

VelociCalc™ Lufthastighetsmätare



Modell 9535/9535-A

Bruksanvisning och Servicemanual

P/N 6001194, Rev. H
November 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.)

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 fabriksauktoriserat 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 **BEGRENSNINGAR** som anges här. **AVSEENDE SÄLJARENS BROTT MOT DEN UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIN MOT INTRÅNG, ÄR NÄMND A GARANTI BEGRÄNSAD TILL YRKANDEN OM DIREKT INTRÅNG OCH UTESLUTER BIDRAGANDE OCH FRAMKALLADE INTRÅNG. VID ÖVERTRÄDELSE GENOM SÄLJAREN AV DEN ANGIVNA GARANTIN MOT KRÄNKNING ÄR DEN OVANNÄMND A GARANTIN BEGRÄNSAD TILL HÄVDANDEN OM DIREKTÖVERTRÄDELSE OCH OMFATTAR INTE HÄVDANDEN OM BIDRAGANDE**

ELLER ORSAKANDE ÖVERTRÄDELSE. KÖPARENS ENDA ÅTGÄRD SKALL VARA ÅTERLÄMNANDE AV INKÖSPRISET MED AVDRAG FÖR RIMLIGT SLITAGE ELLER, OM SÄLJAREN SÅ VÄLJER, UTBYTE AV VARAN MED VARA SOM INTE UTGÖR NÅGON ÖVERTRÄDELSE.

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 VAL, REPARATION ELLER BYTE AV GODSET. I FRÅGA OM PROGRAMVARA, KOMMER SÄLJAREN REPARERA ELLER BYTA UT DEFEKT PROGRAMVARA ELLER OM DET ÄR OMÖJLIGT, ÅTERBETALA PROGRAMVARANS INKÖSSUMMA. UNDER INGA OMSTÄNDIGHET KAN SÄLJAREN HÅLLAS ANSVARIG FÖR FÖRLORAD FÖRTJÄNST ELLER FÖR NÅGRA SOM HELST SPECIELLA, INDIREKTA ELLER TILLFÄLLIGA SKADOR. I HÄNDELSE AV PROGRAMVARA SKALL SÄLJAREN REPARERA ELLER BYTA UT DEFEKT PROGRAMVARA, ELLER, OM DET INTE ÄR MÖJLIGT ATT GÖRA DET, ÅTERBETALA PROGRAMVARANS INKÖSPRIS. UNDER INGA SOM HELST OMSTÄNDIGHETER FÅR SÄLJAREN HÅLLAS ANSVARIG FÖR FÖRLORAD VINST ELLER SÄRSKILDA, PÅFÖLJANDE ELLER MEDFÖLJANDE SKADOR. SÄLJAREN SKA INTE HÅLLAS ANSVARIG FÖR KOSTNADER ELLER AVGIFTER FÖR INSTALLATION, NEDMONTERING 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 GARANTIBEGRÄNSNING OCH ANSVARSKYLDIGHET, som innehåller den fullständiga och enda begränsade garantin från säljaren. Denna GARANTIBEGRÄNSNING OCH ANSVARSKYLDIGHET får inte utökas eller förändras, inte heller får villkoren frångås, utan skriftligt medgivande undertecknat av tjänsteman eller säljare.

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).

INNEHÅLL

KAPITEL 1 UPPACKNING OCH IDENTIFIKATION AV DELAR.....	1
KAPITEL 2 INSTALLATION	3
Tillföra ström till modell 9535/9535-A	3
Installera batterier.....	3
Använda den valfria växelströmsadaptorn	3
Använda teleskopsond	3
Förlänga sonden.....	3
Dra tillbaka sonden.....	3
Ansluta till en dator	3
KAPITEL 3 ANVÄNDNING	5
Tangentsatsens funktioner	5
Vanliga termer	5
Menyer	6
DISPLAY SETUP (VISNINGINSTÄLLNING=	6
SETTINGS (INSTÄLLNINGAR).....	6
FLOW SET UP (INSTÄLLNING AV FLÖDE)	6
ACTUAL/STANDARD SETUP (FAKTISK/STANDARDINSTÄLLNING)	7
DATA LOGGING (DATALOGGNING)	7
Mätningar.....	7
Delete Data (ta bort data)	7
% Memory (% minne)	7
LogDat2™ Downloading Software	7
KAPITEL 4 UNDERHÅLL	9
Omkalibrering	9
Höljen.....	9
Förvaring.....	9
KAPITEL 5 FELSÖKNING	11
BILAGA A SPECIFIKATIONER.....	13

(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)

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

(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)

Kapitel 2

Installation

Tillföra ström till modell 9535/9535-A

Modell 9535/9535-A VelociCalc™ lufthastighetsmätare kraftsätts med fyra AA-batterier.

Installera batterier

Sätt in fyra AA-batterier enligt diagrammet som finns inuti batterifacket. Modell 9535/9535-A 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.

Använda teleskopsond

Teleskopsonden innehåller sensorer för hastighet, temperatur och fuktighet. När sonden används, se till att sensorfönstret är helt exponerat och att inriktningsfördjupningen är vänd uppströms.

OBS

För mätningar av temperatur och fuktighet, se till att minst 7,5 cm (3 tum) av sonden befinner sig i flödet för att låta temperatur- och fuktighetssensorer befinna sig i luftströmmen.

Förlänga sonden

Du förlänger sonden genom att hålla handtaget i ena handen samtidigt som du drar i sondspetsen med den andra handen. Håll inte i sladden medan du förlänger sonden eftersom det hindrar sonden från att förlängas.

Dra tillbaka sonden

För att dra tillbaka sonden: håll handtaget i ena handen samtidigt som du drar försiktigt i sondkabeln med den andra handen.

Ansluta till en dator

Använd den datorgränssnitts-USB-sladd som medföljer modell 9535/9535-A 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 9535/9535-A **inte** är avsedd för anslutning till ett offentligt telekommunikationsnätverk. Anslut endast USB-dataporten till en annan USB-port.

Kapitel 3

Användning

Tangentsatsens funktioner

ON/OFF-tangent	Tryck för att sätta på/stänga av modell 9535/9535-A. Under startsekvensen visar displayen följande: Modellnummer, serienummer, programvarurevision och senaste kalibreringsdatum.
Piltangenter (▲▼)	Tryck för att rulla genom val under inställning av en parameter.
↵ (Enter)-tangent	Tryck för att acceptera ett värde eller ett tillstånd.
Piltangenter (◀eller ▶) och Menu-skärmtangent	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), Actual/Std Set up (faktisk/standardinställning), 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.

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

Tidskonstant	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 Horn Stos. 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 ↵.

OBS

Stosnumren är stosmodellerna. T.ex. avser 100 hornmodell nummer AM 100. Endast stosar med modellnummer enligt följande kan användas med denna funktion: AM 100, AM 300, AM 600 och AM 1200. Om ett stosmodellnummer är valt, återgår instrumentet till mätläget och använder en förprogrammerad kurva för att beräkna flödes hastighet från hastighet.

ACTUAL/STANDARD SETUP (FAKTISK/STANDARDINSTÄLLNING)

Välj faktiska/standardmätningar och parametrar på menyn Act/Std Setup. På denna meny kan du även välja Standard Temperature (standardtemperatur), Standard Pressure (standardtryck) och en källa för den faktiska temperaturen. Modell 9535/9535-A mäter det faktiska barometertrycket.

DATA LOGGING (DATALOGGNING)

Mätningar

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

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 TA430/TA430-A, anslut den medföljande datorgränssnitts-USB-sladden till modell TA430/TA430-A 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.

(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)

Kapitel 4

Underhåll

Modell 9535/9535-A 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 9535/9535-A 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.

USA & Internationellt

TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN 55126-3996
Tel: (800) 680-1220
(651) 490-2860
Fax: (651) 490-3824

Modell 9535/9535-A 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 multi-punktskalibrering 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 9535/9535-A i vätska. Om höljet runt modell 9535/9535-A eller växelströmsadaptorn 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.

(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)

Kapitel 5

Felsökning

Tabell 5-1 listar symptom, möjliga orsaker och rekommenderade lösningar för vanliga problem som man kan stöta på med modell 9535/9535-A. Om ditt symptom inte är listat, eller om ingen av åtgärderna löser ditt problem, kontakta TSI®.

Tabell 5-1: Felsökning av modell 9535/9535-A

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.
Ingen reaktion på tangentryckningar	Tangentsatsen är låst.	Lås upp tangentsatsen genom att trycka samtidigt på tangenterna ▲▼.
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 fabrikksservice.

V A R N I N G !

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

(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)

Bilaga A

Specifikationer

Specifikationer kan komma att ändras utan att detta meddelas.

Hastighet:

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

Noggrannhet^{1&2}: ± 3 % av avläsning eller $\pm 0,015$ m/s (± 3 ft/min),
vadhelst är störst

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

Kanalstorlek:

Intervall: 1 till 635 cm i steg om 0,1 cm (1 till 250 tum i steg om 0,1 tum).

Volymetrisk flödehastighet:

Intervall: Faktiskt område är en funktion av faktisk hastighet och kanalstorlek

Temperatur:

Intervall: -18 till 93°C (0 till 200°F)

Noggrannhet³: $\pm 0,3$ °C ($\pm 0,5$ °F)

Visningsnoggrannhet: 0,1°C (0,1°F)

Instrumenttemperaturområde:

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

Drift (sond): -18 till 93°C (0 till 200°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)

Tidskonstant:

Intervaller: Kan väljas av användaren

Responstid:

Hastighet: 200 msek

Temperatur: 2 minuter (till 66 % av slutvärde)

Yttermått på mätare:

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

Yttermått på sond:

Sondlängd: 101,6 cm (40 tum)
Sond diameter vid spets: 7,0 mm (0,28 tum)
Sond diameter vid bas: 13,0 mm (0,51 tum)

Yttermått på vinklad sond:

Vinklad sektionlängd: 15,4 cm (6,0 tum)
Diameter på vinkelled: 9,5 mm (0,38 tum)

Mätarens vikt:

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

Strömkrav:

Fyra AA-batterier (medföljer) eller växelströmsadapter 9 V likström, 300 mA min.

- ¹ Temperatur kompenserad över ett lufttemperatureintervall på 5 till 65°C (40 till 150°F).
- ² Noggrannhetsdeklaration på $\pm 3,0$ % av avläsning eller $\pm 0,015$ m/s (± 3 ft/min), vadhelst är större, börjar vid 0,15 m/s genom 30 m/s (30 ft/min genom 6000 ft/min).
- ³ Noggrannhet med instrumenthölje vid 25°C (77°F), lägg till osäkerhet på 0,03°C/°C (0,05°F/°F) för ändring i instrumenttemperatur.



Knowledge Beyond Measure.

TSI Incorporated – Besök vår hemsida www.tsi.com för mer information.

USA Tel: +1 800 680 1220

UK Tel: +44 149 4 459200

Frankrike Tel: +33 1 41 19 21 99

Tyskland Tel: +49 241 523030

Indien Tel: +91 80 67877200

Kina Tel: +86 10 8219 7688

Singapore Tel: +65 6595 6388