

LUFTGESCHWINDIGKEITSMERßGERÄT

AIRFLOW™

MODEL TA465

BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

P/N 6005364, REV D
OKTOBER 2014



SEHEN SIE DIE VORTEILE EINER REGISTRIERUNG SCHON HEUTE!

Vielen Dank für Ihren TSI Einkauf. Gelegentlich veröffentlicht TSI Informationen zu Software Updates, Produktentwicklungen und neuen Produkten. Wenn Sie Ihr Gerät registrieren ist es TSI möglich Ihnen wichtige Informationen zu senden.

<http://register.tsi.com>

Ein Teil des Registrierungsprozesses beinhaltet Fragen über TSI Produkte und Service. Dieses TSI Kundenfeedbackprogramm gibt Ihnen die Möglichkeit uns Ihre Kommentare und Anregungen mitzuteilen.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated - Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter **www.tsi.com**.

USA
Indien
UK
China

Tel: +1 800 874 2811
Tel: +91 80 67877200
Tel: +44 149 4 459200
Tel: +86 10 8219 7688

Frankreich **Tel:** +33 4 91 11 87 64
Singapur **Tel:** +65 6595 6388
Deutschland **Tel:** +49 241 523030

Copyright©

TSI Incorporated / 2011-2014 / Alle Rechte vorbehalten.

Adresse

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

Fax Nr.

(651) 490-3824

BESCHRÄNKUNG DER GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG (gültig ab April 2014)

(Für länderspezifische Bedingungen, die außerhalb der USA gelten, besuchen Sie bitte unsere Website www.tsi.com.)

Der Verkäufer gewährleistet, dass die gemäß diesem Vertrag verkauften Waren, ausgenommen Software, unter den im Handbuch beschriebenen normalen Betriebsbedingungen frei von Verarbeitungs- und Materialschäden sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf **24 Monate** oder auf den im Handbuch festgelegten Zeitrahmen, gerechnet ab Lieferdatum an den Kunden. Diese Gewährleistungsdauer entspricht den gesetzlichen Gewährleistungsfristen. Die Herstellergarantie unterliegt den folgenden Einschränkungen und Ausnahmen:

- a. Hitzdraht- oder Heißfilmsensoren, die bei Forschungsanemometern und bestimmten anderen Komponenten zum Einsatz kommen, unterliegen einer Garantie von 90 Tagen ab Lieferdatum.
- b. Bei Pumpen richtet sich die Gewährleistung nach den Betriebsstunden und zwar entsprechend der Festlegung in den Produkt- oder Bedienungshandbüchern.
- c. Die Gewährleistung auf Verarbeitung und Material von reparierten oder ausgetauschten Teilen beträgt unter normalen Einsatzbedingungen 90 Tage ab Lieferdatum.
- d. Der Verkäufer übernimmt keine Gewähr für Waren eines anderen Lieferanten oder für Sicherungen, Akkus oder andere Verbrauchsmaterialien. Es gilt allein die Gewährleistung des Original-Herstellers.
- e. Die Gewährleistung beinhaltet keine Kalibrierungsanforderungen und der Verkäufer gewährleistet nur dass das Gerät zum Zeitpunkt der Herstellung kalibriert ist. Geräte die zur Kalibrierung zurückgegeben werden sind von dieser Gewährleistung ausgeschlossen.
- f. Die Gewährleistung ERLISCHT wenn das Gerät von jemand anderem als von einem durch den Hersteller autorisierten Service-Center geöffnet wurde. Einzige Ausnahme sind die im Handbuch festgelegten Anforderungen, die dem Anwender das Ersetzen von Verbrauchsmaterialien oder die Durchführung der empfohlenen Reinigung erlauben.
- g. Die Gewährleistung ERLISCHT wenn das Gerät zweckentfremdet benutzt, nicht sorgfältig behandelt, zufällig oder vorsätzlich beschädigt oder nicht vorschriftsmäßig installiert, gewartet oder gemäß den Anforderungen des Handbuchs gereinigt wurde. Wenn nicht anderweitig schriftlich durch den Verkäufer bestätigt, übernimmt der Verkäufer keine Gewähr und Haftung für Waren, die in andere Waren oder Geräte eingebaut oder von anderen Personen als dem Verkäufer selbst verändert wurden.

Vorstehendes gilt **anstelle** aller anderen Gewährleistungen und unterliegt den hierin genannten **Einschränkungen. ES WIRD KEINE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DIE MARKTGÄNGIGKEIT ÜBERNOMMEN. IN BEZUG AUF DEN VERSTOSS SEITENS DES VERKÄUFERS GEGEN DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER NICHTVERLETZUNG DER RECHTE DRITTER, BESCHRÄNKT SICH DIE BESAGTE GEWÄHRLEISTUNG AUF ANSPRÜCHE AUS HANDLUNGEN, DIE EINE DIREKTE VERLETZUNG DARSTELLEN UND SCHLIESST ANSPRÜCHE AUS HANDLUNGEN AUS, DIE AN EINER VERLETZUNG MITWIRKTEN ODER DIESE AKTIV HERBEIFÜHRTEN. DIE EXKLUSIVE ABHILFE FÜR DEN KÄUFER BESCHRÄNKT SICH AUF DIE**

**RÜCKGABE DER WAREN UND DIE ERSTATTUNG DES KAUFPREISES
AUFGRUND VON NORMALEM VERSCHLEISS ODER - NACH ERMESSEN DES
VERKÄUFERS - AUF DEN ERHALT VON ERSATZWAREN, DIE KEINE RECHTE
VERLETZEN.**

DIE EXKLUSIVE ABHILFE FÜR DEN ANWENDER ODER KÄUFER UND DIE BESCHRÄNKUNG DER HAFTUNG DES VERKÄUFERS FÜR ALLE VERLUSTE, VERLETZUNGEN ODER BESCHÄDIGUNG DER WAREN (EINSCHLIESSLICH ANSPRÜCHEN AUS DIESEM VERTRAG, NACHLÄSSIGKEIT, SCHADENSERSATZ, GEFÄHRDUNGSHAFTUNG ODER SONSTIGES) BESCHRÄNKT SICH, SOWEIT GESETZLICH ZULÄSSIG, AUF DIE RÜCKGABE DER WAREN AN DEN VERKÄUFER UND DIE ERSTATTUNG DES KAUFPREISES ODER - JE NACH WAHL DES VERKÄUFERS - AUF DIE REPARATUR ODER DEN ERSATZ DER WAREN. WAS DIE SOFTWARE BETRIFFT, WIRD DER VERKÄUFER EINE FEHLERHAFTHEIT SOFTWARE REPARIEREN ODER AUSTAUSCHEN ODER, FALLS DIES NICHT MÖGLICH IST, DEN KAUFPREIS DER SOFTWARE ERSTATTEN. DER VERKÄUFER IST IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR ENTGANGENE GEWINNE, BETRIEBSUNTERBRECHUNGEN ODER FÜR BESONDERE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN. DER VERKÄUFER IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR DIE KOSTEN FÜR MONTAGE, DEMONTAGE ODER DEN NEUAUFBAU. Gegen den Verkäufer kann keine Klage - in welcher Form auch immer - erhoben werden, wenn der Vorfall mehr als 12 Monate zurück liegt. Der Käufer trägt das Verlustrisiko für die im Rahmen der Gewährleistung an das Werk des Verkäufers zurückgesandten Waren. Der Verkäufer trägt das Verlustrisiko für Waren, die von ihm zurück geschickt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass der Käufer und alle anderen Anwender diese GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG mit der vollständigen und ausschließlichen Herstellergarantie des Verkäufers akzeptiert haben. Eine Änderung dieser GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG oder ein Verzicht auf die Vertragsbedingungen bedarf der Schriftform und muss von einem Vertreter des Verkäufers unterzeichnet werden.

Service und Wartung

Da wir wissen, dass funktionsunfähige oder defekte Instrumente unseren Kunden genauso schaden wie TSI, haben wir eine Wartungsvereinbarung entwickelt, um uns sofort um etwaig auftretende Probleme zu kümmern. Bei Störungen wenden Sie sich bitte an den Händler in Ihrer Nähe oder rufen Sie den TSI-Kundendienst unter Tel. (800) 874-2811 (USA) oder (1) 651-490-2811 (international) an.

INHALT

KAPITEL 1 AUSPACKEN UND IDENTIFIZIEREN DER TEILE	1
KAPITEL 2 VORBEREITUNG	3
Stromversorgung des Modells TA465	3
Batterien einsetzen.....	3
Lage des DIP-Schalters	3
Verwendung des AC-Netzteils	4
Anschließen von Lüftungssonden oder Sonden zur Messung der Luftqualität in Innenräumen.....	5
Verwendung der ausziehbaren Thermoanemometersonden.....	5
Ausziehen der Sonde	5
Zusammenschieben der Sonde	5
Verwendung der Luftdruckanschlusses (TA465-P).....	6
Anschließen der Sonde zur Messung des statischen Drucks...	6
Anschließen einer optionalen Pitotsonde oder Luftstromsonde (gerades Pitot)	7
Thermoelement-Anschlüsse.....	9
Anschließen der Thermoelemente	9
Anschließen des optionalen tragbaren Bluetooth-Druckers.....	10
Anschluss an einen PC	10
KAPITEL 3 BEDIENUNG	11
Tastenfunktionen	11
Erklärung der Begriffe.....	12
Menüs	13
NULLDRUCK	13
EINSTELLUNG DER ANZEIGE	14
EINSTELLUNGEN	15
SETUP DER VOLUMENSTROMMESSUNG.....	16
VOC EINSTELLUNG	18
AKTUELL/STANDARD EINSTELLUNG	19
MESSDATENLOG	20
Messungen.....	20
Log-Modus / Log-Einstellungen.....	21
Test auswählen	25
Test benennen.....	26
Daten ansehen	27
Statistik anzeigen	27
Messwerte anzeigen	28
Test drucken.....	29
Daten löschen.....	30
% Speicher	31
NULL CO	32

ANWENDUNGEN	33
KALIBRIERUNG	34
BLUETOOTH FUNCTIONS.....	34
Discover Devices (Geräte erkennen)	35
Discoverability (Erkennbarkeit).....	35
PINcode	35
# AutoConnects	35
Ausdruck der Daten mit dem tragbaren Drucker.....	35
LogDat2™ Software zum Herunterladen.....	36
KAPITEL 4 WARTUNG	37
Neukalibrierung.....	37
Tragekoffer.....	37
Lagerung.....	38
KAPITEL 5 FEHLERBEHEBUNG.....	41
ANHANG A TECHNISCHE DATEN.....	43
ANHANG B OPTIONALE PLUG-IN SONDEN	47

Diese Anwendungshinweise befinden sich auf der TSI Webseite:
<http://www.tsi.com>

AF-106	Traversing a Duct to Determine Average Air Velocity or Volume
AF-107	Using the Models TA465, PVM610, and PVM620 to Measure Pressure
AF-109	Converting Standard Velocity to Actual Velocity
AF-114	Use of K-Factors with TA465, PVM610, and PVM620
AF-124	Heat Flow Calculations
AF-138	Percent Outdoor Air Calculation and Its Use
AF-141	Turbulence Intensity Measurements
AF-142	Draft Rate: A Determining Factor in the Quantification of Human Comfort
AF-147	Photo-Ionization Detection (PID) Technology
AF-150	Using Bluetooth® Communications

Kapitel 1

Auspacken und Identifizieren der Teile

Instrument und Zubehör vorsichtig aus dem Verpackungsbehälter entnehmen. Die einzelnen Teile mit der Bestandteilliste in der folgenden Komponentenliste vergleichen. Falls Teile fehlen oder beschädigt sind, sofort TSI benachrichtigen.

1. Tragekoffer
2. Messgerät
3. Statischer Drucksensor (nur TA465-P Modell)
4. Gummischläuche
5. USB-Kabel
6. LogDat2 CD-ROM mit Software zum Herunterladen
7. AC-Netzteil

(Diese Seite wurde absichtlich freigelassen)

Kapitel 2

Vorbereitung

Stromversorgung des Modells TA465

Der TA465 AIRFLOW™ Luftgeschwindigkeitsmesser kann entweder mit vier AA Batterien oder dem AC-Netzteil betrieben werden.

Batterien einsetzen

Vier AA Batterien, wie auf der Innenseite des Batteriefachs gezeigt, einsetzen. Das Modell TA465 kann entweder Alkali- oder aufladbare NiMH Batterien verwenden. Die Lebensdauer der NiMH-Batterien ist kürzer. Falls NiMH Batterien eingesetzt werden, muss die Stellung des DIP-Schalters geändert werden. Sehen Sie hierzu das folgende Kapitel, [Lage des DIP-Schalters](#). Kohle-Zink Batterien dürfen wegen der Leckgefahr nicht verwendet werden.

Lage des DIP-Schalters

Für den Zugang zum DIP-Schalter müssen die Batterien aus dem Batteriefach entfernt werden. Innerhalb des Batteriefachs befindet sich eine Öffnung mit einem einzigen DIP-Schalter (siehe Abbildung unten). Die unten stehende Tabelle zeigt die Funktion des Schalters.

Vorsicht: Vor Einstellen des DIP-Schalters muss der Strom ausgeschaltet werden.

Schalter	Funktion	Einstellungen
1	NiMH	AUS: Alkali Batterien EIN: Wiederaufladbare NiMH Batterien



Versuchen Sie **niemals**, Alkali-Batterien aufzuladen.

Verwendung des AC-Netzteils

Das AC-Netzteil kann zum Betreiben des Gerätes oder zum Aufladen der NiMH-Batterien verwendet werden, wenn der DIP-Schalter im Batteriefach auf NiMH eingestellt ist. Ist der DIP-Schalter auf Alkali eingestellt und wird dann das AC-Netzteil angeschlossen, werden die Batterien umgangen, und das Messgerät wird mit dem AC-Netzteil betrieben. Das Netzkabel ist an eine Stromquelle mit den auf der Rückseite des AC-Netzteils angegebenen Frequenz- und Spannungswerten anzuschließen.



Eingang des AC-Netzteils

Anschließen von Lüftungssonden oder Sonden zur Messung der Luftqualität in Innenräumen

Sonden zur Messung der Lüftung oder Luftqualität in Innenräumen haben auf dem mini-DIN-Stecker eine D-förmige Verbindung, die mit dem Anschluss auf der Unterseite der TA465 Geräte ausgerichtet werden muss. Dies gewährleistet den korrekten Anschluss der Sonde auch während der Verwendung des Geräts. Sobald diese angeschlossen und angeschaltet ist, können Sie unter DISPLAY EINSTELLUNGEN die gewünschten Messungen festlegen.

Mini DIN-Verbinder in D-Form



Verwendung der ausziehbaren Thermoanemometersonden

Die ausziehbare Sonde enthält Geschwindigkeits-, Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren. Bei Gebrauch muss das Sensorfenster voll sichtbar sein und der Richtungspunkt muss gegen die Strömung zeigen.

WICHTIG

Bei Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen müssen mindestens 7,5 cm (3 Zoll) der Sonde in den Luftstrom ragen, damit sich die Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren im Luftstrom befinden.

Ausziehen der Sonde

Die Sonde zum Ausziehen am Griff halten und mit der anderen Hand die Sondenspitze herausziehen. Während des Herausziehens darf das Kabel **nicht** festgehalten werden, da dies die Beweglichkeit der Sonde behindert.

Zusammenschieben der Sonde

Die Sonde zum Zusammenschieben am Griff halten und mit der anderen Hand das Sondenkabel vorsichtig herausziehen, bis auch der kleinste Teil der Antenne zusammen geschoben ist.

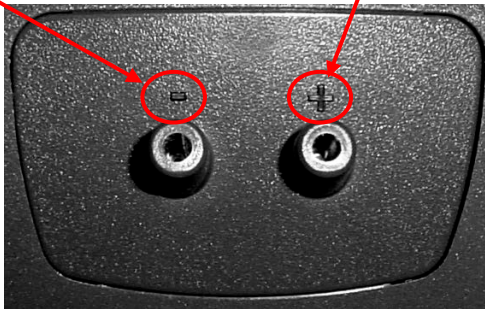


Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden wegen der Gefahr schwerwiegender Verletzungen niemals in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen.

Verwendung der Luftdruckanschlüsse (TA465-P)

Das 9695-P Gerät verfügt über Drucksensoren zur Messung statischer und Differenzdrücke in Kanälen. Weitere Informationen finden Sie unter [Application Note AF-107](#).

Negativer (-) Luftdruckanschluss Positiver (+) Luftdruckanschluss



Anschließen der Sonde zur Messung des statischen Drucks

Der im Lieferumfang des TA465-P-Geräts enthaltene statische Drucksensor wird mithilfe des mitgelieferten Schlauchs an den +-Anschluss des 9656-P-Geräts angeschlossen. Der statische Drucksensor wird zur Messung des statischen Drucks im Luftkanal verwendet und verfügt über ein Magnet, welches die Sonde mit dem Kanal während der Messung zusammenhält.



Anschließen einer optionalen Pitotsonde oder Luftstromsonde (gerades Pitot)

Nach Anschließen einer Pitotsonde können Luftgeschwindigkeit oder Luftvolumen gemessen werden. Eine Pitotsonde kann mithilfe zwei gleich langer Schläuche mit den "+" und "-" Druckanschlussstellen am TA465-P Modell angeschlossen werden. Während der Gesamtdruckanschluss der Pitotsonde mit dem "+"-Anschluss des Messgeräts verbunden wird, wird der statische Druckanschluss der Pitotsonde mit dem "-"-Anschluss verbunden.

Weitere Information über die Durchführung einer Kanaltraverse finden Sie unter [Application Note AF-106](#).

WICHTIG

Wenn keine zur Temperaturmessung fähige Sonde (Plug-in Sonder oder Thermoelement) angeschlossen ist, muss im Menüpunkt „Temp Quelle“ die Option „Eingegeben“ eingestellt werden. Die Kanallufttemperatur muss anschließend durch den Anwender manuell anhand der Einstellung „Eingeg. Temp“ eingestellt werden. Wenn unter „Temp Quelle“ entweder Sonde oder Thermoelement 1 oder 2 eingestellt wird, jedoch keine Sonde angeschlossen ist, erscheinen im Display Striche (-----).

Weitere Informationen über die manuelle Eingabe der Temperatur finden Sie im Kapitel „Aktuelle/Std Einstellung“ dieses Handbuchs.



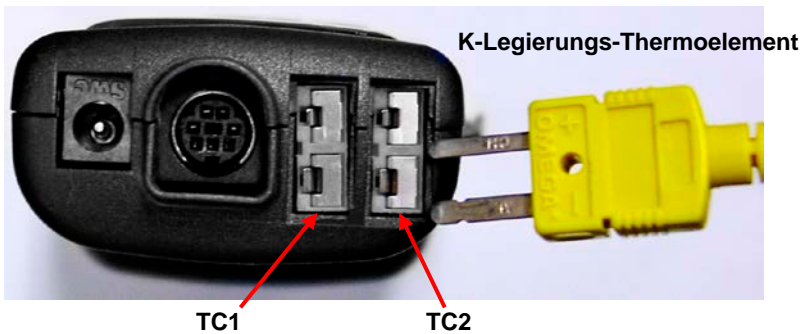
Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden wegen der Gefahr schwerwiegender Verletzungen niemals in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen.

Thermoelement-Anschlüsse

Die TA465 Serie verfügt auf der Unterseite des Geräts über zwei Thermoelement-Anschlüsse. Es können alle K-Legierungen mit einem Mini-Anschluss angeschlossen werden. Unter [Display Einstellung](#) finden Sie Informationen darüber, wie Sie die Thermoelement-Temperaturmessungen als TC1, TC2. oder TC1-TC2 anzeigen lassen können.

Anschließen der Thermoelemente

Beim K-Legierungs-Thermoelement mit Mini-Anschluss ist einer der beiden Stecker breiter als der andere. Der breitere Stecker wird in den unteren des TC1- oder TC2-Anschlusses eingesteckt.



Bei Thermoelementen eines anderen TSI-Anbieters muss die Metallumhüllung von den Kabeln elektrisch isoliert sein. Das Nichteinhalten dieser Bedingung kann zu fehlerhaften Messungen, elektrischen Schlägen oder Brandgefahr führen.



Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden wegen der Gefahr schwerwiegender Verletzungen **niemals** in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen.

Anschließen des optionalen tragbaren Bluetooth®-Druckers

Zum Anschließen des Bluetooth-Druckers an das Modell TA465 die Einheit und den Drucker einschalten. Danach die Softtaste MENÜ drücken. In diesem Menü die Pfeiltasten ▲ und ▼ benutzen um den Menüpunkt Bluetooth suchen anzuwählen; dann drücken Sie die Taste ← . Discover Devices und drücke die ← Taste. Falls auch andere TSI Bluetooth-Drucker in der Nähe aufgestellt sind, schalten Sie diese vor Beginn der Suche aus. Das Modell TA465 sucht jetzt alle verfügbaren Bluetooth Geräte und gibt eine entsprechende Liste aus.


Weitere Informationen über Bluetooth-Verbindungen finden Sie unter TSI [Anwendungshinweis AF-150](#).


Anschluss an einen PC

Benutzen Sie das mit dem Modell TA465 mitgelieferte USB-Schnittstellenkabel, um das Gerät zum Herunterladen gespeicherter Daten.



USB Kommunikationsanschluss

	<p style="text-align: center;">Vorsicht</p> <p>Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Datenanschluss des Modells TA465 nicht für den Anschluss ans öffentliche Telekommunikationsnetz vorgesehen ist. Schließen Sie den USB-Anschluss nur mit einem anderen USB-Schnittstelle auf einem Rechner mit bestehendem Sicherheitszertifikat an.</p>
---	---

	<p>Andere Vorgehensweisen als die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen können die Sicherheit des Instrumentes beeinträchtigen.</p>
---	---

Bluetooth ist eine eingetragene Marke von Bluetooth SIG.

Kapitel 3

Bedienung



Tastenfunktionen

EIN/AUS (🔌) Taste

Modell TA465 wird durch Drücken der EIN/AUS-Taste ein- oder ausgeschaltet. Beim Einschalten zeigt die Anzeige folgende Daten an: Modellnummer, Seriennummer, und Softwareversion. Um das Instrument auszuschalten halten Sie die EIN/AUS-Taste 3 Sekunden lang **gedrückt**. Das Instrument wird dann heruntergefahren (OFF2, OFF1, OFF). Wenn das AC-Netzteil angeschlossen ist, wird die Batterie und die EIN/AUS-Taste umgangen. Wird die EIN/AUS-Taste während des Anschließens des AC-Netzteils gedrückt, erhalten Sie die folgende Nachricht: "Instrument ausstecken um Gerät auszuschalten". Um das Gerät wieder einzuschalten, stecken Sie entweder das Netzteil ein oder drücken Sie die EIN/AUS-Taste.

Pfeiltasten (▲▼)	Die Pfeiltasten werden beim Einstellen eines Parameters zum Scrollen verwendet. Durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ wird die Tastatur verriegelt, um unerlaubte Änderungen der Einstellung der Instrumente zu verhindern. Zur Aufhebung der Verriegelung die Pfeiltasten ▲▼ gleichzeitig drücken.
Enter (↵) Taste	Durch Drücken der (Enter)-Taste können Sie einen Wert oder eine Bedingung bestätigen. Mit dieser Taste können Sie im Modus Forts.-Taste die Datenaufzeichnung starten oder anhalten.
Pfeiltasten (◀ oder ▶) und Menü-Softtasten	Die Pfeiltasten werden zur Änderung der Auswahl beim Einstellen eines Parameters verwendet. Drücken Sie die Menü Softtaste, um einen der folgenden Menüpunkte auszuwählen: Druckwert Null, Setup der Anzeige, Einstellungen, Strom-Setup, VOC Setup, Setup der Einstellung Aktuell/Standard, Datenaufzeichnung, Anwendungen, Kalibrierung und Bluetooth suchen.

Erklärung der Begriffe

In diesem Handbuch werden einige Begriffe an verschiedenen Stellen verwendet. Die unten stehende Tabelle enthält eine kurze Erklärung dieser Begriffe.

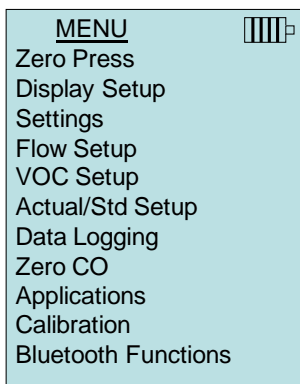
Messdatensatz	Besteht aus allen Messparametern, die gleichzeitig gespeichert werden.
Test-ID	Eine Gruppe von Messdatensätzen. Die Statistiken (Mittelwert, Minimum, Maximum und Anzahl) werden für jede Test-ID berechnet. Die Höchstzahl der Test-IDs beträgt 100.
Zeitkonstante	Die Zeitkonstante ist eine Zeitperiode, über die der Mittelwert errechnet wird. Sie wird zum Dämpfen der Anzeige verwendet. Falls die Luftströme stark fluktuieren, bremst eine längere Zeitkonstante diese Fluktuationen ab. Die Anzeige wird in jeder Sekunde aktualisiert, aber der angezeigte Wert ist der Durchschnittswert während der letzten Zeitkonstantenperiode. Wenn z.B. die aktuelle Zeitkonstante auf 10 Sekunden eingestellt ist, wird die Anzeige jede Sekunde aktualisiert; der angezeigte Wert ist jedoch der Mittelwert aller gemessenen Werte der letzten 10 Sekunden. Dieser Wert wird auch als "laufender Mittelwert" bezeichnet.

Aufzeichnungsintervall	Diese Messzeit ist die Zeit, anhand der das Gerät den Mittelwert des gemessenen Datensatzes berechnet. Wenn das Aufzeichnungsintervall z.B. auf 30 Minuten eingestellt ist, stellt jeder Messdatensatz den Durchschnittswert der letzten 30 Minuten dar.
Testdauer	Dies bezeichnet die Zeit, in der die Daten im "Kontinuierliche Zeit"-Modus der Datenaufzeichnung erfasst werden.

Menüs

Das Menü ist so strukturiert, dass es eine einfache Navigation und Geräteeinstellung mithilfe der Pfeiltasten und ←-Taste ermöglicht. Zum Verlassen eines Menüs oder Menüpunkts drücken Sie die ESC-Taste.

- Um auf Menüpunkte zuzugreifen drücken Sie die Menü-Softtaste.
- Zum Auswählen eines Parameters wählen Sie mit dem Pfeiltasten die gewünschte Einstellung und drücken Sie die ←-Taste.



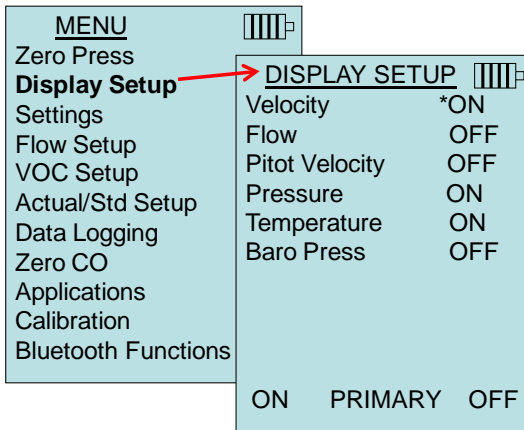
NULLDRUCK

Um den Druckwert auf Null zu stellen lassen Sie die positiven und negativen Anschlüsse offen und wählen Sie Nulldruck. Der Drucksensor sollte nach der ersten Inbetriebnahme auf Null gestellt und regelmäßig überprüft werden. Das Gerät zeigt an, ob der Nulldruck erfolgreich eingestellt wurde.

EINSTELLUNG DER ANZEIGE

In diesem Menü können Sie die gewünschten Parameter einstellen, die auf dem laufenden Bildschirm erscheinen. Nach der Auswahl eines Parameters können Sie die Softtaste AN drücken, damit dieser Parameter auf dem laufenden Bildschirm immer angezeigt wird. Mit der Softtaste AUS können Sie die Anzeige dieses Parameters ausschalten. Benutzen Sie die Softtaste HAUPT, falls der Parameter auf dem laufenden Bildschirm größer dargestellt werden soll. Insgesamt können 5 Parameter auf dem Bildschirm angezeigt werden: 1 Hauptparameter (große Schriftgröße) und 4 Nebenparameter. Die auf dem Bildschirm angezeigten Parameter hängen von der jeweils angeschlossenen Art der Sonde ab.

- Bei Auswahl der Einstellung HAUPT wird die Messung auf der Anzeige in groß angezeigt.
- Bei Auswahl der Einstellung EIN wird die Messung als zweiter Parameter angezeigt (bis zu 4 können angezeigt werden).
- Bei Auswahl der Einstellung AUS wird keine Messung angezeigt.

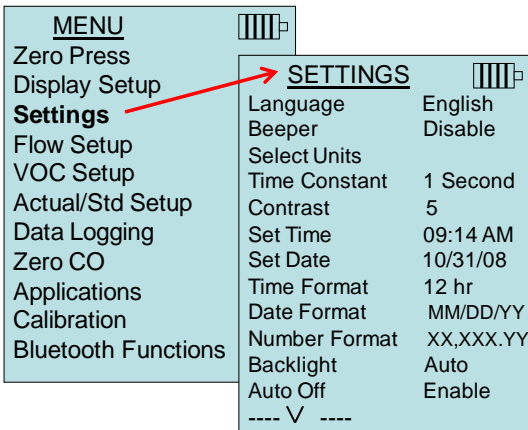


WICHTIG

Die Parameter Pitotgeschwindigkeit und LSSondengeschwindigkeit können nicht gleichzeitig auf EIN gestellt werden; auch kann einer nicht auf HAUPT und der andere auf EIN gestellt sein. Nur einer der beiden Parameter kann auf EIN gestellt sein.

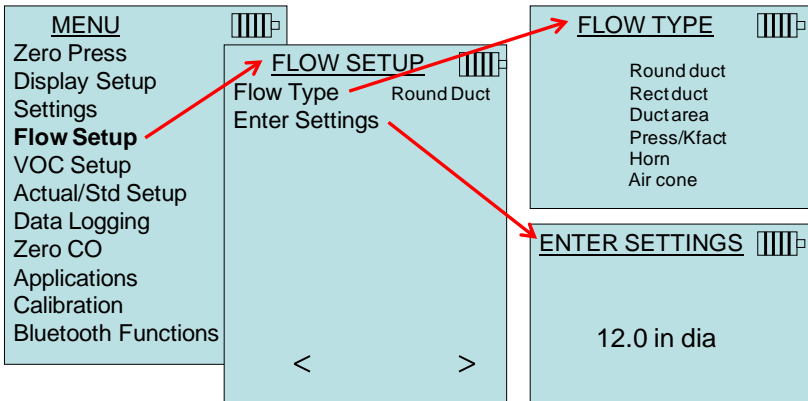
EINSTELLUNGEN

Unter Einstellungen können Sie die allgemeinen Parameter einstellen. Dieser Menüpunkt beinhaltet die Optionen Sprache, Summer, Einheiten, Zeitkonstante, Kontrast, Zeit einstellen, Datum einstellen, Zeitformat, Format des Datums, Zahlenformat, und Hintergrundbeleuchtung, Auto AUS. Drücken Sie die ▲ oder ▼ Tasten um eine Einstellung auszuwählen, und drücken Sie die ◀ oder ▶ Softtasten, um die Einstellung für jede Option zu ändern; drücken Sie anschließend die ↵ Taste, um die Einstellungen zu übernehmen.



SETUP DER VOLUMENSTROMMESSUNG

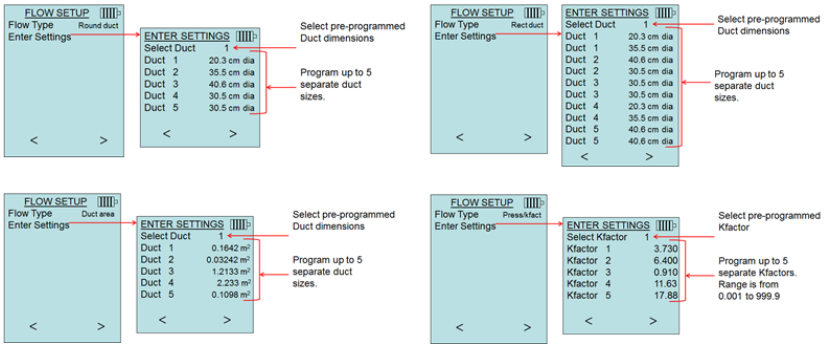
In der Betriebsart V.-Strom Einst. gibt es 6 Typen: runder Kanal, rechteckiger Kanal, Kanalquerschnitt, Pressure/K-Faktor, Horn und Air Cone. Benutzen Sie die Softtasten ◀ oder ▶ zum Scrollen durch die Typen, und drücken Sie die ◀-Taste, um die Auswahl zu bestätigen. Falls Sie den Wert ändern möchten, wählen Sie die Option Einstellungen und drücken Sie die ◀-Taste.



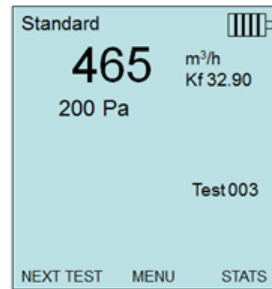
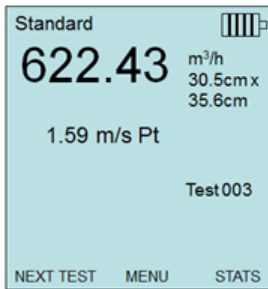
Runder Kanal, eckiger Kanal und Kanalfläche werden zur Durchführung von Kanalmessungen mittels einer Pitot-Sonde oder einer Thermoanemometer-Sonde verwendet. Weitere Informationen über die Art der Durchführung einer Kanalmessung siehe [Anwendungshinweis TSI-106](#).

Druck/KFakt ermöglicht die Messung der Geschwindigkeit mithilfe von Diffusoren oder Luftstromeinheiten mit Druckabgriffen anhand der Druckanschlüsse und K-Faktoren des Geräts. Die K-Faktoren werden vom Hersteller der Diffusoren oder Luftstromeinheiten bereitgestellt. Weitere Informationen finden Sie unter [Anwendungshinweis AF-114](#).

Es können bis zu 5 rechteckige Kanäle, 5 runde Kanäle, 5 Kanalflächen und 5 K-Faktoren zur schnellen Verwendung am Einsatzort einprogrammiert werden:



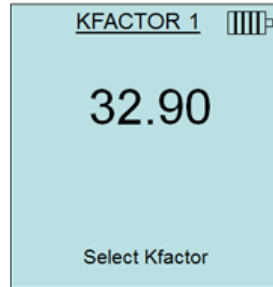
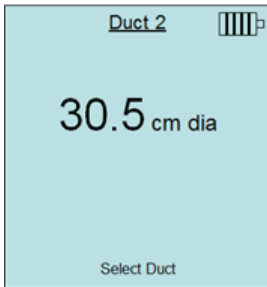
Wenn der **Durchfluss** (Flow) als **primärer** Messwert im Display-Einstellungsmenü eingestellt wird, werden auch die Abmessungen oder der K-Faktor angezeigt:



NOTE

Für Durchflussmessungen von runden und rechteckigen Kanälen oder Kanalbereichen muss die Geschwindigkeit als zweite Messgröße eingegeben werden, damit die Durchflussmesswerte erscheinen, wenn die Pitot- oder AF-Sonde verwendet wird.

Bei der Messung des Durchflusses (**Flow**) als **primärem** Messwert können die Parameter schnell geändert werden, indem die Tasten ▲ oder ▼ gedrückt werden, während der Hauptmessbildschirm angezeigt wird.



Anpassungen mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ vornehmen und dann die Taste ← zum Übernehmen drücken oder in dem Menü **Select Duct (Kanal auswählen)** oder **Select Kfactor (K-Faktor auswählen)** einen anderen einprogrammierten Koeffizienten oder Abmessung auswählen.

Die Nummern der Hörner geben die Modellbezeichnungen an. So bezieht sich z.B. die Zahl 100 auf das Hornmodell AM 100. Nur folgende Modellnummern können mit dieser Funktion verwendet werden: AM 100, AM 300, AM 600 und AM 1200. Wird ein Hornmodell gewählt, wechselt das Instrument zur Betriebsart Berechnen und verwendet eine vorprogrammierte Kurve, um bei Gebrauch einer Thermoanemometersonde den Volumenstrom anhand der Geschwindigkeit zu messen.

Die Luftkegel-Einstellung bezieht sich auf die Flügelrad-Anemometer Modell 995 und auf das Air Cone Kit p/n AFL72852201.

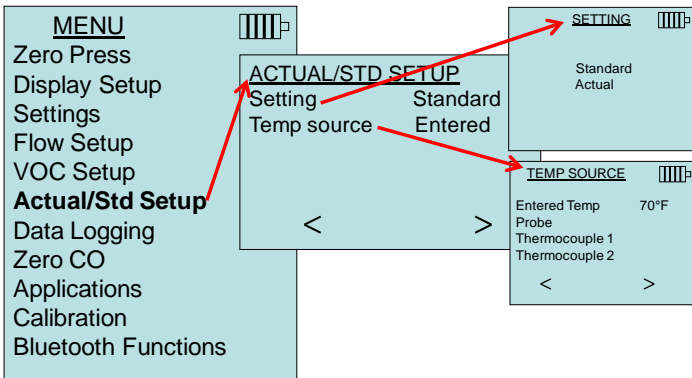
VOC EINSTELLUNG

Dieser Menüpunkt bezieht sich auf TSI Sonden, die flüchtige organische Verbindungen (VOC) messen. Siehe Bedienungsanleitung der Voc Sonden 984, 985, 986 and 987.

AKTUELL/STANDARD EINSTELLUNG

Im diesem Menü können Sie einstellen, ob sie aktuelle oder Standardwerte messen möchten. Modell TA465 misst den tatsächlichen barometrischen Druck mithilfe eines internen Sensors. Die Temperaturquelle kann entweder manuell oder anhand einer Temperatur messenden Sonde eingegeben werden (Sonde oder Thermoelement anschließen).

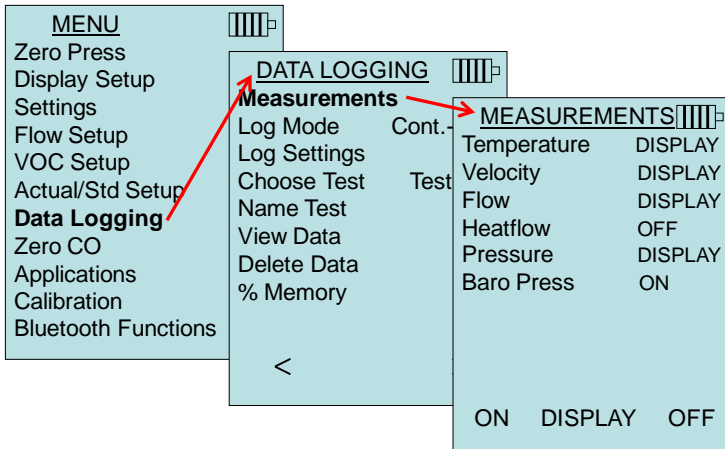
Weitere Information zu tatsächlichen und Standardwerten finden Sie unter [Anwendungshinweis AF-109](#).



Messungen

Die aufzuzeichnenden Messungen sind von den Messungen auf der Anzeige unabhängig und müssen daher unter Messdatenlog → Messungen ausgewählt werden.

- Bei Auswahl der Einstellung EIN werden die Messungen gespeichert.
- Bei Auswahl der Einstellung ANZEIGE werden die Messungen gespeichert, wenn diese auf der Hauptanzeige sichtbar sind.
- Bei Auswahl der Einstellung AUS werden keine Messungen gespeichert.



WICHTIG

Die Parameter Pitotgeschwindigkeit und LSSondengeschwindigkeit können nicht gleichzeitig auf EIN gestellt werden; auch kann einer nicht auf HAUPT und der andere auf EIN gestellt sein. Nur einer der beiden Parameter kann auf EIN gestellt sein.

Log-Modus / Log-Einstellungen

Das Gerät TA465 kann so programmiert werden, dass es Messungen in verschiedenen Aufzeichnungsformaten speichert:

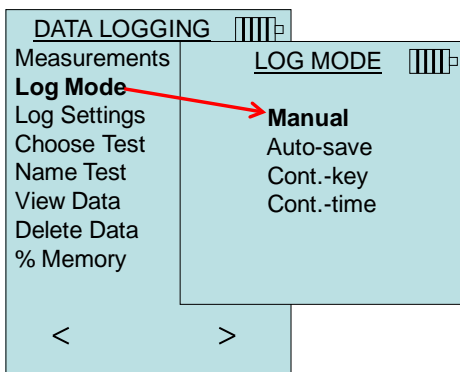
- Manuell
- Auto Speich.
- Forts.-Taste
- Forts.-Zeit

Manuelle Aufzeichnung

In der Betriebsart Manuell werden die Daten nicht automatisch gespeichert, aber das Gerät fordert den Benutzer auf, einen Messdatensatz zu speichern oder durch Drücken von ESC nicht zu speichern. Drücken Sie die ←-Taste, um die Aufzeichnung zu starten.

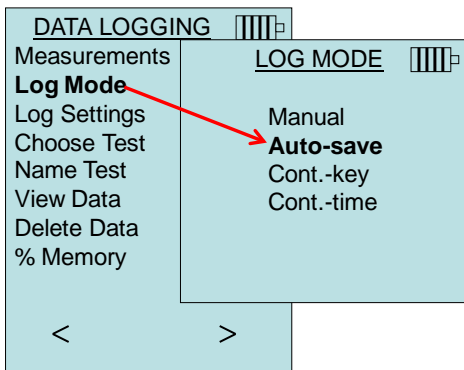
WICHTIG

Um den Mittelungszeitraum für eine Probe anzupassen können Sie die Zeitkonstante (Erhöhung oder Verringerung in Sekunden) ändern; diese befindet sich im Menüpunkt Einstellungen.

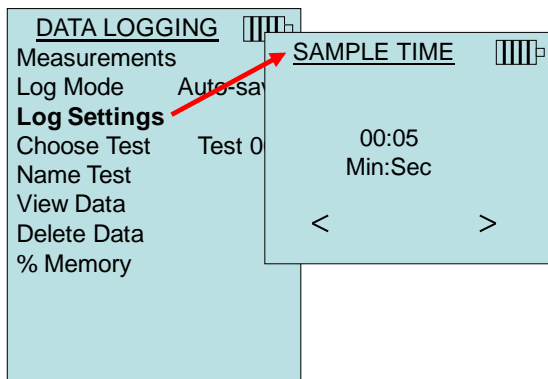


Auto-Speichern Datenaufzeichnung

Im Auto Speich.-Modus werden die Proben nach Ablauf der Probenahme automatisch gespeichert. Drücken Sie die ←-Taste, um die Aufzeichnung zu starten.

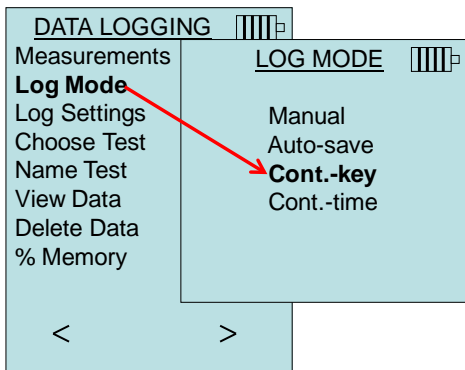


Bei der Einstellung Auto-Speich. kann die Dauer der Probenahme angepasst werden. Probenahmezeit bezieht sich auf die Zeit, anhand der der Mittelwert der Probe errechnet wird.

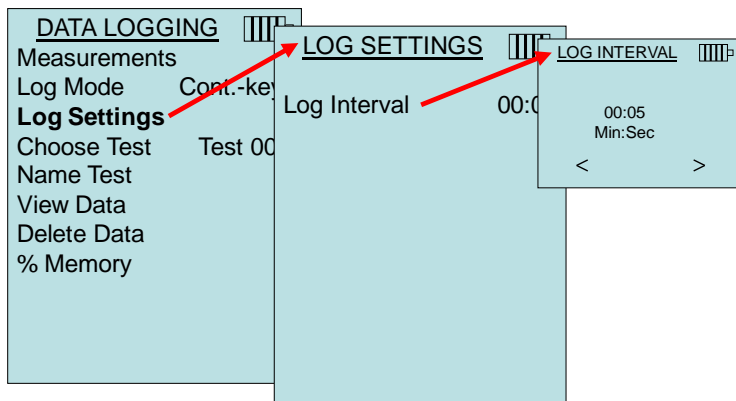


Forts.-Taste Datenaufzeichnung

In der Betriebsart Tastensteuerung (Forts.-Taste) wird die Aufzeichnung vom Benutzer durch Drücken der ← -Taste gestartet. Das Gerät zeichnet die Messungen solange auf, bis die ← -Taste noch einmal gedrückt wird.



Bei der Einstellung Forts.-Taste können die Parameter Aufzeichnungsintervall und Testdauer angepasst werden.

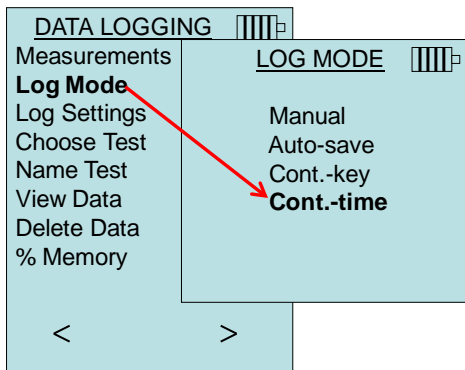


WICHTIG

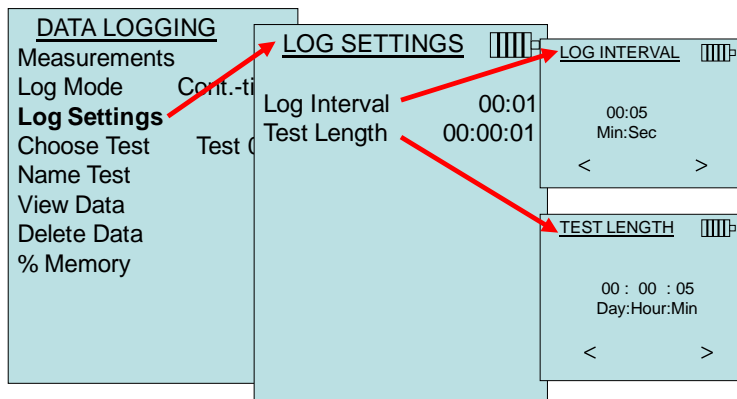
Durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ wird die Tastatur verriegelt, um nicht autorisierte Änderungen der Einstellung der Instrumente bei unbeaufsichtigten Datenaufzeichnungen zu verhindern. Ein "Schloss"-Symbol erscheint auf der Anzeige. Zur Aufhebung der Verriegelung die Pfeiltasten ▲▼ gleichzeitig drücken. Das "Schloss"-Symbol verschwindet.

Forts.-Zeit Datenaufzeichnung

In der Betriebsart Zeitsteuerung (Forts.-Zeit) wird die Aufzeichnung der Werte vom Benutzer durch Drücken der ← -Taste gestartet. Das Gerät wird solange Probenahmen durchführen bis die unter "Testdauer" angegebene Zeit verstrichen ist.



Bei der Einstellung Forts.-Zeit können die Parameter Aufzeichnungsintervall und Testdauer angepasst werden.



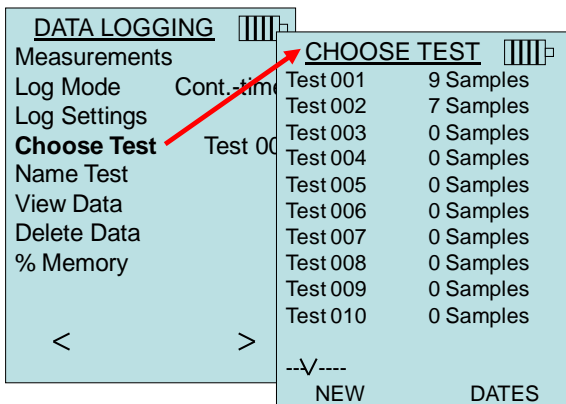
WICHTIG

Durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ wird die Tastatur verriegelt, um nicht autorisierte Änderungen der Einstellung der Instrumente bei unbeaufsichtigten Datenaufzeichnungen zu verhindern. Ein "Schloss"-Symbol erscheint auf der Anzeige. Zur Aufhebung der Verriegelung die Pfeiltasten ▲▼ gleichzeitig drücken. Das "Schloss"-Symbol verschwindet.

Test auswählen

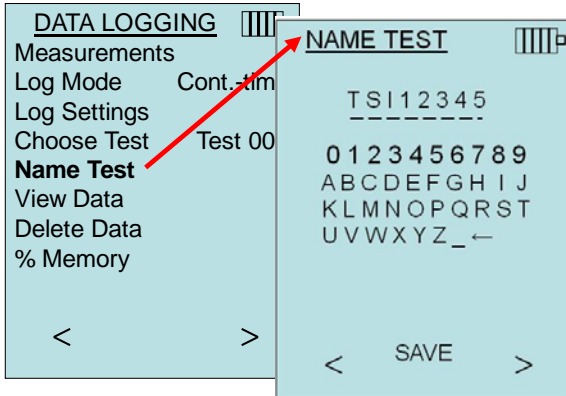
Test IDs bestehen aus einer Gruppe von Proben, die verwendet werden, um statistische Angaben (Mittelwert, Minimum, Maximum) einer Messanwendung zu berechnen. Der TA465 kann 26.500+ Proben und bis zu 100 Test-IDs speichern (eine Probe kann aus bis zu vierzehn Messarten bestehen). Beispiel: Jede Kanaltraverse hat ihre eigene Test ID, die aus mehreren Proben besteht.

Durch Drücken der Taste NEU kann die nächste Test ID aufgerufen werden. Um die Daten der jeweiligen Tests anzuzeigen, wählen Sie die Option DATEN.



Test benennen

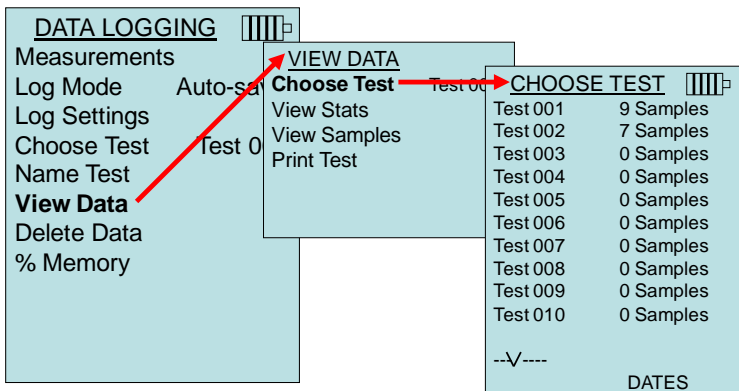
Mithilfe dieses Menüpunkts können Sie eine Test ID mit maximal 8 Zeichen benennen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Eingabezeiger an den gewünschten Ort zu bewegen, und drücken Sie anschließend \leftarrow , um Ihre Eingabe zu bestätigen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der gewünschte Name auf der Anzeige steht. Um einen ID-Namen zu speichern, wählen Sie SPEICHERN.



Daten ansehen

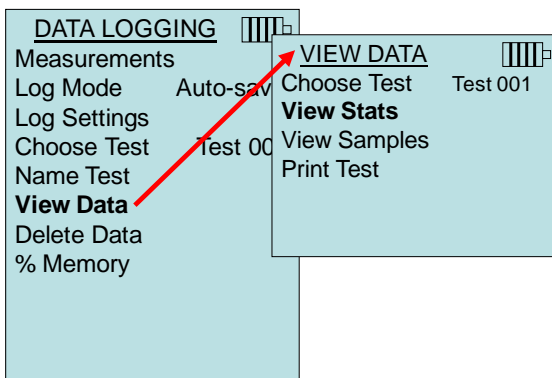
Wähle Test

Um einen gespeicherten Datensatz anzusehen, müssen Sie zuerst die Test ID mit den gewünschten Daten auswählen. Dies erfolgt anhand des Menüpunkts "Wähle Test".






Statistik anzeigen

Mithilfe dieser Option werden die Statistiken (Mittelwert, Minimum, Maximum) einer bestimmten Test ID angezeigt, sowie auch die Anzahl der Proben, das Datum und die Zeit der Probenahmen.




Verwenden Sie die Pfeiltasten links/rechts, um die Statistiken aller gemessenen Parameter innerhalb einer Test ID anzusehen.

<u>TEST 001</u>  Pressure	<u>TEST 001</u>  Temperature	<u>TEST 001</u>  %RH
Avg 1.739 in. H2O Min 1.665 in. H2O Max 1.812 in. H2O # Samples 9 10/31/08 07:01:39 AM	Avg 78.2 °F Min 78.1 °F Max 78.3 °F # Samples 9 10/31/08 07:01:39 AM	Avg 12.2 %RH Min 11.1 %RH Max 12.9 %RH # Samples 9 10/31/08 07:01:39 AM
< PRINT >	< PRINT >	< PRINT >




Beispiel: TEST 001 hat 9 Proben, jede Probe wiederum enthält eine Messung des Druckwerts, der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit. Verwenden Sie die < oder > Tasten, um die Statistiken jedes gemessenen Parameters anzuzeigen.

Das TA465 Modell kann diese Daten an den optionalen 8934 kabellosen Drucker oder einen Bluetooth-fähigen PC senden. Um die Option DRUCKEN verwenden zu können, muss zwischen dem TA465 Modell und dem 8934 kabellosen Drucker oder Bluetooth-fähigen PC eine Bluetoothverbindung hergestellt worden sein.

Messwerte anzeigen

<u>VIEW DATA</u> 
Choose Test Test 001 View Stats View Samples Print Test


Verwenden Sie die Pfeiltasten links/rechts, um die Messwerte aller gemessenen Parameter innerhalb einer Test ID anzusehen.

TEST 001 		TEST 001 		TEST 001 	
Velocity		Temperature		%rh	
Sample 1	218 ft/min	Sample 1	73.5 °F	Sample 1	15.1%rh
Sample 2	280 ft/min	Sample 2	73.7 °F	Sample 2	14.2%rh
Sample 3	316 ft/min	Sample 3	73.8 °F	Sample 3	13.8%rh
Sample 4	399 ft/min	Sample 4	73.8 °F	Sample 4	13.8%rh
Sample 5	188 ft/min	Sample 5	73.6 °F	Sample 5	13.5%rh
Sample 6	306 ft/min	Sample 6	73.6 °F	Sample 6	13.6%rh
Sample 7	313 ft/min	Sample 7	73.5 °F	Sample 7	13.6%rh
Sample 8	294 ft/min	Sample 8	73.4 °F	Sample 8	13.5%rh
Sample 9	309 ft/min	Sample 9	73.4 °F	Sample 9	13.5%rh
∨		∨		∨	
<	PRINT	>		<	PRINT
			PRINT		

Das TA465 Modell kann diese Daten an den optionalen 8934 kabellosen Drucker oder einen Bluetooth-fähigen PC senden. Um die Option DRUCKEN verwenden zu können, muss zwischen dem TA465 Modell und dem 8934 kabellosen Drucker oder Bluetooth-fähigen PC eine Bluetoothverbindung hergestellt worden sein.

Test drucken

Wählen Sie ←, um alle Statistiken und Messwerte der ausgewählten Test ID zu drucken.

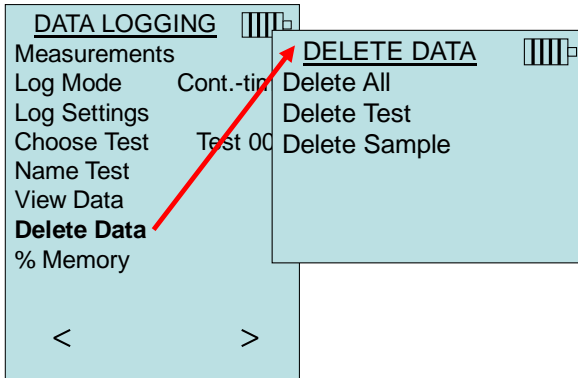
VIEW DATA 	
Choose Test	Test 001
View Stats	
View Samples	
Print Test	

Das TA465 Modell kann diese Daten an den optionalen 8934 kabellosen Drucker oder einen Bluetooth-fähigen PC senden. Um die Option DRUCKEN verwenden zu können, muss zwischen dem TA465 Modell und dem 8934 kabellosen Drucker oder Bluetooth-fähigen PC eine Bluetoothverbindung hergestellt worden sein.

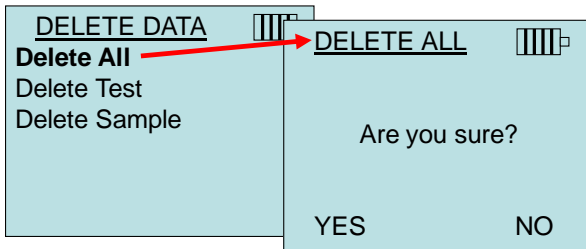
Weitere Informationen über Bluetooth-Verbindungen finden Sie unter TSI [Anwendungshinweis AF-150](#).

Daten löschen

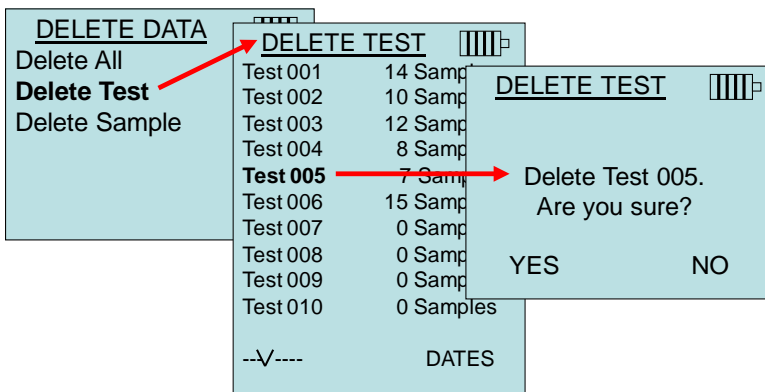
Benutzen Sie diese Option zum Löschen aller Daten, eines Tests oder einer Probe.



Alle Löschen löscht die gespeicherten Daten aller Test IDs.



Test löschen löscht alle Daten einer vom Anwender ausgewählten Test ID.



Probe löschen löscht die letzte Probe einer vom Anwender ausgewählten Test ID.

The screenshot shows a menu system with three overlapping windows:

- DELETE DATA** (top left): Contains options 'Delete All', 'Delete Test', and 'Delete Sample'. A red arrow points from 'Delete Sample' to the 'DELETE SAMPLE' window.
- DELETE SAMPLE** (middle): A list of test IDs and sample counts:

Test 001	14 Sam
Test 002	10 Sam
Test 003	12 Sam
Test 004	8 Sam
Test 005	7 Sam
Test 006	15 Sam
Test 007	0 Sam
Test 008	0 Sam
Test 009	0 Sam
Test 010	0 Samples

 A red arrow points from 'Test 005' to the confirmation dialog.
- DELETE SAMPLE** (right): A confirmation dialog for 'Test 005 Sample 7' with the timestamp '10/31/10 04:55:03 PM' and a 'DELETE' button.

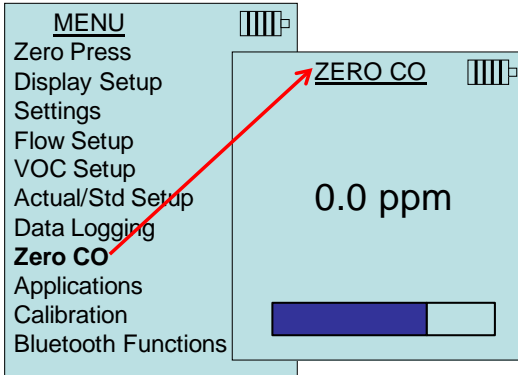
% Speicher

Diese Option zeigt den verfügbaren Speicher an. Alles Löschen, unter Daten löschen, löscht den Speicherinhalt und setzt den verfügbaren Speicher zurück auf 100%.

<u>MEMORY</u>	
Test ID	83 %
Sample	92 %

NULL CO

Dieser Menüpunkt bezieht sich auf die TSI Sonde 982 zur Messung des Kohlendioxidgehalts. Null CO stellt möglicherweise abweichende CO-Messungen wieder auf Null. Durch Aktivieren der Funktion Null CO wird der gemessene Kohlendioxidgehalt und die verbleibende Zeit angezeigt.



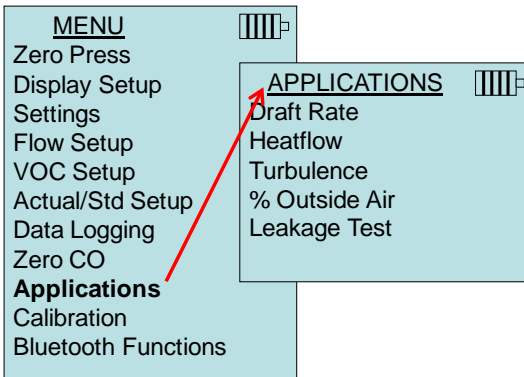
WICHTIG

Die Null CO-Funktion sollte in einem verbrennungsfreien Bereich durchgeführt werden, da dies sich sonst auf die Nulleinstellung auswirken könnte.

ANWENDUNGEN

Dieser Menüpunkt beinhaltet besondere Messprotokolle zur Durchführung verschiedener Tests oder Untersuchungen. Im Menü Anwendungen können Sie die Applikationen Zug, Wärmestrom, Turbulenz, % Frischluft und Leckprüfung auswählen. Lesen Sie für nähere Angaben zu diesen Anwendungen die folgenden Informationen:

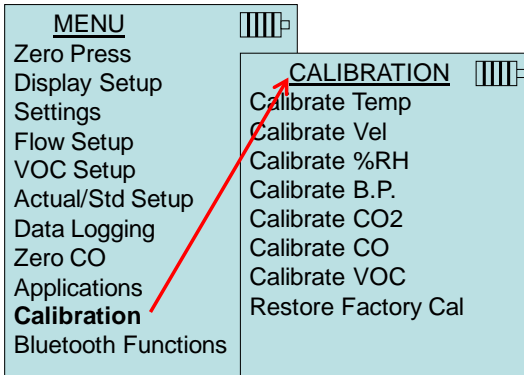
- Zug: Application Note AF-142
- Wärmestrom: Application Note AF-124
- Turbulenz: Application Note AF-141
- Prozent Frischluft: Application Note AF-138
- Leckprüfung: PANDA Handbuch



KALIBRIERUNG

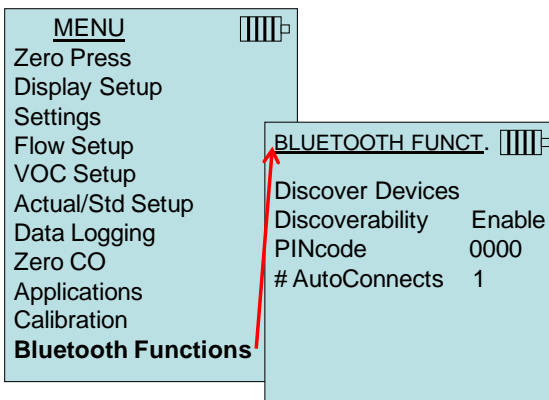
Das Menü Kalibrierung listet alle Messparameter auf, die bei Messungen vor Ort eingestellt werden können. Mit Ausnahme der Druck- und barometrischen Druckkalibrierung müssen vor der Durchführung der Vor-Ort-Kalibrierung die entsprechenden abnehmbaren Sonden an das TA465 Modell angeschlossen werden.

Weitere Informationen über Vor-Ort-Kalibrierungen finden Sie unter TSI [Anwendungshinweis AF-146](#).



BLUETOOTH FUNCTIONS

Das AIRFLOW Instrument besitzt ein Bluetooth Funktionsmenü zur Einstellung der Parameter zur Unterstützung von kabellosen Verbindungen zu anderen Bluetooth-fähigen Geräten.



Discover Devices (Geräte erkennen)

Das Bluetooth-Verfahren zum Finden anderer Geräte durch das AIRFLOW INSTRUMENT starten.

Discoverability (Erkennbarkeit)

Zeigt an, ob ein anderes Gerät das AIRFLOW INSTRUMENT erkennen kann. Die Optionen umfassen:

Aus	Das Gerät kann nicht von anderen Geräten erkannt werden.
Temporary	Das Gerät ist erkennbar, bis ein anderes Gerät eine Verbindung mit ihm aufbaut oder bis das Messgerät aus- und wieder eingeschalten wird.
Ein	Das Gerät ist für unbestimmte Zeit erkennbar.

PINcode

Der PIN-Code ist ein Sicherheitscode, der beim Start in den Computer eingegeben werden muss. Der werkseitig eingestellte PIN-Code lautet **0000**.

HINWEIS: Für die Verwendung eines 8934 Druckers muss der PIN-Code auf 0000 eingestellt werden.

AutoConnects

Gibt an, wie häufig das Gerät versucht, die Verbindung zu einem gekoppelten Gerät wiederherzustellen, nachdem es eingeschalten wurde. Für diese Option muss die Einstellung **Discoverability** aktiviert werden. Die möglichen Einstellungen sind 0 bis 5 Mal.

Weitere Informationen über Bluetooth-Verbindungen finden Sie unter TSI [Anwendungshinweis AF-150](#).

Ausdruck der Daten mit dem tragbaren Drucker

Zum Drucken der aufgezeichneten Daten zuerst das Menü MESSDATENLOG auswählen. Danach wählen Sie die Option TEST WÄHLEN, um die zu druckenden Daten auszuwählen. Nach Auswahl des Tests entweder STATISTIK ANZEIGEN und MESSWERTE ANZEIGEN wählen, um die Statistiken oder einzelnen Datenpunkte anzuzeigen oder zu drucken. Nach STATISTIK ANZEIGEN oder MESSWERTE ANZEIGEN drücken Sie die DRUCKEN-Taste, um die ausgewählten Daten auszudrucken.

LogDat2™ Software zum Herunterladen

Das AIRFLOW TA465 Modell wird auch mit der LogDat2 Software zum Herunterladen ausgeliefert. Die LogDat2 Software sendet die auf dem Modell 0565 gespeicherten Daten als Tabelle an einen Drucker. Die Software eignet sich für Anwendungen wie u.a. Kanaltraversen, Dunstabzugshauben und Messungen von Filteranströmgeschwindigkeiten.

Um die Software auf Ihrem Computer zu installieren, folgen Sie den Anweisungen auf dem Etikett, das sich auf der LogDat2 Software befindet. Die Software wird auf einer CD-ROM ausgeliefert und beinhaltet ein Benutzerhandbuch sowie Installationshinweise. Updates befinden sich auf der TSI Webseite unter <http://www.tsi.com/SoftwareDownloads>.

Um Daten vom TA465 Modell herunterzuladen schließen Sie das mitgelieferte USB-Schnittstellenkabel an das Gerät an und dann an einen USB- Anschluss Ihres PCs. Jeder beliebige USB-Anschluss kann verwendet werden.

Kapitel 4

Wartung

Das Modell TA465 Und Sondenaccessoires benötigt sehr wenig Wartung.

Neukalibrierung

Für eine möglichst hohe Messgenauigkeit empfiehlt TSI, das Modell TA465, Die Serie der Thermoanemometersonde 960, IAQ und VOC Sonden jährlich zur Kalibrierung einzuschicken. Treten Sie mit TSI oder mit einem örtlichen TSI-Vertreter in Verbindung, um einen Termin für die Kalibrierung zu reservieren und eine Rücksendegenehmigungsnummer (RMA) zu bekommen. Das RMA-Formular können Sie auf der Website unter <http://service.tsi.com> ausfüllen.

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

Für das Modell TA465 Und Sondenaccessoires ist mit Hilfe des Menüs KALIBRIEREN auch eine Vor-Ort-Kalibrierung möglich. Diese Vor-Ort-Kalibrierungen sind für kleine Änderungen in der Kalibrierung vorgesehen, um diese dem Kalibrierungsstandard des Benutzers anzupassen. Diese Vor-Ort-Kalibrierung bedeutet **KEINE** vollständige Kalibrierung. Für eine komplette Mehrpunktkalibrierung mit Zertifikat muss das Gerät zum Service des Herstellers zurückgeschickt werden.

Tragekoffer

Den Tragekoffer nur mit einem weichen Tuch und Isopropylalkohol oder einem milden Reinigungsmittel reinigen. Das Modell TA465 nie in Flüssigkeiten tauchen. Falls das Gehäuse des Modells TA465 oder des AC-Netzteils Brüche aufweist, muss dieses sofort ersetzt werden, damit zu keiner Zeit ein Zugang zu gefährlichen Spannungen entsteht.

Lagerung

Wenn das Messinstrument länger als einen Monat gelagert wird, müssen die Batterien entnommen werden. Dies verhindert Schaden durch Batterielecks.

(Diese Seite wurde absichtlich freigelassen)

Kapitel 5

Fehlerbehebung

Tabelle 5-1 listet die Symptome, mögliche Ursachen, und Lösungsvorschläge für allgemeine Probleme mit dem Modell TA465. Falls Ihr Symptom nicht aufgelistet ist, oder wenn keine Vorschläge Ihre Problem lösen, kontaktieren Sie bitte TSI.

Tabelle 5-1: Fehlersuche beim Modell TA465

Symptom	Mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Keine Anzeige	Gerät nicht eingeschaltet	Gerät einschalten.
	Schwache oder leere Batterien	Batterien auswechseln oder Netzteil einstecken.
	Schmutzige Batteriekontakte	Batteriekontakte reinigen.
Geschwindigkeitwert schwankt stark	Ungleichmäßige Luftströmung	Sonde in Luftstrom mit geringerer Turbulenz halten oder eine längere Zeitkonstante wählen.
Keine Reaktion auf einen Tastendruck	Tastatur verriegelt	Tastatur durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ entriegeln.
Anzeige zeigt "Gerätefehler"	Der Speicher ist voll	Daten, falls gewünscht, herunterladen, danach ALLES LÖSCHEN.
	Gerätefehler	Das Gerät beim Hersteller überprüfen lassen.
Anzeige zeigt "Sondenfehler"	Sondenfehler	Die Sonde beim Hersteller überprüfen lassen.
Die Sonde ist zwar angeschlossen, aber das Gerät erkennt sie nicht.	Die Sonde wurde angeschlossen als das Gerät AN war.	Schalten Sie das Gerät AUS und wieder EIN.

ACHTUNG!

Schützen Sie die Sonde von zu hohen Temperaturen: zu hohe Temperaturen können die Sonde beschädigen. Die Betriebstemperaturgrenzen sind unter [Anhang A, Spezifikationen](#) angegeben. Der Drucksensor ist geschützt für Drücke bis 7 psi (48kPa oder 360 mmHg). Bei höheren Drücken kann der Sensor zerbersten!

Anhang A

Technische Daten

Die unangekündigte Änderung von technischen Daten bleibt vorbehalten.

Geschwindigkeit (TA-Sonde):

Bereich: 0 bis 50 m/s (0 bis 15.500 ft/min)
Genauigkeit^{1&2}: Der jeweils größere Wert, entweder $\pm 3\%$ des Messwertes oder $\pm 0,015$ m/s (± 3 ft/min)
Auflösung: 0,01 m/s (1 ft/min)

Geschwindigkeit (Pitotrohr):

Bereich³: 1,27 bis 78,7 m/s (250 bis 15.500 ft/min)
Genauigkeit⁴: $\pm 1,5\%$ bei 10,16 m/s (2000 ft/min)
Auflösung: 0,01 m/s (1 ft/min)

Kanalgröße:

Bereich: 2,5 bis 1270 cm in Inkrementen von 0,1 cm
(1 bis 500 Zoll in Inkrementen von 0,1 Zoll)

Volumenstrom:

Bereich: Der tatsächliche Bereich hängt von der tatsächlichen Geschwindigkeit, vom Druck, von der Kanalgröße und vom K-Faktor ab

Temperatur (TA-Sonde):

Bereich: -10 bis 60°C (14 bis 140°F)
Genauigkeit⁵: $\pm 0,3$ °C ($\pm 0,5$ °F)
Auflösung: 0,1°C (0,1°F)

Relative Luftfeuchtigkeit (TA-Sonde):

Bereich: 5 bis 95% RH
Genauigkeit⁶: $\pm 3\%$ RH
Auflösung: 0,1% RH

Feuchtkugeltemperatur (TA-Sonde):

Bereich: 5 bis 60°C (40 bis 140°F)
Auflösung: 0,1°C (0,1°F)

Taupunkt (TA-Sonde):

Bereich: -15 bis 49°C (5 bis 120°F)
Auflösung: 0,1°C (0,1°F)

Wärmestrom (TA-Sonde):

Bereich: Hängt von der Geschwindigkeit, der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und vom barometrischen Druck ab.

Verfügbare Messungen: Fühlbarer Wärmestrom, latenter Wärmestrom, Gesamtwärmestrom und Wärmefaktor

Gemessene Einheiten: BTU/St., kW

Statischer Druck / Differenzdruck:

Bereich⁷: -28,0 bis +28,0 mmHg (-15 bis +15 Zoll H₂O, -3735 bis +3735 Pa)

Genauigkeit: $\pm 1\%$ des Messwertes ± 1 Pa ($\pm 0,01$ mmHg, $\pm 0,005$ Zoll H₂O) Auflösung:

Auflösung: 0,1 Pa (0,01 mmHg, 0,001 Zoll H₂O)

Barometrischer Druck:

Bereich: 517,15 bis 930,87 mmHg (20,36 bis 36,648 Zoll Hg)

Genauigkeit: $\pm 2\%$ des Messwertes

Gerätetemperaturbereich:

Betriebstemperatur (Elektronik): 5 bis 45°C (40 bis 113°F)

Betriebstemperatur (Sonde): -10 bis 60°C (14 bis 140°F)

Lagerung: -20 bis 60°C (-4 bis 140°F)

Gerätebetriebsbedingungen:

Höchstens 4000 m ü.d.M.

Bis zu 80% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Datenspeicherungskapazität:

Bereich: 26 500+ Messdatensätze und 100 Test-IDs (ein Messdatensatz kann bis zu vierzehn Messungstypen erhalten)

Aufzeichnungsintervall

Intervalle: 1 Sekunde bis 1 Stunde

Zeitkonstante:

Intervalle: Vom Benutzer wählbar

Antwortzeit:

Geschwindigkeit: 200 msec

Temperatur: 2 Minuten (bis zu 66% des Endwertes)

Druck: 0,1 msec

Luftfeuchtigkeit: <1 Minute (bis zu 66% des Endwertes)

Außenmaße des Geräts:

9.7 cm × 21.1 cm × 5.3 cm (3.8 in. × 8.3 in. × 2.1 in.)

Gelenksondenmaße:

Sondenlänge: 101,6 cm (40 Zoll)
Sondendurchmesser an der Spitze: 7,0 mm (0,28 Zoll)
Sondendurchmesser an der Basis: 13,0 mm (0,51 Zoll)

Gelenksondenmaße:

Länge des Gelenkabschnitts: 15,24 cm (6,0 Zoll)
Gelenkdurchmesser: 9,5 mm (0,38 Zoll)

Gewicht:

Gewicht mit Batterien: 0,36 kg (0,8 lb)

Stromversorgung:

Vier AA Batterien (im Lieferumfang enthalten) oder
AC-Netzteil p/n 801761

Eingang: 90 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz

Ausgang: 9 VDC, 2A

- 1 Temperaturkompensation bei Lufttemperaturen von 5 bis 65°C (40 bis 150°F).
- 2 Die Genauigkeit von $\pm 3,0\%$ des Messwertes oder $\pm 0,015$ m/s (± 3 ft/min) (der größere Wert) bezieht sich auf den Bereich 0,15 m/s bis 50 m/s (30 ft/min bis 9999 ft/min).
- 3 Geschwindigkeitsmessungen unterhalb von 5 m/s (1000 ft/min) werden nicht empfohlen, die Messung funktioniert am besten bei Geschwindigkeiten über 10 m/s (2000 ft/min). Der Bereich kann sich je nach barometrischem Druck ändern.
- 4 Die Genauigkeit hängt von der Umwandlung des Drucks in Geschwindigkeit ab. Die Genauigkeit der Umwandlung wird bei höheren tatsächlichen Druckwerten größer.
- 5 Die Genauigkeit bezieht sich auf eine Temperatur des Gerätegehäuses von 25°C (77°F), zuzüglich 0,03°C/°C (0,05°F/°F) wegen der Änderung der Gerätetemperatur.
- 6 Die Genauigkeit bezieht sich auf die eine Sondentemperatur von 25°C (77°F). Hinzu kommen 0,2% RH/°C (0,1% RH/°F) wegen Änderung der Sondentemperatur. Einschließlich 1% Hysterese.
- 7 Überdruckbereich = 7 psi , 360 mmHg, 48 kPa (190 Zoll H₂O).

(Diese Seite wurde absichtlich freigelassen)

Anhang B

Optionale Plug-in Sonden

Thermoanemometersonden	
Modell	Beschreibung
960	Thermoanemometer, Teleskopsonde
962	Thermoanemometer, Gelenksonde
964	Thermoanemometer und Luftfeuchtigkeit, Teleskopsonde
966	Thermoanemometer und Luftfeuchtigkeit, Gelenksonde

Flügelrad Anemometersonden	
Modell	Beschreibung
995	100 mm (4 in.) Flügelradsonde, Thermoanemometer

Sonden zur Messung der Luftqualität in Innenräumen (Indoor Air Quality [IAQ])	
Modell	Beschreibung
980	IAQ Sonde, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO ₂
982	IAQ Sonde, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO ₂ und CO

Volatile Organic Compounds (VOC) Sonden	
Modell	Beschreibung
984	Niedrige Konzentration (ppb) VOC und Temperatur
985	Hohe Konzentration (ppm) VOC und Temperatur
986	Niedrige Konzentration (ppb) VOC, Temperatur, CO ₂ , und Luftfeuchtigkeit
987	Hohe Konzentration (ppm) VOC, Temperatur, CO ₂ , und Luftfeuchtigkeit

K-Legierung Thermoelement-Sonden	
Modell	Beschreibung
792	Oberflächentemperatursonde
794	Lufttemperatursonde

Pitotsonden	
Modell	Beschreibung
634634000	Pitotsonde 30 cm (12") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634001	Pitotsonde 46 cm (18") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634002	Pitotsonde 61 cm (24") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634003	Pitotsonde 91 cm (36") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634005	Pitotsonde 152 cm (60") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634004	Teleskop-Pitotsonde - 20 cm bis 96 cm (8" bis 38")
800187	Luftstromsonde (gerades Pitot) 46 cm (18") - 8 mm (5/16") Durchmesser



Airflow Instruments, TSI Instruments Ltd.

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

Großbritannien Tel: +44 149 4 459200

Frankreich Tel: +33 491 11 87 64

Deutschland Tel: +49 241 523030