IDENTIFICATIE VAN ONDERDELEN	1
HOOFDSTUK 2 BEDRIJFSKLAAR MAKEN	3
Stroomtoevoer naar de apparaten van de Model LCA501	3
De batterijen plaatsen	3
Gebruik van de wisselstroomadapter	3
Bevestigen van het handvat	3
Gebruik van het optionele scharnierende verlengstuk	3
Aansluiten op een computer	4
HOOFDSTUK 3 BEDIENING	5
Functies van het toetsenpaneel	5
Veel voorkomende termen	5
Menu's	6
DISPLAY-INSTELLING	6
INSTELLINGEN	6
FLOWWAARDE INSTELLEN	6
GEGEVENS LOGGEN	7
Metingen	7
Logmodus/loginstellingen	7
GEGEVENS VERWIJDEREN	7
% GEHEUGEN	7
LogDat2™ downloadsoftware	8
HOOFDSTUK 4 ONDERHOUD	9
Herkalibreren	9
Draagtassen en cassettes	9
Bewaring	10
HOOFDSTUK 5 PROBLEMEN OPLOSSEN	11
BIJLAGE A SPECIFICATIES	13

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. USB-kabel
4. Cd-rom met downloadbare software

Hoofdstuk 2

Bedrijfsklaar maken

Stroomtoevoer naar de apparaten van de Model LCA501

De Model LCA501 luchtsnelheidsmeter wordt gevoed met 4 AA alkalibatterijen.

De batterijen plaatsen

Plaats vier AA-batterijen overeenkomstig de tekening in het batterijencompartiment. De Model LCA501 kan werken op alkalinebatterijen of oplaadbare nikkelmetaalhydridebatterijen (NiMH-batterijen), maar hij kan geen NiMH-batterijen laden. NiMH-batterijen hebben een kortere levensduur. Het gebruik van koolzinkbatterijen wordt afgeraden, vanwege het risico van batterijzuurlekkage.

Bevestigen van het handvat

Om het handvat te bevestigen, schroeft u het handvat vast in de onderkant van de draaiende schoepenkop. Verwijder het handvat na gebruik om beschadiging van de kop of het handvat te voorkomen.

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.

Gebruik van het optionele scharnierende verlengstuk

Met dit scharnierende verlengstuk kunt u de schoepenkop onder praktisch elke hoek bevestigen. Nadat u het scharnierende verlengstuk hebt bevestigd, kunt u de stelschroef voor de zwenking losdraaien en de hoek van het kniestuk aanpassen. Vervolgens stelt u de draaipositie van de kop bij door de kop gedeeltelijk uit het handvat te schroeven en hem met de knop (onder de schoepenkop) vast te zetten.

Gebruik van de optionele Air Cone set

Het gebruik van “Air Cone Flow Hoods” zijn een snelle en nauwkeurige methode om de bruikbaarheid van uw 100 mm (4 in.) roterende vleugelradanemometer te maximaliseren door er een luchtbalans- regelsysteem van te maken. De set wordt geleverd met zowel rechthoekig 285 mm x 235 mm (11.2 in. x 9.2 in.) en ronde 180 mm (7.1 in.) diameter cones. De kop van het vleugelrad is eenvoudig in de Air Cone te schuiven, voor het uitvoeren van lever- en retour/terugstroom. De set wordt inclusief gebruiksinstructie geleverd.

Aansluiten op een computer

Sluit het instrument met de bijgeleverde USB-interfacekabel op een computer aan voor het downloaden van opgeslagen gegevens.

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 LCA501 **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

AAN/UIT-toets	U zet de Model LCA501 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.
Pijltoetsen (▲▼)	Met deze toetsen kunt u tijdens het instellen van een parameter door de menukeuzes scrollen.
← (enter)-toets	Indrukken om een ingevoerde waarde of optie te accepteren.
Pijltoetsen (◀ en ▶) en menu-softkeys	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), Settings (instellingen), Flow Setup (flowwaarde instellen), 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.

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

Tijdsconstante	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.
-----------------------	--

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.

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 4 types: Round Duct (circulair kanaal), Rectangle Duct (rechthoekig kanaal), Duct Area (ductuszone) en Air Cone (trechter). 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.

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.

Logmodus/loginstellingen

U kunt de logmodus instellen op Manual (handmatig), Auto-save (automatisch opslaan) or Cont-key (continu op toetsaanslag).

- 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.
- In de modus Cont-key start de gebruiker het opnemen en loggen van meetuitslagen door op de toets ← te drukken. Het instrument gaat door met het opnemen van metingen totdat de toets ← opnieuw wordt ingedrukt.
- Bij de modi Auto-save en Cont-Key zijn de volgende extra loginstellingen van toepassing:

Modus	Loginstellingen
Auto-save	Log-interval
Cont-key	Log-interval

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 Model LCA501 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 LCA501 moet u de bijgeleverde USB-interfacekabel aansluiten tussen de Model LCA501 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 LCA501 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 LCA501 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 online een RMA-formulier invullen op de TSI-website:

<http://service.tsi.com>.

TSI Instruments Ltd.

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

De Model LCA501 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 LCA501 nooit in vloeistof. Als de behuizing van de Model LCA501 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 LCA501 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 LCA501

Symptoom	Mogelijke oorzaken	Oplossing
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.
Snelheidsmeetuit sla-gen fluctueren onstabiel	De flowwaarde fluctueert	Repositioneer de voeler in een minder turbulente flow of pas een langere tijdsconstante toe.
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!

Verwijder de voeler onmiddellijk als de temperatuur te hoog oploopt: door overmatige hitte kan de sensor schade oplopen. U vindt de bedrijfstemperatuurgrenzen in [Bijlage A, Specificaties](#).

Bijlage A

Specificaties

De specificaties kunnen zonder aankondiging worden gewijzigd.

Snelheid:

Bereik: 0,25 tot 30 m/s (50 tot 6000 ft/min)

Nauwkeurigheid: $\pm 1\%$ van de meetuitslag of ± 4 mmHg ($\pm 0,02$ m/s)

Kanaalgrootte:

Bereik: 0 to 46,45 m² (0 to 500 ft²)

Volumetrische flowsnelheid:

Bereik: Het reële bereik is een functie van de reële waarden van snelheid en duct area

Temperatuur:

Bereik: 5 tot 45 °C (40 tot 113 °F)

Nauwkeurigheid¹: ± 1 °C (± 2 °F)

Resolutie: 0,1 °C (0,1 °F)

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

Vervuilingsgraad I, volgens IEC 664

Transiënte overspanning: categorie II

Gegevensopslagcapaciteit:

Bereik: 12,700+ samples en 100 test ID's (een sample kan 14 metingstypes bevatten)

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)



Airflow Instruments, TSI Instruments Ltd.

Visit our website at www.airflowinstruments.co.uk for more information.

UK **Tel:** +44 149 4 459200
France **Tel:** +33 491 11 87 64

Germany **Tel:** +49 241 523030