

# Lufthastighetsmätare

Airflow™ Instruments  
Modell LCA501

Bruksanvisning och Servicemanual

P/N 6001285, Rev F  
2024



# Börja se fördelarna med att registrera dig idag!

Tack för ditt TSI®-instrumentköp. Ibland släpper TSI® information om programvaruuppdateringar, produktförbättringar och nya produkter. Genom att registrera ditt instrument kan TSI® skicka denna viktiga information till dig.

<http://register.tsi.com>

Som en del av registreringsprocessen kommer du att bli ombedd att lämna synpunkter på TSI:s produkter och tjänster. TSI:s program för kundfeedback ger kunder som du ett sätt att berätta för oss hur det går för oss.

## Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2024 / Alla rättigheter förbehålles.

## Adress

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

## Faxnr.

(651) 490-3824

## **GARANTIBEGRÄNSNINGAR OCH ANSVARSKYLDIGHET** (gäller från maj 2024)

(För landsspecifika villkoren utanför USA, besök [www.tsi.com](http://www.tsi.com).)

Säljaren garanterar att varorna, exklusive programvara, som säljs härunder, under normal användning och service enligt beskrivningen i operatörens manual (version publicerad vid försäljningstillfället), är fria från defekter i utförande och material under en längre period av antingen **24 månader eller den tidsperiod som anges i operatörens manual/garantiförklaring som tillhandahålls med varorna eller görs tillgänglig elektroniskt (version publicerad vid försäljningstillfället)**, från leveransdatumet till kunden. Denna garantiperiod omfattar alla lagstadgade garantier. **Denna begränsade garanti omfattas av följande undantag:**

- a) Sensorer för varm tråd eller varmfilm som används med forskningsanemometrar, och vissa andra komponenter när de anges i specifikationerna, är berättigade i 90 dagar från leveransdagen;
- b) Pumpar är garanterade för drifttimmar enligt vad som anges i produkt- eller operatörsmanualer (versioner som publiceras vid försäljningstillfället);
- c) Delar som repareras eller byts ut som ett resultat av reparationstjänster garanteras vara fria från defekter i utförande och material, under normal användning, i 90 dagar från leveransdatumet;
- d) Säljaren lämnar ingen garanti på färdiga varor tillverkade av andra eller på säkringar, batterier eller andra förbrukningsmaterial. Endast den ursprungliga tillverkarens garanti gäller;
- e) Denna garanti täcker inte kalibreringskrav och säljaren garanterar endast att varorna är korrekt kalibrerade vid tillverkningstillfället. Varor som returneras för kalibrering omfattas inte av denna garanti;
- f) Denna garanti är ogiltig om varorna öppnas av någon annan än ett fabriksauktorisert servicecenter, med ett undantag där kraven i bruksanvisningen (version som offentliggjordes vid försäljningstillfället) gör det möjligt för en operatör att byta förbrukningsmaterial eller utföra rekommenderad rengöring;
- g) Denna garanti är ogiltig om varorna har missbrukats, försumrats, utsatts för oavsiktlig eller avsiktlig skada, eller inte är korrekt installerade, underhållna eller rengjorda enligt kraven i bruksanvisningen (version publicerad vid försäljningstillfället). Säljaren lämnar ingen garanti avseende, och har inget ansvar i samband med, varor som ingår i andra produkter eller utrustning, eller som modifieras av någon annan person än säljaren, såvida inte säljaren särskilt godkänt detta i ett separat brev;
- h) Nya delar eller komponenter som köps garanteras vara fria från defekter i utförande och material, under normal användning, i 90 dagar från leveransdatumet.

Det föregående GÄLLER FÖRE alla andra garantier och är underställt de BEGRÄNSNINGAR som anges häri. **INGEN ANNAN UTTRYCKLIG ELLER ANTYDD GARANTI OM LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST SYFTE ELLER SÄLJBARHET LÄMNAS.**

I DEN OMFATTNING SOM LAGEN TILLÅTER, ÄR ANVÄNDARENS ELLER KUNDENS ENDA ERSÄTTNING, OCH SÄLJARENS ANSVARSBEGRÄNSNING FÖR EVENTUELLA OCH ALLA FÖRLUSTER, PERSONSKADOR ELLER SKADOR

GÄLLANDE GODSET (INKLUSIVE SKADEANSPRÅK BASERADE PÅ KONTRAKT, FÖRSUMMELSE, ÅTALBAR HANDLING, STRIKT ANSVARSSKYLDIGHET ELLER ANNAT) RETUR AV GODS TILL SÄLJARE OCH ÅTERBETALNING AV INKÖSPRISET, ELLER, EFTER SÄLJARENS GODTYCKE, REPARATION ELLER BYTE AV GODSET. UNDER INGA OMSTÄNDIGHET KAN SÄLJAREN HÅLLAS ANSVARIG FÖR NÅGRA SOM HELST SPECIELLA, FÖLJKÄRLIGA ELLER TILLFÄLLIGA SKADOR. SÄLJAREN SKA INTE HÅLLAS ANSVARIG FÖR KOSTNADER ELLER AVGIFTER FÖR INSTALLATION, NERMONTERING ELLER OMINSTALLATION. Ingen åtgärd, oavsett form, kan vidtas mot säljaren mer än 12 månader efter det att en orsak till åtgärd har uppkommit. Gods som returneras under garanti till säljarens fabrik gör det på köparens ansvar, och vid eventuell retur är det säljarens ansvar.

Köpare och alla användare anses ha accepterat denna BEGRÄNSNING AV GARANTI OCH ANSVARSSKYLDIGHET, som innehåller den kompletta och exklusiva begränsade garantin från säljaren. Denna AV GARANTI OCH ANSVARSSKYLDIGHET får inte ändras, modifieras eller dess villkor upphävas, förutom i skrift undertecknad av en chefsperson hos säljaren.

### **Servicepolicy**

I vetskap om att icke fungerande eller defekta instrument är lika ogynnsamma för TSI som de är för våra kunder, är vår servicepolicy utformad för att ge omedelbar uppmärksamhet åt eventuella problem. Om någon felfunktion upptäcks, vänligen kontakta närmaste säljkontor eller representant, eller ring till vår kundtjänstavdelning på (800) 680-1220 (USA) eller (1) 651-490-2860 (internationellt).

### **Varumärken**

TSI och TSI-logotypen är registrerade varumärken som tillhör TSI Incorporated i USA och kan skyddas under andra länders varumärkesregistreringar.

# INNEHÅLL

<b>KAPITEL 1 UPPACKNING OCH IDENTIFIKATION AV DELAR.....</b>	<b>1</b>
<b>KAPITEL 2 INSTALLATION .....</b>	<b>3</b>
Tillföra ström till modell LCA501 .....	3
Installera batterier.....	3
Använda den valfria växelströmsadaptorn .....	3
Anslutning av hadtaget.....	3
Användning av artikulerande förlängning (tillval) .....	3
Tillbehör Air Cone Kit.....	3
Ansluta till en dator .....	4
<b>KAPITEL 3 ANVÄNDNING .....</b>	<b>5</b>
Tangentsatsens funktioner .....	5
Vanliga termer .....	5
Menyer .....	6
DISPLAY SETUP (VISNINGSPÅSTÄLLNING= .....	6
SETTINGS (INSTÄLLNINGAR).....	6
FLOW SET UP (INSTÄLLNING AV FLÖDE) .....	6
DATA LOGGING (DATALOGGNING) .....	7
Mätningar.....	7
Log Mode/Log Settings (loggläge/logginställningar) .....	7
Delete Data (ta bort data) .....	7
% Memory (% minne) .....	7
LogDat2™ Downloading Software .....	8
<b>KAPITEL 4 UNDERHÅLL .....</b>	<b>9</b>
Omkalibrering .....	9
Höljen.....	9
Förvaring.....	9
<b>KAPITEL 5 FELSÖKNING .....</b>	<b>11</b>
<b>BILAGA A SPECIFIKATIONER.....</b>	<b>13</b>



# Kapitel 1

## **Uppackning och identifikation av delar**

---

Packa försiktigt upp instrument och tillbehör ur transportkartongen. Jämför de individuella delarna med listan över komponenter nedan. Om något saknas eller är skadat, underrätta genast TSI®.

1. Bärväska
2. Instrument
3. USB-sladd





# Kapitel 2

## Installation

---

### Tillföra ström till modell LCA501

Modell LCA501 lufthastighetsmätare kraftsätts med fyra AA-batterier.

#### Installera batterier

Sätt in fyra AA-batterier enligt diagrammet som finns inuti batterifacket. Modell LCA501 är avsedd att användas med antingen alkaliska eller laddningsbara NiMH-batterier, dock laddar den ej NiMH batterier. Batterilivslängden förkortas om NiMH-batterier används. Kol-zink-batterier rekommenderas inte på grund av risken för läckande batterisyra.

#### Använda den valfria växelströmsadaptorn

När växelströmsadaptorn används, förbikopplas (eventuella) isatta batterier. Tänk på att tillhandahålla rätt spänning och frekvens, som anges på baksidan av växelströmsadaptorn.

#### Anslutning av hadtaget

För att ansluta hantaget, skruva in det i undersidan på vinghjulshuvudet till dess att den sitter säkert. Loss hantaget efter användning för att undvika skador på huvudet och hantaget.

#### Användning av artikulerande förlängning (tillval)

Den artikulerande förlängningen medger positionering i de flesta positioner. När denna förlängning är fastsatt, kan justerskruven lossas för att jusetra in önskad lutning av leden. Ytterligare kan huvudets pivotering justeras genom att delvis lossa huvudet från hantaget och spännas fast med vinghjulsmuttern under vinghjulshuvudet..

#### Tillbehör Air Cone Kit

Genom att ansluta din Modell LCA501 (Vinghjulsaneometer) till vald mätstos i AirCone Kit förvandlar du mätaren till en snabb och smidig direktflödesmätare. Placera bara vinghjulet i vald stös för att sedan mäta till eller frånluftsflyde. Air Cone Kit levereras med rektangulär stös 285 mm x 235 mm och cirkulär stös 180 mm samt instruktioner för användning.

## Ansluta till en dator

Använd den datorgränssnitts-USB-sladd som medföljer modell LCA501 för att ansluta instrumentet till en dator för nerladdning av lagrade data.

För mer information om hur du laddar ner lagrade data, se kapitel 3, avsnittet med titeln [LogDat2™ Downloading Software](#).



### FÖRSIKTIGHET!

Denna symbol används för att ange att dataporten på modell LCA501 **inte** är avsedd för anslutning till ett offentligt telekommunikationsnätverk. Anslut endast USB-dataporten till en annan USB-port.

## Kapitel 3

# Användning

---

### Tangentsatsens funktioner

<b>ON/OFF-tangent</b>	Tryck för att sätta på/stänga av modell LCA501. Under startsekvensen visar displayen följande: Modellnummer, serienummer, programvarurevision och senaste kalibreringsdatum.
<b>Piltangenter (▲▼)</b>	Tryck för att rulla genom val under inställning av en parameter.
<b>↵ (Enter)-tangent</b>	Tryck för att acceptera ett värde eller ett tillstånd.
<b>Piltangenter (◀eller ▶) och Menu-skärmtangent</b>	Tryck på pilknapparna för att ändra val under inställning av en parameter. Tryck på skärmtangenten Menu för att välja på menyn bland alternativen Display Setup (displayinställning), Settings (inställningar), Flow Setup (flödesinställning), Data Logging och Calibration (kalibrering).

### Vanliga termer

I denna manual finns åtskilliga termer som används på olika ställen. Här följer en kort förklaring av vad dessa termer betyder.

<b>Prov</b>	Består av alla de mätparametrar som lagras samtidigt.
<b>Test-ID</b>	En grupp prover. Statistik (medel, minimum, maximum och räkning) beräknas för varje test-ID. Max. antal test-ID är 100.

<b>Tidskonstant</b>	Tidskonstanten är en medelvärdesperiod. Den används för att dämpa displayen. Om du upplever fluktuerande flöden, saktar en längre tidskonstant ner dessa fluktueringar. Displayen uppdateras varje sekund, men den visade avläsningen utgör medelvärdet under den senaste tidskonstantperioden. Om tidskonstanten t.ex. är 10 sekunder, uppdateras displayen varje sekund, men den visade avläsningen är medelvärdet från de senaste 10 sekunderna. Detta kallas även för ett "rörligt medelvärde".
---------------------	---

## Menyer

### DISPLAY SETUP (VISNINGINSTÄLLNING=

På menyn för visningsinställningar anger du önskade parametrar som ska visas på körskärmen. När en parameter är markerad kan du använda skärmtangenten ON för att visa den på körskärmen eller också kan du välja skärmtangenten OFF för att stänga av parametern. Använd skärmtangenten PRIMARY (primär) för att visa en parameter på körskärmen i större visning. Endast en parameter kan väljas som primär, och upp till 2 sekundära parametrar kan väljas åt gången.

### SETTINGS (INSTÄLLNINGAR)

På inställningsmenyn kan du ställa in allmänna inställningar. Dessa inkluderar Language (språk), Beeper (signal), Select Units (val av enhet), Time Constant (tidskonstant), Contrast (kontrast), Set Time (tidsinställning), Set Date (datuminställning), Time Format (tidsformat), Date Format (datumformat), Number Format (sifferformat), Backlight (bakgrundsbelysning) och Auto Off (automatisk avstängning). Använd skärmtangenterna ◀ eller ▶ för att justera inställningarna för varje alternativ och använd tangenten ← för att godkänna inställningarna.

### FLOW SET UP (INSTÄLLNING AV FLÖDE)

I läget för flödesinställning finns det 4 typer: Round Duct (rund kanal), Rectangle Duct (rektangulär kanal), Duct Area (kanalområde) och (Air Cone) Luftstos. Använd skärmtangenterna ◀ eller ▶ för att rulla genom typerna och tryck sedan på tangenten ← för att godkänna önskad typ. Du ändrar värde genom att markera alternativet Enter Settings (ange inställningar) och trycka på tangenten ←.

## DATA LOGGING (DATALOGGNING)

### Mätningar

Mätningar som ska loggas är oberoende av mätningar på displayen, och måste därför väljas under DATA LOGGING → Measurements.

### Log Mode/Log Settings (loggläge/logginställningar)

Du kan ställa in loggläget på Manual (manuell), Auto-save (spara automatiskt) eller Cont-key

- I manuellt läge sparas inte data automatiskt, utan användaren uppmanas att spara ett prov.
- I läget för automatisk sparande, tar användaren manuellt prov som loggas automatiskt.
- I läget Cont-key, börjar användaren avläsa och logga genom att trycka på tangenten ←↵. Instrumentet fortsätter att göra mätningar tills man trycker på tangenten ←↵ igen.
- Lägena för automatiskt sparande, and Cont-Key har följande extra logginställningar:

Läge	Logginställningar
Automatiskt sparande	Loggintervall
Cont-key	Loggintervall

- Använd Cont-key med inloggningsintervall inställt på 1 sekund för att ta en svepmätning över ett område.

### Delete Data (ta bort data)

Använd detta för att ta bort alla data, ta bort test eller ta bort prov.

### % Memory (% minne)

Detta alternativ visar mängden tillgängligt minne. Med Delete All (ta bort allt) under Delete Data (ta bort data), rensar du minnet och återställer det tillgängliga minnet.

## **LogDat2™ Downloading Software**

LogDat2™-programvaran kan laddas ner från [TSI Software and Firmware Wizard | TSI](#)-sidan. När du har laddat ner den till din PC klickar du på programfilen för att påbörja installationen. Följ instruktionerna på skärmen för att installera programvaran.

För att ladda ner data från modell LCA501, anslut den medföljande datorgränssnitts-USB-sladden till modell LCA501 och till USB-porten på en dator. Starta sedan mjukvaran LogDat2. I LogDat2, välj antingen prov att ladda ner eller dubbeklicka på ett prov för att öppna det.

# Kapitel 4

## Underhåll

---

Modell LCA501 fordrar mycket litet underhåll för att prestera bra.

### Omkalibrering

För att bibehålla en hög noggrannhetsgrad i dina mätningar, rekommenderar vi att du returnerar din modell LCA501 till TSI för årlig omkalibrering. Kontakta ett av TSI:s kontor eller din lokala distributör för att ordna med service och för att få ett nummer för "serviceförfrågan". För att fylla i ett formulär online för "servicebegäran", besök TSI:s webbplats på [tsi.com/service](http://tsi.com/service).

#### TSI Instruments Ltd.

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

Modell LCA501 kan även omkalibreras på fältet med hjälp av menyn CALIBRATION (kalibrering). Dessa fältjusteringar är avsedda att åstadkomma smärre kalibreringsförändringar för att matcha användarens kalibreringsstandarder. Fältjusteringen är INTE avsedd som en fullödig kalibreringsfunktion. För fullständig multipunktskalibrering och certifiering, måste instrumentet returneras till fabriken.

### Höljen

Om instrumenthölje eller förvaringshölje behöver rengöras, torka av det med en mjuk trasa och isopropylalkohol eller ett mildt rengöringsmedel. Sänk aldrig ner modell LCA501 i vätska. Om höljet runt modell LCA501 eller växelströmsadaptern går sönder, måste det genast ersättas för att undvika friläggning av farlig spänning.

### Förvaring

Ta ur batterierna när enheten ska förvaras längre än en månad för att undvika skada orsakad av batteriläckage.





## Kapitel 5

### Felsökning

Tabell 5-1 listar symptom, möjliga orsaker och rekommenderade lösningar för vanliga problem som man kan stöta på med modell LCA501. Om ditt symptom inte är listat, eller om ingen av åtgärderna löser ditt problem, kontakta TSI.

**Tabell 5-1: Felsökning av modell LCA501**

Symptom	Möjliga orsaker	Åtgärd
Ingen display	Enheten är inte påslagen.	Sätt på enheten.
	Svaga eller uttjänta batterier.	Byt batterier eller anslut växelströmsadapter.
	Smutsiga batterikontakter.	Rengör batterikontakterna.
Hastighetsavläsningar flukturerar instabilt	Fluktuerande flöde	Ompositionera sonden i ett mindre turbulent flöde eller använd en längre tidskonstant.
Meddelandet "Instrument Error" (instrumentfel) visas	Minnet är fullt.	Ladda ner data om så önskad, och använd därefter alternativet DELETE ALL (ta bort allt) för att rensa minnet.
	Fel på instrument	Instrumentet behöver fabriksservice.

#### **VARNING!**

Ta genast bort sonden från alltför höga temperaturer: alltför stark hetta kan skada sensorn. Gränser för användningstemperatur finns i [Bilaga A, Specifikationer](#).



# Bilaga A

## Specifikationer

---

Specifikationer kan komma att ändras utan att detta meddelas.

### Hastighet:

Intervall: 0,25 till 30 m/s (50 till 6000 ft/min)

Noggrannhet:  $\pm 2\%$  av avläsning  $\pm 0,02$  m/s ( $\pm 4$  ft/min)

### Kanalstorlek:

Intervall: 0 till 46,45 m<sup>2</sup> (0 till 500 ft<sup>2</sup>)

### Volymetrisk flödehastighet:

Intervall: Det faktiska intervallet är en funktion av faktisk hastighet och duct area

### Temperatur:

Intervall: 5 till 45°C (40 till 113°F)

Noggrannhet <sup>1</sup>:  $\pm 1^\circ\text{C}$  ( $\pm 2^\circ\text{F}$ )

Visningsnoggrannhet: 0,1°C (0,1°F)

### Instrumenttemperaturområde:

Drift (elektronik): 5 till 45°C (40 till 113°F)

Förvaring: -20 till 60°C (-4 till 140°F)

### Driftförhållanden för instrument:

Altitud upp till 4000 meter

Relativ fuktighet upp till 80 % RH, icke-kondens

Föroreningsgrad 1 i enlighet med IEC 664

Transient överspänning kategori II

### Datalagringskapacitet:

Intervall: 12,700+ prover och 100 test-ID (ett prov kan innehålla 14 mätningstyper)

### Loggningsintervall:

Intervaller: 1 sekund till 1 timme

### Tidskonstant:

Intervaller: Kan väljas av användaren

### Yttermått på mätare:

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

### Mätarens vikt:

Vikt med batterier: 0,27 kg (0,6 lbs)

**Strömkrav:**

Fyra AA-batterier (medföljer) eller växelströmsadapter (tillval) 9 V likström, 300 mA, 4-18 watt (inspänning och frekvens varierar beroende på vilken adapter som används)



**Airflow Instruments, TSI Instruments Ltd.**

Besök vår hemsida [www.tsi.com](http://www.tsi.com) för mer information.

**UK** Tel: +44 149 4 459200

**Frankrike** Tel: +33 1 41 19 21 99

**Tyskland**

**Tel: +49 241 523030**

P/N 6001285 Rev F (SE)

©2024 TSI Incorporated

Tryckt i U.S.A.