

Airflow[™] Instruments

LuftgeschwindigkeitsMessgerät

Modell Der TA500 Serie

Betriebs- und Wartungshandbuch

Art.-Nr 6016533, Fassung A
August 2022



Entdecken sie noch heute die vorteile der registration!

Vielen Dank für Ihren Kauf eines TSI-Geräts. Gelegentlich veröffentlicht TSI Informationen zu Software-Updates, Produktverbesserungen und neuen Produkten. Wenn Sie Ihr Gerät registrieren, kann TSI Ihnen diese wichtigen Informationen zukommen lassen.

<http://register.tsi.com>

Im Rahmen des Registrierungsprozesses werden Sie um Ihre Meinung zu den Produkten und Dienstleistungen des Unternehmens TSI gebeten. Über das Feedback-Programm von TSI können Kunden wie Sie uns mitteilen, wo es aus Ihrer Sicht noch Verbesserungspotenzial gibt.

Gewährleistung

Copyright

Adresse

Fax:

E-Mail-Adresse

Beschränkte Gewährleistung und Haftung

(gültig ab Februar 2015)

TSI Incorporated / 2022 / Alle Rechte vorbehalten.

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

651-490-3824

answers@tsi.com

(Länderspezifische Bestimmungen und Konditionen außerhalb der USA finden Sie unter www.tsi.com.)

Der Verkäufer gewährleistet, dass die im Rahmen dieses Vertrags verkauften Waren, mit Ausnahme von Software, bei normalem Gebrauch und normaler Wartung wie im Betriebshandbuch beschrieben für einen Zeitraum von **24 Monaten** oder für den im Betriebshandbuch angegebenen kürzeren Zeitraum ab dem Datum der Auslieferung an den Kunden frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern sind. Diese Gewährleistungsdauer schließt die gesetzliche Gewährleistung ein. Diese beschränkte Gewährleistung unterliegt den folgenden Ausschlüssen und Ausnahmen:

- a. Für Hitzedraht- oder Hitzefilmsensoren mit Forschungsanemometern und bestimmte andere Komponenten gilt, sofern in den Spezifikationen angegeben, eine Gewährleistung von 90 Tagen ab dem Versanddatum;
- b. Für Kohlenmonoxid (CO) Elektrochemische Sensoren gilt eine Gewährleistung von 12 Monaten ab dem Versanddatum.
- c. Die Gewährleistung der Pumpen richtet sich nach den Betriebsstunden, die in den Produkt- oder Betriebshandbüchern angegeben sind;
- d. Für Teile, die im Rahmen von Reparaturleistungen repariert oder ersetzt werden, wird für 90 Tage ab Lieferdatum gewährleistet, dass sie bei normalem Gebrauch frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern sind.
- e. Der Verkäufer übernimmt weder für Endprodukte anderer Hersteller noch für Sicherungen, Batterien und andere Verbrauchsmaterialien eine Gewährleistung. Es gilt ausschließlich die Gewährleistung des Originalherstellers.
- f. Diese Gewährleistung deckt keine Kalibriervorschriften ab, und der Verkäufer gewährleistet lediglich, dass das Gerät bzw. Produkt zum Zeitpunkt seiner Herstellung ordnungsgemäß kalibriert wurde. Geräte, die zur Kalibrierung zurückgeschickt werden, fallen nicht unter diese Garantie;
- g. Diese Gewährleistung gilt **NICHT**, falls das Gerät von einem anderen als einem vom Werk autorisierten Kundendienstzentrum geöffnet wird, sofern nicht die im Handbuch festgelegten Anforderungen an den Benutzer erlauben, Verbrauchsmaterialien auszutauschen oder die empfohlene Reinigung durchzuführen.
- h. Diese Gewährleistung gilt **NICHT**, falls das Gerät missbräuchlich verwendet, vernachlässigt, versehentlich oder absichtlich beschädigt oder nicht ordnungsgemäß installiert, gewartet oder gemäß den Anforderungen des Handbuchs gereinigt wurde. Sofern nicht ausdrücklich in einem gesonderten Schreiben des Verkäufers bestätigt, übernimmt der Verkäufer keine Gewährleistung und Haftung in Verbindung mit Waren, die in andere Produkte oder Geräte eingebaut sind oder von einer anderen Person als dem Verkäufer verändert wurden.

Die oben genannten Bestimmungen **ERSETZEN** alle anderen Gewährleistungen und unterliegen den hier genannten **BESCHRÄNKUNGEN. ES WIRD KEINE ANDERE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT EINGERÄUMT. BEI EINEM VERSTOSS DES VERKÄUFERS GEGEN DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER FREIHEIT VON RECHTEN DRITTER IST DIE GENANNTGE GEWÄHRLEISTUNG AUF ANSPRÜCHE WEGEN DIREKTER VERLETZUNG DER RECHTE DRITTER BESCHRÄNKT UND SCHLIESST ANSPRÜCHE AUS MITTELBAREN UND BEHAUPTETEN RECHTSVERLETZUNGEN AUS. DER AUSSCHLIESSLICHE RECHTSBEHELFE DES KÄUFERS BESTEHT IN DER RÜCKERSTATTUNG DES UM DIE ANGEMESSENE ABNUTZUNG GEMINDERTEN KAUFPREISES ODER NACH WAHL DES VERKÄUFERS IM ERSATZ DER WAREN DURCH WAREN OHNE VERLETZUNG DER RECHTE DRITTER.**

SOWEIT GESETZLICH ZULÄSSIG, IST DAS AUSSCHLIESSLICHE RECHTSMITTEL DES ANWENDERS ODER KÄUFERS UND DIE HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG DES VERKÄUFERS FÜR ALLE VERLUSTE, VERLETZUNGEN ODER SCHÄDEN BEZÜGLICH DER WARE (EINSCHLIESSLICH ANSPRÜCHEN AUFGRUND VON VERTRAG, FAHRLÄSSIGKEIT, UNERLAUBTER HANDLUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER ANDERWEITIG) DIE RÜCKGABE DER WARE AN DEN VERKÄUFER UND DIE RÜCKERSTATTUNG DES KAUFPREISES ODER, NACH WAHL DES VERKÄUFERS, DIE REPARATUR ODER DER ERSATZ DER WARE. IM FALLE VON SOFTWARE WIRD DER VERKÄUFER DEFEKTE SOFTWARE REPARIEREN ODER ERSETZEN ODER, FALLS DIES NICHT MÖGLICH SEIN SOLLTE, DEN KAUFPREIS DER SOFTWARE ERSTATTEN. DER VERKÄUFER HAFTET IN KEINEM FALL FÜR ENTGANGENEN GEWINN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNG ODER SONSTIGE BESONDERE, INDIREKTE, FOLGE- UND NEBENSCHÄDEN. DER VERKÄUFER TRÄGT NICHT DIE KOSTEN UND GEBÜHREN DER INSTALLATION, DEMONTAGE ODER NEUINSTALLATION. Klagen jedweder Art gegen den Verkäufer müssen innerhalb von 12 Monaten nach Eintritt eines Klagegrundes eingereicht werden. Für die im Rahmen der Gewährleistung an das Werk des Verkäufers zurückgesandten Waren trägt der Käufer das Verlustrisiko, für eine etwaige Rücksendung durch den Verkäufer trägt letzterer das Verlustrisiko.

Es wird davon ausgegangen, dass der Käufer und alle Anwender diese GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG, welche die vollständige und ausschließliche beschränkte Gewährleistung des Verkäufers beinhaltet, anerkennen. Ergänzungen, Modifikationen oder der Verzicht auf Bestimmungen dieser GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG bedürfen der Schriftform und müssen von einem Bevollmächtigten des Verkäufers unterschrieben werden.

Servicestrategie

In Kenntnis der Tatsache, dass funktionsunfähige und defekte Geräte für TSI ebenso von Nachteil sind wie für unsere Kunden, ist unsere Servicestrategie so konzipiert, dass wir bei Problemen schnell reagieren können. Falls eine Fehlfunktion vorliegt, wenden Sie sich an das nächstgelegene Vertriebsbüro, den zuständigen Repräsentanten oder kontaktieren Sie den Kundendienst telefonisch unter +1-(800) 874-2811 (USA) bzw. +1-651-490-2811 (International).

Marken

TSI und das TSI-Logo sind in den Vereinigten Staaten eingetragene Marken von TSI Incorporated und können durch Markenregistrierungen in anderen Ländern geschützt sein. Wi-Fi ist ein eingetragenes Warenzeichen der Wi-Fi Alliance.

Inhalte

GEWÄHRLEISTUNG	III
INHALTE	V
SICHERHEIT	VII
Beschreibung der Achtungs-/Warnsymbole	vii
Achtung	vii
Warnung	vii
Achtungs- und Warnsymbole	viii
Schilder	viii
RoHS	ix
CE	ix
Wiederverwertung und Recycling	ix
Bluetooth® Sicherheit und Einhaltung (TA550)	ix
KAPITEL 1 AUSPACKEN UND IDENTIFIZIEREN DER TEILE	1
Standardausstattung	1
Optionale Plug-In-Sonden	2
Optionales Zubehör und Ersatzteile	3
KAPITEL 2 EINRICHTEN DES AIRFLOW™ INSTRUMENTS MESSGERÄTS.....	5
Stromversorgung für das Airflow™ Instruments Messgerät.....	5
Einsetzen der Batterien	5
Verwendung des AC/DC Netzteils	5
Haltemagnete, Sondenhalterung und Handschlaufe	6
Anschluss von Lüftungs- oder IAQ-Sonden	6
Ausziehen der Sonde	7
Zusammenschieben der Sonde	7
Differenzdruckmodelle (TA530, TA550 und TA550-NB)	7
Verbinden der statische Druck-Sonde	8
Anschließen eines optionalen Pitot-Rohres	8
Thermoelement-Anschluss	9
Anschließen der Thermoelemente	10
Anschließen des optionalen tragbaren Bluetooth-Druckgeräts (nur Modell TA550)	10
Mit einem Computer verbinden	11
KAPITEL 3 ÜBERSICHT ÜBER DEN BETRIEB	13
Namen der Tasten auf dem Tastenfeld	13
Symbole	13
Messungssymbole	13
Dashboard-Symbole	14
Softkey-Symbole	14
Programmierbare Softkey-Symbole	15
Definitionen	16
Sprachauswahl	17
Dashboard	17
Dashboard	17
Programmierbare Softkeys zuweisen	18
Hauptmenü	19
Nulldruck	19

Einstellungen	20
Volumenstrom Einstellungen	20
Arbeitsabläufe	21
Datenspeicher Profil	21
Daten verwalten	21
KAPITEL 4 EINSTELLUNGEN	23
Display-Reihenfolge	23
Aktuell/Standard	24
Kalibrierung	24
Allgemeine Einstellungen	26
Einstellung der Einheiten	27
Datum und Uhrzeit	27
Anzeige/Stromversorgung	28
Geräteinformationen	28
KAPITEL 5 DATENSPEICHER PROFIL UND BENUTZERDEFINIERTER TESTID-NAMEN	29
Manuelle Speicherung	29
Kontinuierliche Speicherung	29
Anpassen der TESTID-Namen im Messgerät	30
Anpassen der TESTID-Namen mit TestID.csv	31
KAPITEL 6 DATEN VERWALTEN	33
Ansicht einer Speicherdatei (TESTID)	33
Ansicht von Messwerten	34
Löschen von Speicherdateien	34
Öffnen von gespeicherten CSV-Dateien auf einem PC	34
CHAPTER 7 WORKFLOWS	35
Berechnungsverfahren für Außenluftanteil (%ODA) [%OA]	35
Wärmestromprozess	36
Kanaltraversierung (TA550, TA550-NB)	37
KAPITEL 8 WARTUNG	41
Reinigen/Desinfizieren	41
Halbjährliche Wartungschecks	42
KAPITEL 9 FEHLERBEHEBUNG	43
KAPITEL 10 HILFE	45
TSI® Technischer Kundendienst/Service	45
ANHANG A TECHNISCHE DATEN	47

Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Airflow™ Instruments Luftgeschwindigkeitsmessgeräts der Serie TA500.



WARNUNGEN

- Das Gerät muss in der in diesem Handbuch beschriebenen Weise verwendet werden. Werden nicht alle in diesem Handbuch beschriebenen Abläufe beachtet, kann es zu schweren Verletzungen kommen oder das Gerät unwiderruflich beschädigt werden.
- Im Geräteinneren finden sich keine Teile, die vom Anwender gewartet werden können. Überlassen Sie alle Reparaturen einer qualifizierten Vertragswerkstatt.
- Das Airflow™ Instruments Messgerät gilt nicht als eigensicher. Betreiben Sie das Airflow™ Instruments Messgerät **NICHT** unter Bedingungen, bei denen Brand- oder Explosionsgefahr besteht.

Beschreibung der Achtungs-/Warnsymbole

Im gesamten Handbuch und auf dem Gerät finden sich entsprechende Achtungs-/Warnhinweise, die Sie beim Umgang mit dem Gerät zu umsichtigen Maßnahmen auffordern.

Achtung



ACHTUNG

ACHTUNG bedeutet, dass die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch festgelegten Abläufe zu irreparablen Geräteschäden führen kann. In diesem Handbuch finden Sie wichtige Informationen über den Betrieb und die Wartung dieses Gerätes.

Warnung



WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass ein unsachgemäßer Einsatz des Gerätes zu schweren Verletzungen bei Ihnen führen oder das Gerät beschädigen kann. Halten Sie sich an die festgelegten Abläufe.

Achtungs- und Warnsymbole

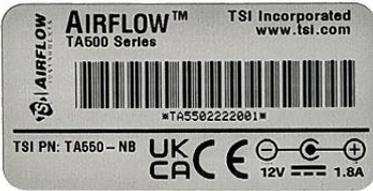
Die folgenden Symbole können Achtungs- und Warnhinweise ergänzen, um auf die Art und Folgen von Gefahren hinzuweisen:

	<p>Warnen davor, dass eine nicht isolierte Stromspannung im Inneren des Geräts ausreichen kann, um einen Stromschlag zu verursachen. Daher kann es gefährlich sein, mit irgendeinem Teil innerhalb des Geräts in Berührung zu kommen.</p>
	<p>Warnt davor, dass das Gerät einen Laser enthält und dass wichtige Informationen zu dessen sicherem Betrieb und Wartung im Handbuch aufgeführt sind.</p>
	<p>Warnt davor, dass das Gerät anfällig für elektrostatische Entladung (ESD) ist und zur Vermeidung von Schäden der ESD-Schutz eingehalten werden sollte.</p>
	<p>Zeigt an, dass der Steckverbinder mit Erde und Gehäusemasse verbunden ist.</p>

Schilder

Das Gerät weist Hinweis- und Kennzeichnungsschilder/-markierungen auf.

<p>1. Beispiel</p> 	<p>2. Beispiel</p> 
<p>3. Beispiel</p> 	<p>4. Beispiel</p> 
<p>5. Beispiel</p> 	<p>6. Beispiel</p> 

<p>7. Beispiel</p> 	<p>8. Beispiel</p> 
<p>9. Europäisches Symbol für Mehrwegartikel. Das Teil muss dem Recycling zugeführt werden.</p> 	

RoHS

Airflow™ Instruments Instrumente der Serie TA500 sind RoHS-konform.

CE

Airflow™ Instruments Instrumente der Serie TA500 sind CE-konform.

Wiederverwertung und Recycling



TSI® Incorporated möchte die negativen Folgen auf die Kommunen, in denen unsere Produkte hergestellt und verwendet werden, so gering wie möglich halten:

-  Gebrauchte Batterien **NICHT** im Müll entsorgen. Die örtlichen Umweltauflagen für das Recycling von Batterien beachten.
-  Falls das Gerät veraltet ist, es zur Demontage und zum Recycling an TSI® zurückgeben.

Bluetooth® Sicherheit und Einhaltung (TA550)

Dieses Produkt verwendet Bluetooth® v4.2, um mit Software-Anwendungen zu kommunizieren.

Hierbei erklärt TSI® Incorporated, dass dieses Bluetooth® Test- und Messgerät die Richtlinie 2014/53/EC einhält.

Die Sendeleistung beträgt +9 dBm, MAX @ 2,4 – 2,5 GHz.

ANMERKUNG

Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen; es muss alle Störungen akzeptieren, auch solche, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

ANMERKUNG

Dieses Gerät wurde getestet und hält die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften (FCC-ID): 2AC7Z-ESP32WROOM32E). Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen in einer Wohnanlage bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder verlegen Sie sie.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die nicht mit dem Stromkreis verbunden ist, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

ANMERKUNG

Dieses Gerät hält die lizenzfreie(n) RSS-Norm(en) von Industry Canada ein. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen und (2) dieses Gerät muss alle Störungen akzeptieren, auch solche, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.



WARNUNG

Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, könnten dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert.

KAPITEL 1

Auspacken und Identifizieren der Teile

Nehmen Sie das Gerät und Zubehör vorsichtig aus dem Transportbehälter. Kontrollieren Sie die einzelnen Teile anhand der folgenden Teileliste. Falls etwas fehlt oder beschädigt ist, benachrichtigen Sie umgehend TSI®.

Standardausstattung

Die gesamte Standardausrüstung kann bei Bedarf separat erworben werden.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Transportkoffer | 5. Schlauch (TA530, TA550, TA550-NB) |
| 2. Gerät | 6. Kalibrier-Zertifikat |
| 3. USB-Kabel | 7. Handbuch (Deutsch) |
| 4. Statische Drucksonde (TA530, TA550, TA550-NB) | |

ANMERKUNG

Handbücher in anderen Sprachen können von www.tsi.com heruntergeladen werden.

Dieses Handbuch unterstützt die folgenden Modelle:

Modell-Nr.	Beschreibung
TA500	Mehrfunktions-Lüftungsmessgerät
TA530	Mehrfunktions-Lüftungsmessgerät mit Differenzdruck
TA550-NB	Mehrfunktions-Lüftungsmessgerät mit Differenzdruck und Workflows
TA550	Mehrfunktions-Lüftungsmessgerät mit Differenzdruck, Workflows und Bluetooth® Drucken

Optionale Plug-In-Sonden

Teleskopische Thermoanemometer-Sonden	
Modell-Nr.	Beschreibung
960	Luftgeschwindigkeit und Temperatur, gerade Sonde
962	Luftgeschwindigkeit und Temperatur, abknickbare Sonde
964	Luftgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchte, gerade Sonde
966	Luftgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchte, abknickbare Sonde

Teleskopische Thermohygrometer-Sonden	
Modell-Nr.	Beschreibung
800220	Lufttemperatur und relative Luftfeuchte

Drehschaufel-Anemometers-Sonden	
Modell-Nr.	Beschreibung
995	100 mm (4 Zoll) Flügelrad, Luftgeschwindigkeit und Temperatur

Raumluftqualität (IAQ) Sonden	
Modell-Nr.	Beschreibung
980	Raumluftqualität-Sonde, Temperatur, Feuchte, CO ₂
982	Raumluftqualität-Sonde, Temperatur, Feuchte, CO ₂ und CO

Thermoelement-Sonden aus K-Legierung	
Modell-Nr.	Beschreibung
792	Oberflächentemperatur-Sonde
794	Lufttemperatur-Sonde

Pitot-Rohre	
Art.-Nr.	Beschreibung
634634000	Pitot-Rohr 30 cm (12 Zoll) - 8 mm (5/16 Zoll) Durchmesser
634634001	Pitot-Rohr 46 cm (18 Zoll) - 8 mm (5/16 Zoll) Durchmesser
634634002	Pitot-Rohr 61 cm (24 Zoll) - 8 mm (5/16 Zoll) Durchmesser
634634003	Pitot-Rohr 91 cm (36 Zoll) - 8 mm (5/16 Zoll) Durchmesser
634634005	Pitot-Rohr 152 cm (60 Zoll) - 8 mm (5/16 Zoll) Durchmesser
634634004	Teleskopische Pitot-Rohr - 20 cm bis 96 cm (8 Zoll bis 38 Zoll)

Optionales Zubehör und Ersatzteile

Art.-Nr.	Beschreibung	Abbildung
800122	AC/DC Netzteil	
802241	USB-Thermodrucker	
801190	Bluetooth® Drucker (nur TA550)	
80211	Druckerpapier (5 Rollen)	
800681	IAQ-Sondenständer	
801748	Teleskopische, bewegliche Erweiterung für die 995 RV Sonde	
372000000	Schlauch 2,5 m (8 Fuß)	
3002017	Statische Druck-Sonde	
800533	Satz für statische Druck-Sonden und Schläuche - enthält zwei statische Druck-Sonden und zwei 1,2 m (4 Fuß) lange Schläuche.	
634650002	Verschlussstopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll) Durchmesser—1000 Stück	
634650003	Verschlussstopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll) Durchmesser—5000 Stück	
800130	Transportkoffer, klein: Geeignet für (1) Messgerät und bis zu (2) Sonden (IAQ oder Thermoanemometer)	

(Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.)

KAPITEL 2

Einrichten des Airflow™ Instruments Messgeräts

Stromversorgung für das Airflow™ Instruments Messgerät

Der Luftgeschwindigkeitsmessgerät Airflow™ Instruments Modell der TA500 Serie kann auf eine von zwei Arten mit Strom versorgt werden: Vier (4) Batterien der Größe AA oder das optionale AC/DC Netzteil.

Einsetzen der Batterien

Legen Sie vier (4) Batterien der Größe AA, wie im Diagramm angezeigt, das sich im Inneren des Batteriefachs befindet, ein.



Verwendung des AC/DC Netzteils

Das optionale AC/DC Netzteil (800122) kann verwendet werden, um das Gerät mit Strom zu versorgen. Achten Sie auf die richtige Spannung und Frequenz, die auf der Rückseite des AC/DC Netzteil angegeben ist.



AC/DC Netzteil Eingang

Wenn das AC/DC Netzteil angeschlossen ist, schaltet sich das Gerät automatisch **EIN**. Um das Gerät auszuschalten, trennen Sie das AC/DC Netzteil ab. Wenn Batterien eingelegt sind, halten Sie die Einschalttaste 3 Sekunden lang gedrückt.

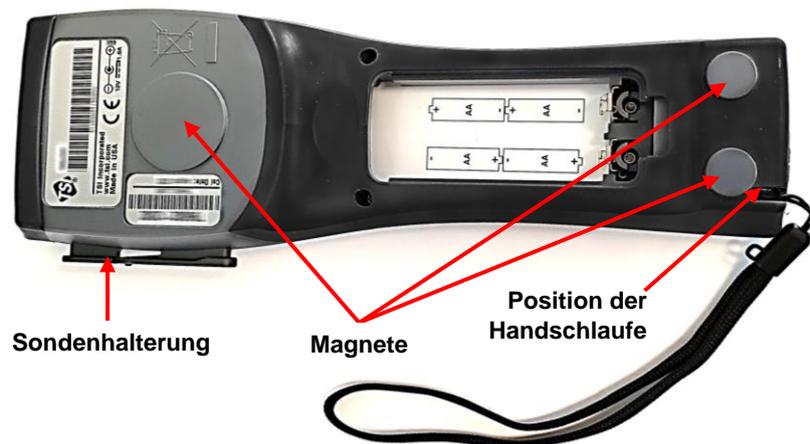


ACHTUNG

Verwenden Sie nur das zugelassene AC/DC Netzteil (TSI® Teilenummer 800122) und verwenden Sie **KEINEN** anderen Adapter oder einen Computer zur Stromversorgung. Die Verwendung eines falschen Netztes kann zu ungenauen Messungen führen.

Haltemagnete, Sondenhalterung und Handschlaufe

Auf der Rückseite des Gehäuses sind Magnete eingebaut, die eine freihändige Bedienung ermöglichen. Zwei kleine Magnete befinden sich am Boden des Gehäuses und ein großer Magnet oben neben dem Typenschild. Das Gerät kann an Metallteilen wie Blechrohren oder Rahmen von Abzugshauben angebracht werden. Darüber hinaus verfügt das Gehäuse über eine Sondenhalterung und einen Anschluss für eine Handschlaufe.



Anschluss von Lüftungs- oder IAQ-Sonden

Die Lüftungs- und IAQ-Sonden haben eine „D“-förmige Ummantelung auf dem Mini-DIN-Stecker, die mit dem Stecker an der Basis des Messgeräts der Serie TA500 übereinstimmen muss. Dadurch wird sichergestellt, dass die Sonde ordnungsgemäß angeschlossen ist und dies auch während des Gebrauchs bleibt. Sobald das Gerät angeschlossen und eingeschaltet ist, beziehen Sie sich auf die [Display-Reihenfolge](#) zur Anzeige der gewünschten Messungen.



Die teleskopische Sonde enthält die Geschwindigkeits-, Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren. Achten Sie bei der Verwendung der Sonde darauf, dass das Sensorfenster vollständig freiliegt und die Markierung (Vertiefung am oberen Ende der Sonde) entgegen der Strömungsrichtung ausgerichtet ist.



ANMERKUNG

Achten Sie bei Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen darauf, dass mindestens 7,5 cm (3 Zoll) der Sonde im Luftstrom liegen, damit sich die Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren im Luftstrom befinden.

Ausziehen der Sonde

Zum Ausziehen der Sonde halten Sie den Griff in einer Hand, während Sie mit der anderen Hand an der Spitze der Sonde ziehen. Halten Sie das Kabel **NICHT** fest, während Sie die Sonde ausziehen, da dies das Ausziehen der Sonde verhindert.

Zusammenschieben der Sonde

Um die Sonde zusammenzuschieben, halten Sie den Griff in einer Hand und ziehen Sie vorsichtig am Kabel der Sonde, bis der kleinste Antennenabschnitt zurückgezogen ist.

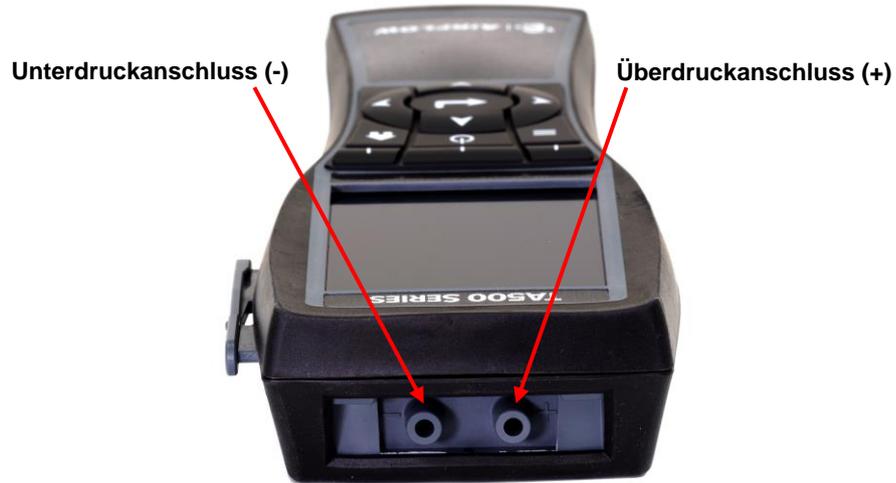


WARNUNG

Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden **NICHT** in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen, da dies zu schweren Verletzungen führen könnte.

Differenzdruckmodelle (TA530, TA550 und TA550-NB)

Die Modelle TA530, TA550 und TA550-NB verfügen über Druckanschlüsse, die zur Messung von statischen und Differenzdrücken in Kanälen verwendet werden können. Weitere Informationen finden Sie unter [Application Note TSI-107](#).



Verbinden der statische Druck-Sonde

Die bei differenzdruckfähigen Messgeräten mitgelieferte statische Drucksonde wird mit dem mitgelieferten Schlauch an den Anschluss „+“ angeschlossen. Die statische Druck-Sonde wird zur Messung des statischen Drucks im Kanal verwendet und ist mit einem Magneten ausgestattet, der die Sonde am Kanal festhält.



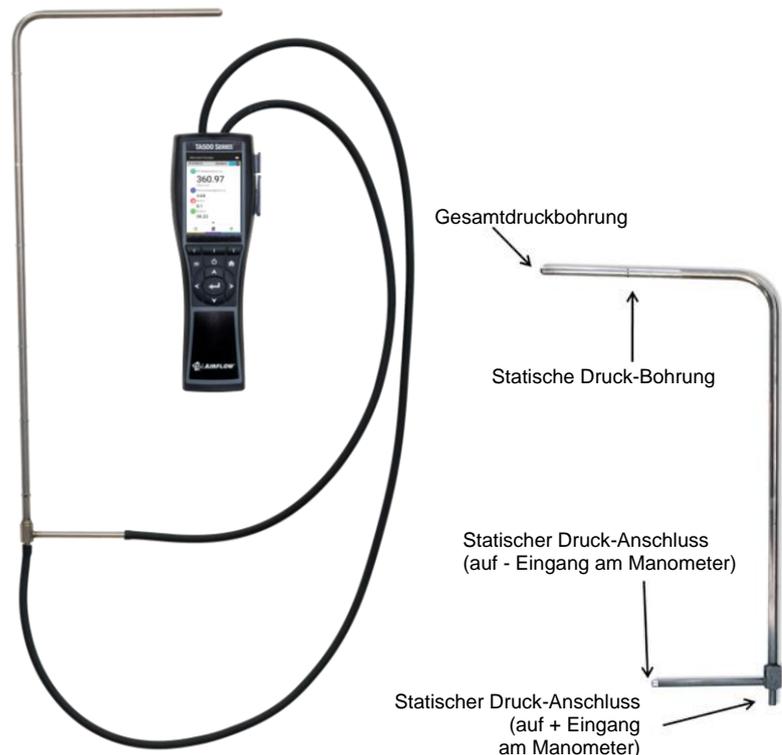
Anschließen eines optionalen Pitot-Rohres

Bei Anschluss an ein Pitot-Rohr kann die Luftgeschwindigkeit oder das Luftvolumen gemessen werden. An die „+“ und „-“ Druckanschlüsse der druckfähigen Airflow™ Instruments Messgeräte kann ein Pitot-Rohr mit zwei gleich langen Schläuchen angeschlossen werden. Der Gesamtdruckanschluss des Pitot-Rohres wird mit dem „+“-Anschluss des Messgeräts verbunden, und der Anschluss für den statischen Druck des Pitot-Rohrs wird mit dem „-“-Anschluss des Messgeräts verbunden.

ANMERKUNG

Die Pitot-Geschwindigkeit benötigt eine gültige Temperatur, um die Standard- oder Aktuell-Geschwindigkeitskorrektur durchzuführen. Dies geschieht im Menü „[Aktuell-/Standard-Einrichtung](#)“. Wenn ein Thermoelement angeschlossen ist, verwendet das Messgerät den Temperaturwert des Thermoelementes. Wenn kein Thermoelement eingesteckt ist, verwendet das Messgerät die im Menü „Aktuell-/Standard-Einrichtung“ gespeicherte Einstellung.

Für weitere Informationen über die manuelle Eingabe der Temperatur, beziehen Sie sich auf den Abschnitt [Kapitel 4, Aktuell-/Standardeinrichtung](#) dieses Handbuchs.



WARNUNG

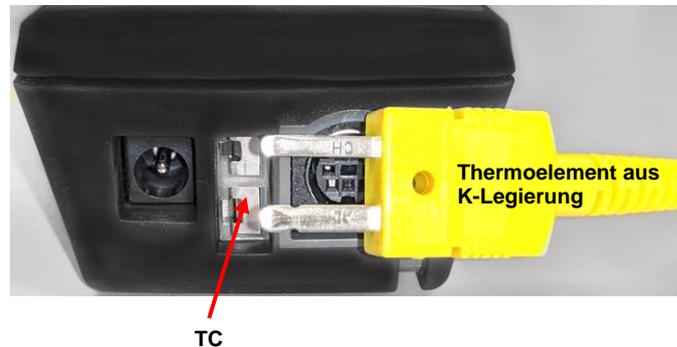
Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden **NICHT** in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen, da dies zu schweren Verletzungen führen könnte.

Thermoelement-Anschluss

Das Airflow™ Instruments Luftgeschwindigkeitsmessgerät der Serie TA500 verfügt über einen Thermoelement-Anschluss an der Unterseite des Messgeräts. Jedes Thermoelement aus K-Legierung mit Mini-Stecker kann angeschlossen werden. Siehe [Kapitel 4, Display-Reihenfolge](#) für die Anzeige der Thermoelementmessung.

Anschließen der Thermoelemente

Das Thermoelement aus K-Legierung mit Mini-Stecker hat eine breitere Klemme als die andere. Die breitere Klemme wird in den unteren Teil des TC-Anschlusses eingeführt.

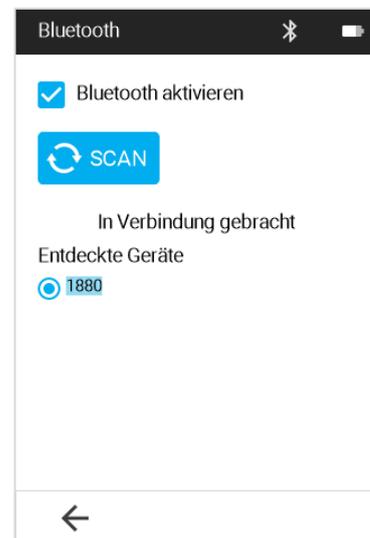


WARNUNGEN	
	<ul style="list-style-type: none">• Bei Thermoelementen eines anderen TSI®-Lieferanten muss der Metallmantel von den Drähten im Inneren elektrisch isoliert sein. Die Nichteinhaltung dieser Anforderung kann zu falschen Messwerten, Stromschlag oder Brandgefahr führen.• Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden NICHT in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen, da dies zu schweren Verletzungen führen könnte.

Anschließen des optionalen tragbaren Bluetooth®-Druckgeräts (nur Modell TA550)

Um den Bluetooth®-Drucker mit dem Modell TA550 zu verbinden, schalten Sie das Gerät und den Drucker ein.

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen -> Bluetooth** und zum Kontrollkästchen **Bluetooth aktivieren**.
2. Markieren Sie **SCAN** und drücken Sie die **Eingabetaste**.
3. Das Gerät sucht und findet kompatible Bluetooth®-Drucker.
4. Markieren Sie den Drucker und drücken Sie die **Eingabetaste**.
5. Bei erfolgreicher Verbindung zeigt das Gerät die Meldung „Verbunden“ an.



Bluetooth ist eine eingetragene Marke der Bluetooth SIG.

Mit einem Computer verbinden

Verwenden Sie das mit dem Airflow™ Instruments Messgerät gelieferte USB-Kabel für die Computerschnittstelle, um das Gerät zum Herunterladen der gespeicherten Daten mit einem Computer zu verbinden.



USB-Kommunikationsanschluss

	ACHTUNG
	Der Schutz, den das Gerät bietet, kann beeinträchtigt werden, wenn es auf eine andere als die in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Weise verwendet wird.

(Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.)

KAPITEL 3

Übersicht über den Betrieb

Namen der Tasten auf dem Tastenfeld

Namen der Tasten	Abbildung der Tasten	
Programmierbare Softkeys		
Hauptmenü		
Ein-/Ausschalten		
Startseite (Dashboard)		
Navigation Tasten		
Eingabe oder OK		

Symbole

Messungssymbole

Die Sichtbarkeit der folgenden Symbole hängt von der Art des verwendeten Messgeräts und der angeschlossenen Sonde ab.

	Luftdruck
	Temperatur von der Thermoelement-Sonde
	Geschwindigkeit vom Thermoanemometer oder der Flügelrad-Sonde
	Temperatur

	Relative Feuchte
	Taupunkttemperatur
	Feuchtkugeltemperatur
	Volumenstrom vom Thermoanemometer oder der Flügelradsonde-Sonde
	Differenzdruck
	Geschwindigkeit von dem Pitot-Rohr
	Volumenstrom von der Pilot-Probe oder dem K-Faktor
	Kohlendioxid
	Kohlenmonoxid

Dashboard-Symbole

	Batteriestatus
	AC-Strom
	Manueller Erfassungsmodus
	Kontinuierlicher Erfassungsmodus
	Anzahl der Messwerte
	Bluetooth aktiviert (nur TA550)
	Warnung bei niedrigem Speicherstand, wenn 90 % voll

Softkey-Symbole

	Einen Messwert speichern
	Messwertmessung in Bearbeitung abbrechen
	Schließt eine TestID und geht automatisch zur nächsten verfügbaren TestID über
	Anzeige der Mittelwerte der aktuellen TestID

	Anzeige der durchschnittlichen Messungen der aktuellen TestID schließen
	Fortschrittsanzeige
	Zum vorherigen Bildschirm zurückkehren
	Zum nächsten Bildschirm gehen
	Eine Konfiguration hinzufügen
	Löschen
	Alle löschen
	Test ID abrechnen und schließen
	Werkskalibrierung wiederherstellen
	Firmware-Update

Programmierbare Softkey-Symbole

	Messwerte
	Statistiken
	Daten verwalten
	Null Differenzdruck (TA530, TA550, TA550-NB)
	Drucken
	Datenspeicherungsprofil
	Volumenstromeinrichtung

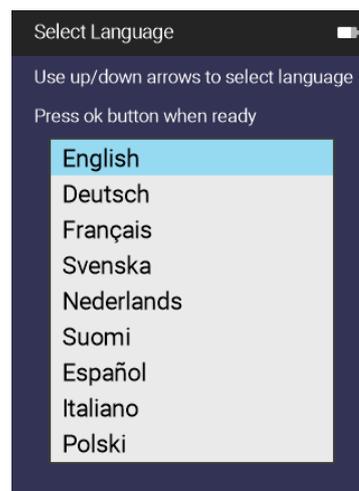
	Display-Reihenfolge
	Kanaltraversierung (TA550, TA550-NB)

Definitionen

Out-of-Range (Kalibrierung)	Eine Messbereichsüber-/unterschreitung (Out-of-Range) während der Kalibrierung eines Sensors bedeutet, dass der Nullabgleich oder die Einstellung der Kalibrierbarkeit des Sensors für die weitere Verwendung sich außerhalb der von TSI® empfohlenen Spezifikation verschoben hat. Der Sensor sollte ausgetauscht oder zur Neukalibrierung an TSI® zurückgeschickt werden.
Messdauer	Der Zeitraum, für den die Daten im Modus Continuous Save (Kontinuierlich speichern) erfasst werden. Die Testdauer kann von 0 Sekunden, 0 Stunden und 0 Minuten bis 99 Stunden eingestellt werden: 59 Minuten: 59 Sekunden. Bei der Einstellung 0 Sekunden, 0 Stunden, 0 Sekunden hört das Messgerät im kontinuierlichen Speichermodus nicht auf zu protokollieren, wenn der Benutzer die Eingabetaste drückt.
Messzeit / Zeitkonstante	Die Messzeit / Zeitkonstante ist der Zeitraum, in dem Daten gesammelt und gemittelt werden, um einen Einzelwert zu erhalten. Falls die Messzeit / Zeitkonstante beispielsweise auf 5 Sekunden eingestellt ist, wird jede 1-Sekunden-Messung über die 5 Sekunden gemittelt und ergibt einen Einzelwert. Die Messzeit / die Zeitkonstante kann auf 1, 5, 10, 20, 30, 60 oder 90 eingestellt werden.
Messintervall	Die Frequenz, für den das Gerät im Modus Continuous Save (Kontinuierlich speichern) erfasst.

Sprachauswahl

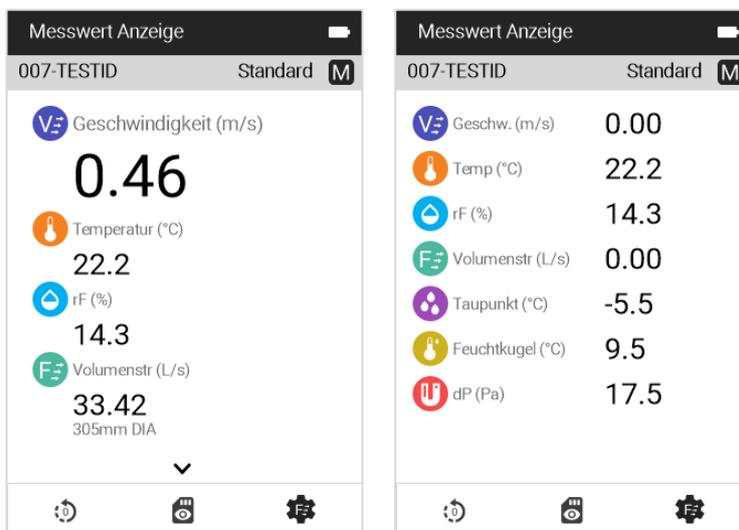
Eine Sprachauswahlliste wird angezeigt, wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird.



Dashboard

Dashboard

Dies ist die Hauptseite zur Anzeige von Messwerten und Protokolldaten in Echtzeit.



Sie können jederzeit auf  drücken, um zur **Dashboard**-Seite (Startseite) zurückzukehren.

Wenn ∇ oder \blacktriangle angezeigt wird, drücken Sie die **Aufwärts**- oder **Abwärtstaste** auf dem Tastenfeld, um weitere Messungen anzuzeigen.

Um das Dashboard zu ändern und mehr Messungen in einer Listenansicht anzuzeigen, drücken Sie die linke oder rechte Navigationstaste auf dem Tastenfeld.



ANMERKUNG

Messungen erscheinen erst dann auf der **Dashboard**-Seite, wenn sie auf der Seite Display-Reihenfolge anzeigen als sichtbar konfiguriert wurden.

Programmierbare Softkeys zuweisen

Das Dashboard bietet eine Funktion namens „Programmierbare Softkeys“.

Mit den programmierbaren Softkeys können Sie Verknüpfungen zu anderen interessanten Bereichen des Messgeräts erstellen.



Halten Sie eine der oberen 3 Tasten (Softkeys) 3 Sekunden lang gedrückt, um die Konfiguration vorzunehmen.

Programmierbare Softkeys können so konfiguriert werden, dass die folgenden Bildschirme oder Funktionen mit einem Tastendruck erreicht werden:

- Nulldruck (nur TA530, TA550, TA550-NB)
- Drucken
- Datenspeicherungsprofil
- Volumenstromeinrichtung
- Display-Reihenfolge
- Kanaltraverse (TA550 und TA550-NB)
- Messwerte
- Statistiken
- Daten verwalten

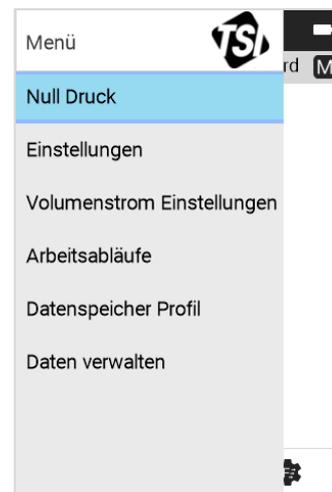


Hauptmenü

Drücken Sie die  Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.

ANMERKUNG

Die angezeigten **Hauptmenü-**Punkte sind abhängig vom Messgerätemodell und der angeschlossenen Sonde.
Nulldruck wird bei den Modellen TA530, TA550 und TA550-NB angezeigt. Null CO wird angezeigt, wenn die 982-Sonde an ein beliebiges Gerätemodell angeschlossen ist.

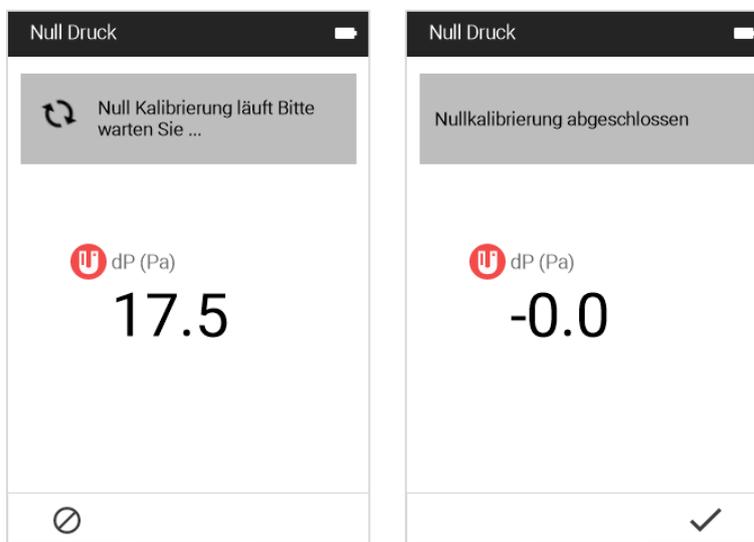


Nulldruck

Wählen Sie im **Hauptmenü** die Option **Zero Pressure** (Nulldruck), um die Druckmessung auf null zu stellen.

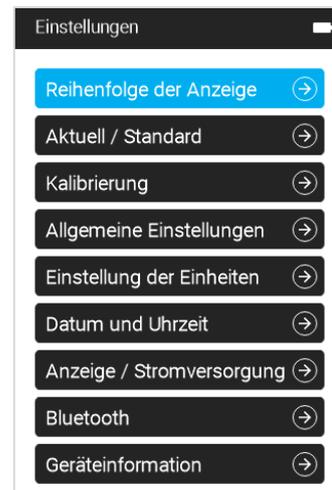
Drücken Sie  zum **Abbrechen**. Wenn die Rückstellung auf null abgeschlossen ist, drücken Sie  oder  zum **Speichern**.

Zero Pressure (Nulldruck) betrifft die Modelle TA530, TA550 und TA550-NB.



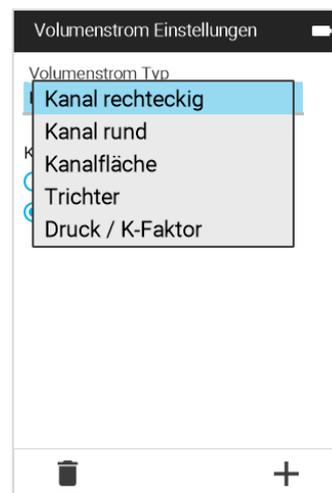
Einstellungen

Zur Anzeige der Optionen auf der Seite **Einstellungen** wählen Sie im **Main Menu** (Hauptmenü) die Option **Settings** (Einstellungen). Detaillierte Informationen zu den Geräteeinstellungsoptionen finden Sie in [Kapitel 4 Einstellungen](#).



Volumenstrom Einstellungen

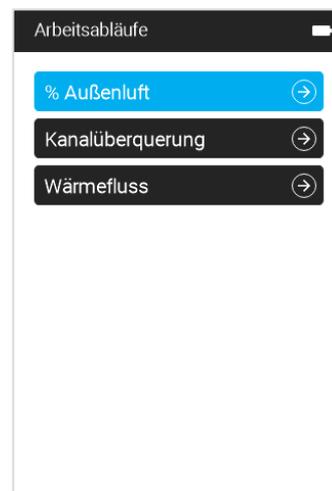
Wählen Sie **Flow Setup** (Volumenstrom Einstellungen), um die Kanalgrößen zu definieren und eine Kanalform zu wählen. Das **Flow Setup** (Volumenstrom Einstellungen) wird auch verwendet, um Druck-K-Faktoren für die Modelle TA530 und TA550 einzustellen oder um Trichter auszuwählen, wenn die Sonde 995 an ein beliebiges Messgerät angeschlossen ist.



Arbeitsabläufe

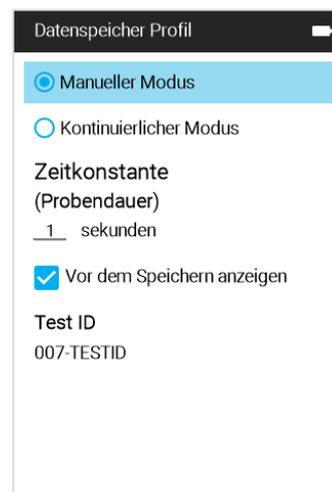
Wählen Sie im **Main Menu** (Hauptmenü) **Arbeitsabläufe**, um die **Arbeitsabläufe**-Optionen anzuzeigen. Detaillierte Informationen zu den Geräteeinstellungsoptionen finden Sie in [Kapitel 7, Workflows](#).

Kanaltraversierung und Wärmestrom sind nur bei den Modellen TA550 und TA550-NB verfügbar.



Datenspeicher Profil

Wählen Sie **Datenspeicher Profil**, um manuelle oder kontinuierliche Datenspeicherung zu wählen. In [Kapitel 5, Manueller Erfassungsmodus/Kontinuierlicher Erfassungsmodus](#) finden Sie detaillierte Informationen.



Daten verwalten

Zum Anzeigen der im Gerät gespeicherten protokollierten Daten wählen Sie **Daten verwalten**. Details hierzu finden Sie in [Kapitel 6 Daten verwalten](#).

The screenshot shows a table titled 'Daten verwalten' with two columns: 'Start' and 'Name / Proben'. The table contains several rows of data, with the first row highlighted in blue. At the bottom of the screen, there are three icons: a trash can, a printer, and a list icon.

Start	Name / Proben
03/13/2020 01:28:08 AM	006-TESTID 1
03/12/2020 06:48:41 AM	005-TESTID 720
03/12/2020 06:47:56 AM	004-TESTID 2
03/12/2020 06:45:32 AM	003-TESTID 26
03/12/2020 02:58:44 AM	002-TESTID 1
03/11/2020 02:12:44 AM	001-TESTID 16
02/20/2020	000-TESTID

(Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.)

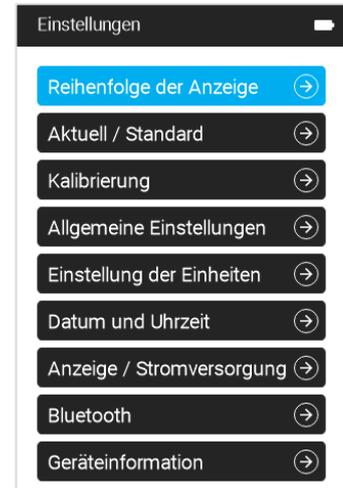
KAPITEL 4

Einstellungen

Zum Aufruf der Seite **Einstellungen** klicken Sie im **Hauptmenü** auf die Option **Einstellungen**.

Die Seite **Einstellungen** bietet folgende Optionen:

- [Display-Reihenfolge](#)
- [Aktuell/Standard](#)
- [Kalibrierung](#)
- [Allgemeine Einstellungen](#)
- [Gerät-Einstellungen](#)
- [Datum und Uhrzeit](#)
- [Display/Energie](#)
- [Geräteinformationen](#)



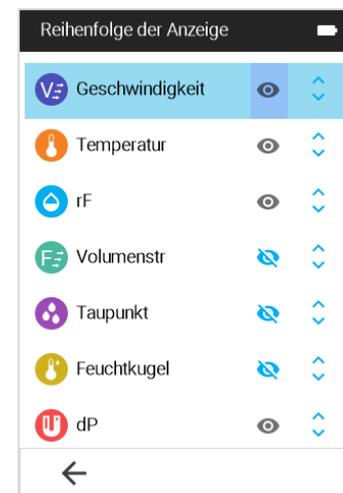
Display-Reihenfolge

Auf dem Bildschirm **Display Order** (Display-Reihenfolge) können Sie konfigurieren, welche Messungen auf der **Dashboard**-Seite in welcher Reihenfolge angezeigt werden.

Die Liste der Messungen enthält folgende Angaben:

- Ein Symbol und eine Bezeichnung der Messung.
- Eine Schaltfläche  zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der **Sichtbarkeit** der Messung auf der **Dashboard**-Seite.
- Ein Positionierungssymbol  legt die Reihenfolge der auf dem Dashboard angezeigten Messungen fest.

Verwenden Sie die   Tasten, um in der Liste zu navigieren und   Einstellungen vorzunehmen.

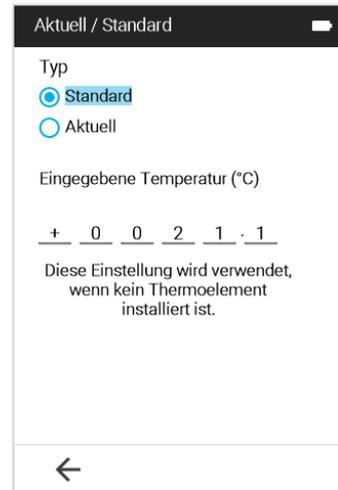


HINWEIS

- Die Reihenfolge der Messungen auf der Seite **Display-Reihenfolge** entspricht der Reihenfolge, die auf der **Dashboard**-Seite angezeigt wird.
- Nur diejenigen Messungen, die auf der Seite **Display-Reihenfolge** anzeigen als sichtbar konfiguriert sind, werden unter einer TESTID protokolliert.

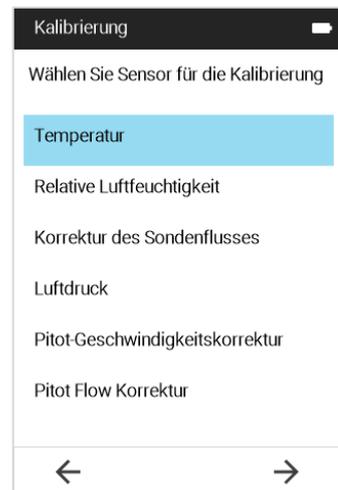
Aktuell/Standard

Wählen Sie **Aktuell/Standard**, um die Einstellungen für die Geschwindigkeits- und Strommessungen zu konfigurieren.



Kalibrierung

Im Menü **Kalibrierung** sind die Messparameter aufgeführt, die im Feld angepasst werden können. Die entsprechenden abnehmbaren Sonden müssen am Airflow™ Instruments Messgerät angebracht werden, bevor Einstellungen vorgenommen werden können.



Kalibrierungs-Offset-Einstellungen Anwendbare Modelle		
Temperatur	Luftdruck	Relative Feuchte
960, 962, 964, 966, 980, 982, 800220	TA500, TA530, TA550, TA550-NB	964, 966, 980, 982, 995, 800220

Sie können Offset-Einstellungen für Temperatur, relative Luftfeuchte und Luftdruck vornehmen. Die angezeigte und protokollierte Messung ist die Rohmessung, die zu dem hier angegebenen Wert hinzugefügt wird. Offsets werden auf dem Dashboard angezeigt, wenn der Wert ungleich 1 ist. Geben Sie 0 ein, um zur Standardeinstellung zurückzukehren.



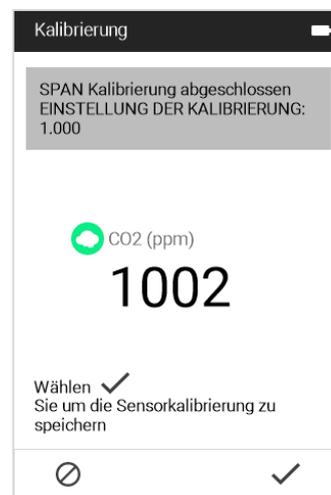
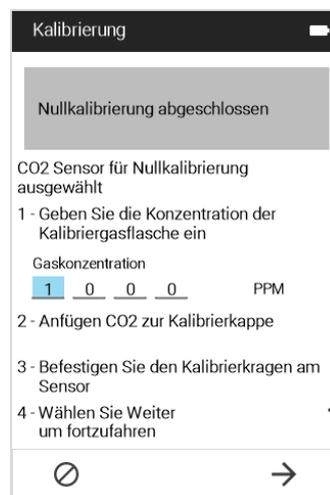
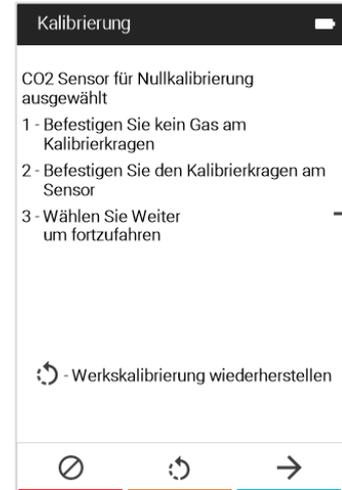
Korrekturfaktoren Anwendbare Modelle		
Pitot-Geschwindigkeit	Pitot-Volumenstrom	Volumenstrom
TA530, TA550, TA550-NB	TA530, TA550, TA550-NB	960, 962, 964, 966, 995

Sie können Korrekturfaktoren auf die Pitot-Geschwindigkeit, den Pitot-Volumenstrom und die Volumenströme von thermischen Anemometern und Flügelrädern anwenden. Die angezeigte und protokollierte Messung ist die Rohmessung, multipliziert mit dem hier angegebenen Wert. Korrekturfaktoren werden auf dem Dashboard angezeigt, wenn der Wert ungleich 1 ist. Geben Sie 1,000 ein, um zur Standardeinstellung zurückzukehren.



IAQ-Sondenkalibrierung Geeignete Modelle	
Kohlendioxid (CO ₂)	Kohlenmonoxid (CO)
980, 982	982

Zur Durchführung der Kalibrierung sind eine Sonden-Kalibrierungsmanschette (im Lieferumfang der Sonden 980 und 982 enthalten), Nullkalibrierungsgas, Kalibrierungsgas, Gasregler und Schläuche erforderlich. Der zur Steuerung des Gasflusses verwendete Gasregler muss 0,3 l/min liefern können. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Kalibrierung abzuschließen. Das Verfahren ist für Kohlendioxid (CO₂) und Kohlenmonoxid (CO) identisch.



Allgemeine Einstellungen

Die Seite **General Settings** (Allgemeine Einstellungen) dient der Konfiguration folgender Funktionen:

- Mit **Language** (Sprache) wird die gewünschte Sprache für die Anzeigen auf dem Gerät ausgewählt.
- Mit **Number Format** (Zahlenformat) wird das bevorzugte Dezimaltrennzeichen ausgewählt.
- Mit **Time Constant** (Sample Duration) (Zeitkonstante- Probendauer) wird der Mittelungszeitraum für alle Messungen eingestellt und die Probendauer für die Protokollierung festgelegt.
- Wenn die Option **Sound Enabled** (Ton aktiviert) aktiviert ist, ertönt das Messgerät, wenn eine beliebige Taste gedrückt wird.



ANMERKUNG

Die Zeitkonstante gibt die Mittelungsdauer der Anzeige an. Die Anzeige wird jede Sekunde aktualisiert; der angezeigte Messwert ist jedoch der über die Dauer der Zeitkonstante gemittelte Wert. Falls die Zeitkonstante beispielsweise 5 Sekunden beträgt, wird die Anzeige jede Sekunde aktualisiert, wobei der angezeigte Messwert jedoch dem Mittelwert der letzten 5 Sekunden entspricht.

Einstellung der Einheiten

Auf der Seite **Einstellung der Einheiten** können Sie die gewünschte Maßeinheit für jede Messung konfigurieren.

Einstellung der Einheiten

Geschwindigkeit
m/s

Temperatur
°C

Druck
Pa

BD
mbar

Volumenstr
L/s

Wärmefluss
kW

Datum und Uhrzeit

Auf der Seite **Datum und Uhrzeit** können Sie die gewünschten Formate für Datum und Uhrzeit konfigurieren und das Gerätedatum und die Uhrzeit einstellen.

Datum und Uhrzeit

Datum

Datumsformat

MM/TT/JJ

TT/MM/JJ

JJ/MM/TT

Monat Tag Jahr

1 / 20 / 2022

Zeit

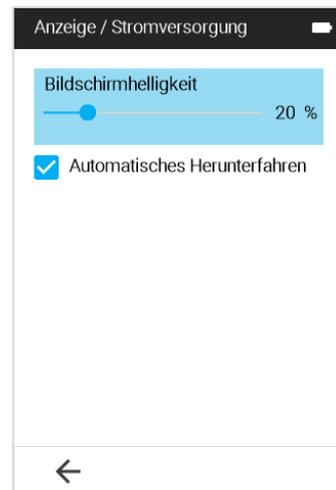
24-Stunden-Format

3 : 58 : 35 AM

Anzeige/Stromversorgung

Die Seite **Bildschirm-/Energie** (Display/Power) dient der Konfiguration folgender Funktionen

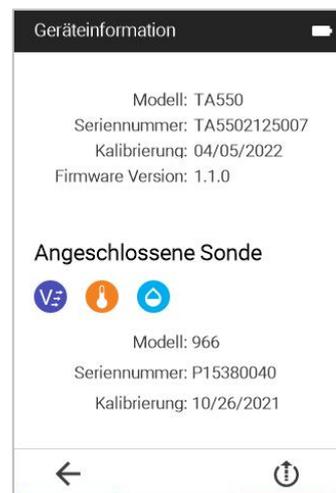
- **Display Brightness** (Display-Helligkeit) passt die Helligkeit des Bildschirms an.
- **Automatische Abschaltung** aktiviert und deaktiviert die automatische Abschaltung. Wenn diese Funktion aktiviert ist, schaltet sich das Messgerät nach 20 Minuten Inaktivität ab.



Geräteinformationen

Zum Anzeigen allgemeiner Angaben über das Airflow™ Instruments Luftgeschwindigkeitsmessgerät wählen Sie im **Menü Einstellungen** (Settings Menu) die Option **Geräteinformationen** (Device Information). Auf der Seite mit den **Geräteinformationen** werden die Modellnummer des Messgeräts, die Seriennummer und viele andere Merkmale des Geräts aufgeführt, einschließlich Informationen über die angeschlossene Sonde.

Um die Firmware des Airflow™ Instruments-Messgeräts zu aktualisieren, drücken Sie den Softkey ⓘ „Firmware aktualisieren“ und folgen Sie den angezeigten Anweisungen.



KAPITEL 5

Datenspeicher Profil und benutzerdefinierte TESTID-Namen

Manuelle Speicherung

Um das Messgerät so zu konfigurieren, dass es protokolliert, wenn die Eingabetaste gedrückt wird, wählen Sie **Manual Mode** (Manueller Modus).

View Before Save (Vor dem Speichern anzeigen) fordert Sie auf, nach Abschluss der Probe entweder zu **speichern** oder zu **verwerfen**.

Die Einstellung **Time Constant** (Sample Duration) (Zeitkonstante - Probendauer) bestimmt, wie lange alle Messungen gemittelt werden.

Datenspeicher Profil

Manueller Modus

Kontinuierlicher Modus

Zeitkonstante
(Probendauer)
5 sekunden

Vor dem Speichern anzeigen

Test ID
007-TESTID

Kontinuierliche Speicherung

Um das Messgerät so zu konfigurieren, dass es kontinuierlich speichert, wählen Sie **Continuous Mode** (Kontinuierlicher Modus).

Die Einstellung **Time Constant** (Sample Duration) (Zeitkonstante - Probendauer) bestimmt, wie lange alle Messungen gemittelt werden.

Das **Sample Interval** (Messintervall) legt die Häufigkeit fest, mit der das Messgerät Messungen auf dem Dashboard zu einer TESTID protokolliert.

Datenspeicher Profil

Manueller Modus

Kontinuierlicher Modus

Zeitkonstante
(Probendauer)
5 sekunden

Abtastintervall
0 : _5_
MM SS

Testdauer
1 : _0_ : _0_
SS MM SS

Test ID
055-TESTID

Mit **Test Duration** (Messdauer) wird festgelegt, wie lange das Messgerät Daten aufzeichnet. Wenn diese Einstellung auf 00:00:00 gesetzt ist, protokolliert das Messgerät, bis die Eingabetaste gedrückt wird.

ANMERKUNG

Die Speicherkapazität an Bord kann die Daten aller verfügbaren Messungen mehr als 30 Tage lang speichern, wenn die Daten im kontinuierlichen Modus einmal pro Minute abgerufen werden.

Anpassen der TESTID-Namen im Messgerät

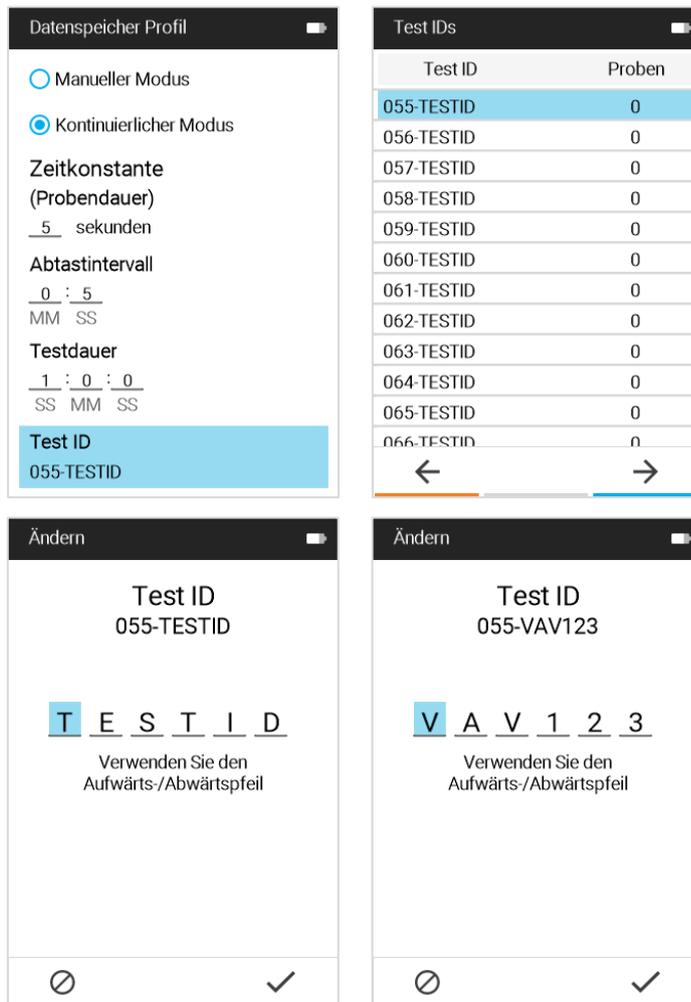
Um einen TESTID-Namen zu ändern, markieren Sie das Feld **TESTID** und drücken Sie auf .

Markieren Sie dann die gewünschte **TESTID** und drücken Sie auf .

Verwenden Sie die Navigationstasten, um den Namen der Test-ID zu aktualisieren.

Drücken Sie auf die Taste **Überprüfen**,  um den neuen Namen zu akzeptieren.

Drücken Sie auf die Taste **Abbrechen**,  um die Änderungen der Namen zu verwerfen.



The image shows four screenshots of the device's user interface, illustrating the steps to change a TESTID name.

Screenshot 1: Datenspeicher Profil
This screen shows the data storage profile settings. The 'Kontinuierlicher Modus' (Continuous Mode) is selected. The 'Test ID' field is highlighted in blue and shows '055-TESTID'.

Test ID	Proben
055-TESTID	0
056-TESTID	0
057-TESTID	0
058-TESTID	0
059-TESTID	0
060-TESTID	0
061-TESTID	0
062-TESTID	0
063-TESTID	0
064-TESTID	0
065-TESTID	0
066-TESTID	0

Screenshot 2: Ändern
This screen shows the 'Ändern' (Change) dialog for the 'Test ID' field. The current value is '055-TESTID'. Below the field, the characters 'T E S T I D' are displayed in a grid, with 'T' highlighted in blue. The instruction reads: 'Verwenden Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil' (Use the Up/Down arrow).

Screenshot 3: Ändern
This screen shows the 'Ändern' dialog with the new value '055-VAV123'. Below the field, the characters 'V A V 1 2 3' are displayed in a grid, with 'V' highlighted in blue. The instruction reads: 'Verwenden Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil'.

ANMERKUNG

Um schneller durch die Liste der TESTIDs zu scrollen, drücken Sie **◀** zum Scrollen nach unten und **▶** zum Scrollen nach oben in der Liste.

Anpassen der TESTID-Namen mit TestID.csv

Das Airflow™ Instruments Luftgeschwindigkeitsmessgerät ermöglicht auch die Aktualisierung der TESTID-Namen mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel®.

Schließen Sie das Airflow™ Instruments-Messgerät über das mitgelieferte USB-Kabel an einen Computer an.

Navigieren Sie zum Laufwerk „TSI9600_LOG“ und öffnen Sie die Datei „TestIDs.csv“.

Namen in Spalte B modifizieren.

Speichern Sie die neue Datei TestIDs.csv auf dem Laufwerk „TSI9600_LOG“ und schließen Sie die Datei. Alle geänderten TESTID-Namen werden im Airflow™ Instruments-Messgerät aktualisiert, wenn das USB-Kabel getrennt wird.

ANMERKUNG

TESTID-Namen sind auf 6 Zeichen beschränkt. Alle zusätzlichen Zeichen werden verworfen.

	A	B	C
1	0	TESTID	
2	1	TESTID	
3	2	TESTID	
4	3	TESTID	
5	4	TESTID	
6	5	TESTID	
7	6	TESTID	
8	7	TESTID	
9	8	TESTID	
10	9	TESTID	

	A	B	C
1	0	VAV123	
2	1	VAV124	
3	2	VAV125	
4	3	VAV126	
5	4	VAV127	
6	5	VAV128	
7	6	VAV129	
8	7	TESTID	
9	8	TESTID	
10	9	TESTID	

(Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.)

KAPITEL 6

Daten verwalten

Wählen Sie im **Main Menu** (Hauptmenü) **Manage Data** (Daten verwalten).

Die Seite **Manage Data** (Daten verwalten) enthält alle TESTIDs auf dem Gerät. Sie können eine Speicherdatei zum Anzeigen oder Löschen auswählen und durch eine Liste von Speicherdateien scrollen.

ANMERKUNG

Um schneller durch die Liste der TESTIDs zu scrollen, drücken Sie  zum Scrollen nach unten und  zum Scrollen nach oben in der Liste.



Start	Name / Proben
01/26/2022 06:56:31 AM	054-TESTID 25
01/26/2022 06:55:42 AM	053-TESTID 5
01/26/2022 06:48:23 AM	052-TESTID 1
01/26/2022 06:46:14 AM	051-TESTID 1
01/26/2022 06:43:25 AM	050-TESTID 1
01/26/2022 06:42:49 AM	049-TESTID 1
01/26/2022	048-TESTID

Ansicht einer Speicherdatei (TESTID)

Um eine Speicherdatei (TESTID) anzusehen, navigieren Sie zu der Speicherdatei in der Liste **Daten verwalten** (Manage Data) und drücken Sie auf , um die Seite **Statistics** (Statistik) zu öffnen.



Statistiken	
054-TESTID	
Start: 01/26/2022 - 06:56:31 AM	
Ende: 01/26/2022 - 06:56:49 AM	
Proben: 25	
Temperatur (°C)	
Durchschn	19.23
Max	19.3
Mindest	19.2
BD (mbar)	
Durchschn	977.75
Max	977.8
Mindest	977.6

Ansicht von Messwerten

Um **Samples** (Proben) in einer Speicherdatei TESTID anzusehen, navigieren Sie zu der gewünschten Messung auf der Seite **Statistics** (Statistik) und drücken Sie auf die Taste .

Proben	
054-TESTID	
Start: 01/26/2022 - 06:56:31 AM	
Ende: 01/26/2022 - 06:56:49 AM	
Proben: 25	
 Temperatur (°C)	
Zeitstempel	lesen
01/26/2022 06:56:49 AM	19.3
01/26/2022 06:56:47 AM	19.3
01/26/2022 06:56:45 AM	19.3
01/26/2022 06:56:45 AM	19.3
	

Löschen von Speicherdateien

Markieren Sie eine Speicherdatei und wählen Sie dann das Symbol , um die Datei zu löschen. Klicken Sie dann auf **YES** (Ja).

ANMERKUNG

Gelöschte Speicherdateien können **NICHT** wiederhergestellt werden.

Öffnen von gespeicherten CSV-Dateien auf einem PC

Auf die gespeicherten CSV-Dateien kann auf den Airflow™ Instruments Messgeräten der Serie TA500 zugegriffen werden, indem das Messgerät über das mitgelieferte USB-Kabel an einen Computer angeschlossen wird.

Schließen Sie das Airflow™ Instruments Messgerät über das mitgelieferte USB-Kabel an einen PC an. Auf dem Airflow™ Instruments-Messgerät erscheint die Meldung „Bitte warten“.

Nachdem die Meldung „Please wait“ (Bitte warten) verschwunden ist, erscheint ein **TSI9600_LOG**-Laufwerk auf dem Computer, das wie folgt aussieht:

 > TSI9600_LOG (D:)

Öffnen Sie das **TSI9600_LOG** Laufwerk, um TESTID-CSV-Dateien anzuzeigen oder herunterzuladen:

 000-TESTID_20200101_010724	1/1/2020 12:07 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	2 KB
 001-TESTID_20200101_010745	1/1/2020 12:07 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	3 KB
 002-TESTID_20200101_010755	1/1/2020 12:07 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	2 KB
 003-TESTID_20200101_010802	1/1/2020 12:08 AM	Microsoft Excel Comma Separat...	3 KB
 TestIDs	12/31/2019 11:00 PM	Microsoft Excel Comma Separat...	3 KB

CHAPTER 7

Workflows

Workflows führen Sie schrittweise durch den Messungsprozess und unterstützen Sie bei der Berechnung und Protokollierung der Messungspunkte.

Es stehen folgende Workflows zur Verfügung:

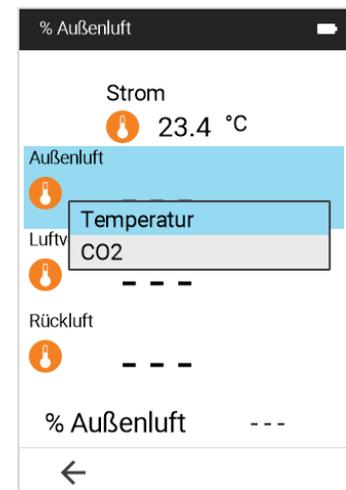
- Außenluftanteil (%OA) (TA500, TA530, TA550, TA550-NB)
- Wärmestrom (TA550, TA550-NB mit 964 oder 966 Sonde)
- Kanaltraversierung (TA550, TA550-NB)

ANMERKUNG

Die angezeigten Workflows hängen vom Gerätemodell und der angeschlossenen Sonde ab. Außenluftanteil wird angezeigt, wenn eine Sonde zur Messung von Lufttemperatur oder CO₂ angeschlossen ist. Der Wärmestrom wird auf dem TA550 oder TA550-NB angezeigt, wenn ein 964 oder eine 966 Sonde angeschlossen ist. Kanaltraversierung wird auf dem TA550 oder TA550-NB angezeigt und wird mit dem Differenzdruck-Sensor oder einer angeschlossenen Sonde zur Messung der Luftgeschwindigkeit verwendet.

Berechnungsverfahren für Außenluftanteil (%ODA) [%OA]

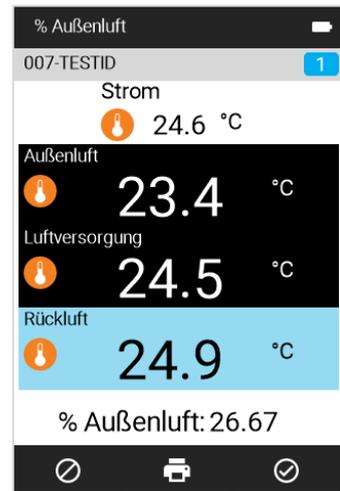
Nach der Auswahl von **Workflows** vom **Hauptmenü** (Main Menu), wählen Sie **%Außenluft** (%Outside Air), um den Bildschirm **%Outside Air** (%Außenluft) anzuzeigen.



Die Funktion **Percent Outside Air** (Außenluftanteil) bietet die Wahl zwischen der Verwendung von Temperatur oder CO₂ für die Untersuchung des Außenluftanteils (Percent Outside Air), wenn eine Sonde angeschlossen ist, die entweder die Messung des CO₂ oder der Temperatur unterstützt.

Für die Berechnung Außenluftanteils (Percent Outside Air) sind drei Messungen erforderlich: **Outside Air** (Außenluft), **Supply Air** (Zuluft) und **Return Air** (Abluft).

Die Messungen können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden, indem Sie die Navigationstasten und  verwenden. Die Berechnung für **Percent Outside Air** (den Außenluftanteil) wird nach Abschluss der letzten Messung durchgeführt.



WICHTIG

Das Airflow™ Instruments Gerät ist nur für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen. Bei der Durchführung von Messungen für **Percent Outdoor Air** (den Außenluftanteil) sollte darauf geachtet werden, dass das Gerät weder Regen, Graupel, Hagel, Schnee noch anderen ungünstigen Witterungsbedingungen ausgesetzt ist, da bei Einwirkung dieser Elemente die Werksgarantie erlischt.

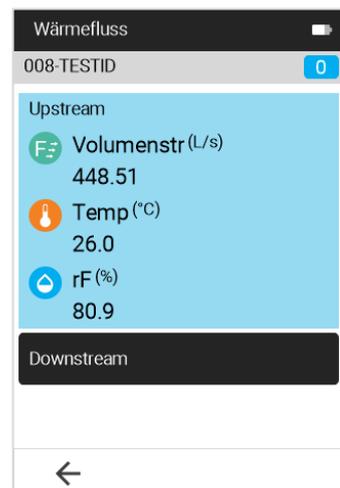
Wärmestromprozess

Das Gerät berechnet den Wärmestrom, indem es Temperatur-, Feuchte- und Volumenstrommessungen vor und hinter des Registers im Kanal vornimmt. Die folgenden Schritte werden zur Messung des Wärmestroms verwendet:

- Wählen Sie **Heat Flow** (Wärmestrom) unter dem Menü „Workflows“.

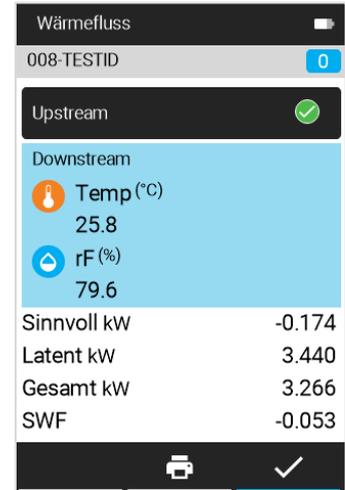
ANMERKUNG

Wärmestrom wird nur mit Sonden verfügbar sein, die Geschwindigkeit, Temperatur und Feuchtigkeit messen (Sonden 964 und 966).



- Upstream Messungen von Strom, Temperatur und Feuchte werden angezeigt. Drücken Sie auf , um diese Upstream Messungen zu erfassen.

- Drücken Sie , um die Upstream Messwerte zu akzeptieren.
- Drücken Sie auf , um die Upstream Messwerte zu wiederholen.

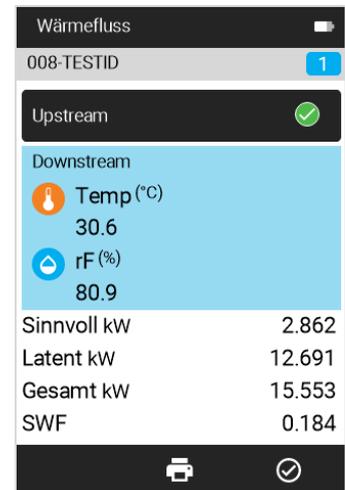


Wärmefluss	
008-TESTID	0
Upstream 	
Downstream	
Temp (°C)	25.8
rF (%)	79.6
Sinnvoll kW	-0.174
Latent kW	3.440
Gesamt kW	3.266
SWF	-0.053

- Nachdem die Upstream Messung akzeptiert wurde, platzieren Sie die Sonde hinter dem Register.

- Drücken Sie auf , um diese Messungen zu erfassen.
- Drücken Sie , um die Messwerte zu akzeptieren.
- Drücken Sie auf , um die Messwerte zu wiederholen.

- Drücken Sie auf , um die Test ID zu speichern und zu schließen.

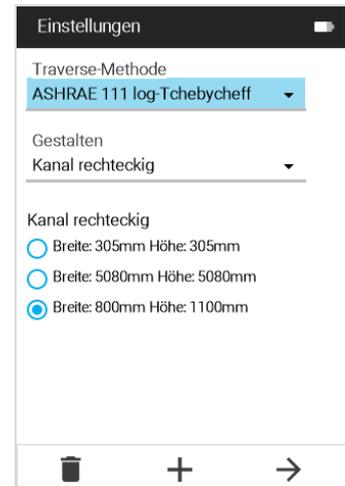


Wärmefluss	
008-TESTID	1
Upstream 	
Downstream	
Temp (°C)	30.6
rF (%)	80.9
Sinnvoll kW	2.862
Latent kW	12.691
Gesamt kW	15.553
SWF	0.184

Kanaltraversierung (TA550, TA550-NB)

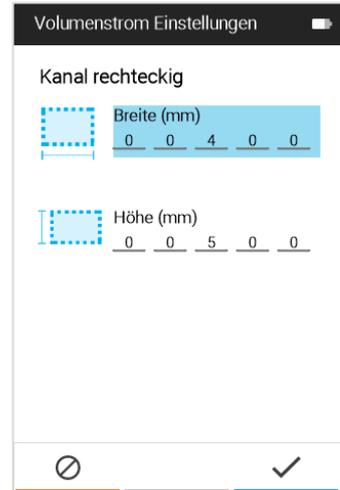
Nach dem Anschluss einer TA-Sonde oder eines Pitot-Rohrs und der Auswahl von **Workflows** aus dem **Main Menu** (Hauptmenü) wählen Sie **Duct Traverse** (Kanaltraversierung), um den Bildschirm **Duct Traverse Setup** (Einstellungen) anzuzeigen.

Um eine neue Kanalgröße hinzuzufügen, drücken Sie auf .



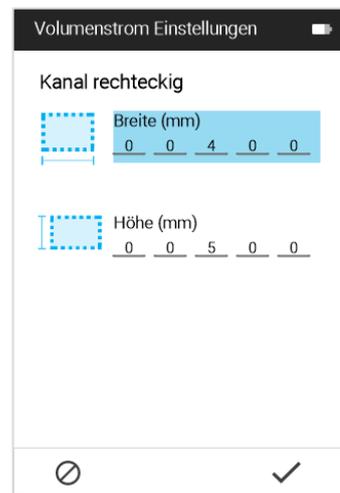
Einstellungen	
Traverse-Methode	ASHRAE 111 log-Tchebycheff
Gestalten	Kanal rechteckig
Kanal rechteckig	
<input type="radio"/>	Breite: 305mm Höhe: 305mm
<input type="radio"/>	Breite: 5080mm Höhe: 5080mm
<input checked="" type="radio"/>	Breite: 800mm Höhe: 1100mm

Nachdem Sie auf **+** gedrückt haben, um eine neue Kanalgröße hinzuzufügen, gelangen Sie auf die Seite **Flow Setup** (Volumenstrom Einstellungen). Um die Abmessungen zu ändern, verwenden Sie die Pfeiltasten, um zwischen Breite und Höhe zu navigieren, und drücken Sie dann auf **←**, um die Zahlen mit den Pfeiltasten zu bearbeiten. Drücken Sie auf **✓**, um die neue Kanalgröße zu speichern.



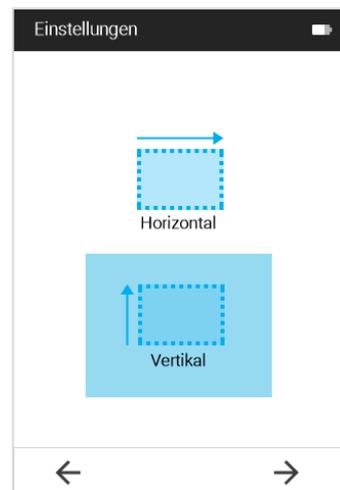
Um ein kreisförmiges Rohr zu erstellen, wählen Sie auf dem Bildschirm „Duct Traverse Setup“ (Kanaltraversierung) die Option **Duct-Circular** (Kanal rund), bevor Sie eine Kanalgröße hinzufügen.

Das Erstellen einer neuen Kanalgröße bringt Sie zurück zum Bildschirm **Duct Traverse Setup** (Einstellungen). Wählen Sie die gewünschte Traversenmethode und Kanalform mit den Dropdown-Menüs und wählen Sie die gewünschte Kanalgröße mit den Navigationstasten.



Drücken Sie auf **→**, um auf den nächsten Bildschirm zu gelangen.

Nach der Auswahl der Traversenmethode und der Kanalform und -größe wählen Sie eine Traversenausrichtung (nur bei rechteckigen Kanälen, bei runden Kanälen wird der Bildschirm übersprungen). Für Löcher der Messachse an der Seite eines rechteckigen Kanals wählen Sie horizontale Traverse. Für Löcher der Messachse an der Unterseite eines rechteckigen Kanals wählen Sie vertikale Traverse.



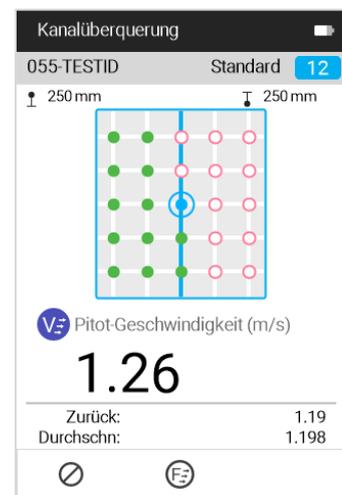
Drücken Sie zum Fortfahren auf **→**.

Nach der Auswahl der Traversenausrichtung (oder nach der Auswahl eines runden Kanals) wird der Bildschirm **Insertion Depths** (Einfügetiefen) angezeigt. Notieren oder merken Sie sich diese Einfügetiefen, bevor Sie fortfahren.

Drücken Sie auf , um mit dem Arbeitsbildschirm **Duct Traverse** (Kanaltraversierung) fortzufahren.



Führen Sie Ihre Sonde in die erste Position ein, die durch den blauen Kreis gekennzeichnet ist (die Traverse beginnt unten links im Raster). Wenn Sie es vorziehen, an einem anderen Punkt zu beginnen, verwenden Sie die Navigationspfeiltasten, um zunächst zu einer anderen Stelle im Raster zu navigieren. Um eine Geschwindigkeitsmessung vorzunehmen, drücken Sie auf . Die Position wird nach einer Messung automatisch zum nächsten Messungspunkt hochgefahren. Beachten Sie, dass die vorherige Messung und der Durchschnitt aller durchgeführten Messungen am unteren Rand angezeigt werden. Ein Druck auf  zeigt die Volumenstrommessungen an und , die Geschwindigkeitsmessungen.



Nach einer Geschwindigkeitsmessung an jeder Rasterposition ist die Traverse abgeschlossen und Sie werden aufgefordert, die Taste  zu drücken, um die Traverse zu akzeptieren. Bevor Sie die Traverse akzeptieren, können Sie zurückgehen und jede Messung wiederholen, indem Sie mit den Navigationstasten zu diesem Punkt navigieren. Wenn Sie bereit sind, drücken Sie auf , um die Kanaltraversierung abzuschließen und zu akzeptieren. Die Traverse wird unter der oben links angegebenen TESTID gespeichert.



(Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.)

KAPITEL 8

Wartung

Reinigen/Desinfizieren

- Vergewissern Sie sich, dass das Airflow™ Instruments Messgerät ausgeschaltet und nicht an dem AC/DC Netzteil angeschlossen ist.
- Sprühen Sie **NICHT** direkt auf das Produkt.
- Bringen Sie **KEINE** Flüssigkeiten in das Innere des Geräts.
- Feuchten Sie zur Reinigung ein weiches, fusselfreies Tuch oder ein Mikrofaser Tuch mit einer milden Seifenlösung an und wischen Sie dann mit sanften Bewegungen über den Bildschirm und das Gehäuse des Messgeräts, um Staub, Öl oder Fingerabdrücke zu entfernen.
- Für die Desinfektion wird die folgende Liste von Desinfektionsmitteln empfohlen:
 - Haushaltsbleichmittel-Lösung (1/3 Tasse oder 79 ml Bleichmittel auf eine (1) Gallone oder 3,8 l Wasser)
 - Isopropylalkohol (≤ 70 % Alkohol)
 - 6 % Wasserstoffperoxid (H₂O₂)
- Bei Bedarf kann heißes Wasser mit Seife verwendet werden, um klebrige Substanzen zu entfernen.
- Wischen Sie überschüssige Feuchtigkeit mit einem trockenen, fusselfreien Tuch oder einem Mikrofaser Tuch ab, um die Reinigung abzuschließen, bevor Sie das Messgerät wieder einschalten.



ACHTUNG

Verwenden Sie **KEINE** starken Lösungsmittel wie Ammoniak, um das Display des Messgeräts nicht zu beschädigen.

Verwenden Sie **KEINE** Tücher auf Papierbasis wie Papiertücher, um Kratzer auf Oberflächen zu vermeiden.

Verwenden Sie **KEINE** Desinfektionsmittel, die Phenol enthalten.

NICHT mit starken aromatischen, chlorhaltigen, ketonhaltigen, ätherhaltigen oder Esther-Lösungsmitteln, scharfen Werkzeugen oder Schleifmitteln reinigen.

Halbjährliche Wartungschecks

- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse des Messgeräts keine Risse aufweist. Risse können dazu führen, dass die Elektronik im Inneren des Gehäuses nicht richtig gestützt wird, was zu Schäden führen kann.
- Überprüfen Sie das Netzteil und das Kabel, um sicherzustellen, dass sie nicht beschädigt sind. Tauschen Sie das Gerät aus, wenn Sie Risse im Netzteil oder im Kabel feststellen, da dies zu Kurzschlüssen führen kann.

KAPITEL 9

Fehlerbehebung

Tabelle 1 listet die Symptome, möglichen Ursachen und empfohlenen Lösungen für gängige Probleme auf, die beim Airflow™ Instruments Luftgeschwindigkeitsmessgerät auftreten. Sollte Ihr Symptom nicht aufgeführt sein oder keine der Lösungen Ihr Problem beseitigen, wenden Sie sich an TSI® Incorporated.

Tabelle 1. Fehlerbehebung beim Airflow™ Instruments Luftgeschwindigkeitsmessgerät

Symptom	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahme
Keine Anzeige	Gerät nicht eingeschaltet	Gerät einschalten.
	Schwache oder leere Batterien	Ersetzen Sie die Batterien, oder stecken Sie das AC/DC Netzteil ein.
	Verschmutzte Batteriekontakte	Reinigen Sie die Batteriekontakte.
Die Geschwindigkeitsanzeige schwankt instabil	Ungleichmäßiger Luftstrom	Setzen Sie die Sonde in einen weniger turbulenten Luftstrom oder verwenden Sie eine längere Zeitkonstante.
Das Gerät zeigt eine Meldung über vollen Speicher an und kann keine weiteren Daten protokollieren	Speicher ist voll	Laden Sie, falls gewünscht, Daten herunter und löschen Sie dann den GESAMTEN Speicher.
Sonden-Fehlermeldung erscheint	Störung in der Sonde	Werksservice für die Sonde erforderlich.

(Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.)

KAPITEL 10

Hilfe

TSI® Technischer Kundendienst/Service

Für Servicevereinbarungen und Serviceanforderungsnummern wenden Sie sich bitte an eine der Niederlassungen von TSI® Incorporated oder Ihren örtlichen Händler. Auf der Website von TSI® Incorporated unter tsi.com/service können Sie ein Online-Formular für Serviceanforderungen ausfüllen.

USA

TSI Incorporated
Shoreview, MN USA

Tel.: +1 800-680-1220
+1 651-490-2860

Fax: +1 651-490-3824

Europa:

TSI Instruments Ltd.

High Wycombe, UNITED KINGDOM

Telefon: +44 (0) 149 4 459200

E-Mail: tsiuk@tsi.com

TSI GmbH:

Aachen, DEUTSCHLAND

Telefon: +49 241-52303-0

E-Mail: tsigmbh@tsi.com

Asien:

TSI Instruments Singapore Pte Ltd
SINGAPUR

Telefon: +65 6595-6388

Fax: +65 6595-6399

E-Mail: tsi-singapore@tsi.com

China:

TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.
Haidian District, Beijing, CHINA

Telefon: +86-10-8219 7688

Fax: +86-10-8219 7699

E-Mail: tsibeijing@tsi.com

Regionale TSI-Standorte:

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

USA Tel.:+1 800 680 1220

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

Frankreich Tel.:+33 1 41 19 21 99

Deutschland Tel.: ...+49 241 523030

Indien Tel.:+91 80 67877200

China Tel.:.....+86 10 8219 7688

Singapur Tel.:+65 6595 6388

ANHANG A

Technische Daten

Technische Daten können sich ohne Vorankündigung ändern.

960 Thermoanemometer gerade Sonde, Geschwindigkeit und Temperatur	
Messbereich:.....	0 bis 50 m/s (0 bis 9999 Fuß/min), -18 °C bis 93 °C (0 bis 200°F)
Genauigkeit:.....	±3 % der Messung oder ±0,015 m/s (±3 Fuß/min), je nachdem welcher Wert größer ist als ^{1&2} , ±0,3 °C (±0,5°F) ⁵
Auflösung:.....	0,01 m/s (1 Fuß/min), 0,1 °C (0,1°F)
962 Thermoanemometer abknickbare Sonde, Geschwindigkeit und Temperatur	
Messbereich:.....	0 bis 50 m/s (0 bis 9999 Fuß/min), -18 °C bis 93 °C (0 bis 200°F)
Genauigkeit:.....	±3 % der Messung oder ±0,015 m/s (±3 Fuß/min), je nachdem welcher Wert größer ist als ^{1&2} , ±0,3 °C (±0,5°F) ⁵
Auflösung:.....	0,01 m/s (1 Fuß/min), 0,1 °C (0,1°F)
964 Thermoanemometer gerade Sonde, Geschwindigkeit, Temperatur, Luftfeuchte, Feuchte und Taupunkt	
Messbereich:.....	0 bis 50 m/s (0 bis 9999 Fuß/min), -10 °C bis 60 °C (14 bis 140°F), 5 bis 95 % r.F.
Genauigkeit:.....	±3 % der Messung oder ±0,015 m/s (±3 Fuß/min), je nachdem welcher Wert größer ist als ^{1&2} , ±0,3 °C (±0,5°F) ⁵ , ±3 % r.F. ⁶
Auflösung:.....	0,01 m/s (1 Fuß/min), 0,1 °C (0,1°F), 0,1 % r. F.
966 Thermoanemometer abknickbare Sonde, Geschwindigkeit, Temperatur, Luftfeuchte, Feuchte und Taupunkt	
Messbereich:.....	0 bis 50 m/s (0 bis 9999 Fuß/min), -10 °C bis 60 °C (14 bis 140°F), 5 bis 95 % r.F.
Genauigkeit:.....	±3 % der Messung oder ±0,015 m/s (±3 Fuß/min), je nachdem welcher Wert größer ist als ^{1&2} , ±0,3 °C (±0,5°F) ⁵ , ±3 % r.F. ⁶
Auflösung:.....	0,01 m/s (1 Fuß/min), 0,1 °C (0,1°F), 0,1 % r. F.

Abmessungen der Thermoanemometer-Sonden 960 und 964	
Länge der Sonde:	101,6 cm (40 Zoll)
Durchmesser der Sondenspitze:	7,0 mm (0,28 Zoll)
Durchmesser der Sondenunterseite:	13,0 mm (0,51 Zoll)
Abmessungen der Thermoanemometer-Sonden 962 und 966 (962, 966)	
Länge der Sonde:	101,6 cm (40 Zoll)
Durchmesser der Sondenspitze:	7,0 mm (0,28 Zoll)
Durchmesser der Sondenunterseite:	13,0 mm (0,51 Zoll)
Länge des beweglichen Abschnitts: .	15,24 cm (6,0 Zoll)
Durchmesser des beweglichen Gelenks:	9,5 mm (0,38 Zoll)
Reaktionszeit des Thermoanemometers	
Geschwindigkeit:	200 m/s
Temperatur:	2 Minuten (bis 66 % des Endwerts)
Luftfeuchte:	< 1 Minute (bis 66 % des Endwerts)
100 mm (4 Zoll) Flügelrad 995, Luftgeschwindigkeit und Temperatur	
Messbereich:	0,25 bis 30 m/s (50 bis 6000 Fuß/min), 0 °C bis 60 °C (32 bis 140°F)
Genauigkeit:	± 1 % + 0,02 m/s (± 1 % + 4 Fuß/min), ± 1,0 °C (± 2,0°F)
Auflösung:	0,01 m/s (1 Fuß/min), 0,1 °C (0,1°F)
980 IAQ-Sonde CO₂, Temperatur und Luftfeuchtigkeit	
Messbereich:	0 bis 5000 ppm CO ₂ , 5 bis 95 % r. F., -10 °C bis 60 °C (14 bis 140°F)
Genauigkeit:	±3 % der Messung oder ±50 ppm CO ₂ , je nachdem welcher Wert größer ist ⁹ , ±3 % r. F. ⁶ , ±0,5 °C (±1,0°F) ⁵
Auflösung:	1 ppm CO ₂ , 0,1 % r. F., 0,1 °C (0,1 °F)
982 IAQ-Sonde CO, CO₂, Temperatur und Luftfeuchtigkeit	
Messbereich:	0 bis 500 ppm CO, 0 bis 5000 ppm CO ₂ , 5 bis 95 % r. F., -10 °C bis 60 °C (14 bis 140°F)
Genauigkeit:	±3 % des Messwerts oder ±3 ppm CO, je nachdem, welcher Wert größer ist als ⁸ , ±3 % des Messwerts oder ±50 ppm CO ₂ , je nachdem, welcher Wert größer ist als ⁹ , ±3 % RH ⁶ , ±0,5 °C (±1,0°F) ⁵
Auflösung:	0,1 ppm CO, 1 ppm CO ₂ , 0,1 % r. F., 0,1 °C (0,1°F)

Reaktionszeit der Sonden 980 und 982	
Kohlendioxid:	20 Sekunden bis 90 % des Endwerts.
Kohlenmonoxid:	< 60 Sekunden bis 90 % des Endwerts.
Temperatur:	30 Sekunden (90 % des Endwerts, Luftgeschwindigkeit bei 400 Fuß/min [2 m/s])
Relative Feuchte:	20 Sekunden (für 63 % des Endwerts)
Temperatur der Thermoelement-Sonden 792 und 794	
Messbereich:.....	-40 °C bis 650 °C (-40 bis 1200°F)
Genauigkeit ⁵ :	±0,1 % der Messung ±0,056 % der Messung +1,1 °C (+2°F)
Auflösung:	0,1 °C (0,1 °F)
Pitot-Rohre (TA530, TA550, TA550-NB)	
Messbereich ³ :	1,27 bis 78,7 m/s (250 bis 15500 Fuß/min)
Genauigkeit ⁴ :	±1,5 % 10,16 m/s (bei 2000 Fuß/min)
Auflösung:	0,01 m/s (1 Fuß/min)
Kanalgröße	
Messbereich:.....	2,5 bis 1270 cm in Schritten von 0,1 cm (1 bis 500 Zoll in Schritten von 0,1 Zoll)
Volumetrischer Volumenstrom	
Messbereich:.....	Der tatsächliche Messbereich ist eine Funktion der tatsächlichen Geschwindigkeit, des Drucks, der Kanalgröße und des K-Faktors
Wärmestrom (964 oder 966 Sonde mit TA550, TA550-NB)	
Messbereich:.....	Funktion von Geschwindigkeit, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck
Verfügbare Messungen: ..	Sensibler Wärmestrom, latenter Wärmestrom, Gesamtwärmestrom und sensibler Wärmefaktor
Gemessene Geräte:	BTU/Std., kW
Statischer-/Differenzdruck (TA530, TA550, TA550-NB)	
Bereich 7:.....	-28,0 bis +28,0 mm Hg, -3735 bis +3735 Pa (-15 bis +15 Zoll H ₂ O)
Genauigkeit:.....	±1 % der Messung ±1 Pa, ±0,01 mm Hg (±0,005 Zoll H ₂ O)
Auflösung:	0,1 Pa, 0,01 mm Hg (±0,001 Zoll H ₂ O)
Luftdruck	
Messbereich:.....	517,15 bis 930,87 mm Hg (20,36 bis 36,648 Zoll Hg)
Genauigkeit:.....	±2 % der Messung

Temperaturbereich des Geräts	
In Betrieb (Elektronik):	5 °C bis 45 °C (40°F bis 113°F)
In Betrieb (Sonde):	5 °C bis 60 °C (40°F bis 140°F)
Lagerung:	-20 °C bis 140 °F (-4 °F bis 60 °F)
Betriebsbedingungen des Instruments	
Höhe bis zu 4000 Meter (nur begrenzt, wenn das Gerät an das AC/DC-Netzteil angeschlossen ist)	
Relative Luftfeuchtigkeit bis zu 80 % r.F., nicht kondensierend	
Verschmutzungsgrad II	
Überspannungskategorie II	
Datenspeicherungsmöglichkeiten	
Messbereich:	162.200 Proben und 200 TESTIDs (eine Messung kann mehrere Messarten enthalten)
Protokollintervall	
Intervalle:	1 Sekunde bis 1 Stunde
Zeitkonstante	
Intervalle:	Vom Benutzer auswählbar
Abmessungen des externen Messgeräts	
8,1 cm × 24,1 cm × 4,1 cm (3,2 Zoll × 9,5 Zoll × 1,6 Zoll)	
Gewicht des Geräts	
Gewicht mit Batterien:	0,41 kg (0,9 Pound)
Stromversorgung	
Vier (4) Batterien der Größe AA (mitgeliefert) oder AC/DC Netzteil P/N 6013125	
Eingang:	100 bis 240 V~, 50 bis 60 Hz, 1,0 A
Ausgang:	12 V, 3,0 A

- ¹ Temperatur kompensiert über einen Lufttemperaturbereich von 5 °C bis 65 °C (40 bis 150°F).
- ² Die Genauigkeitsangabe von ±3,0 % des Messwerts oder ±0,015 m/s (±3 Fuß/min), je nachdem, welcher Wert größer ist, beginnt bei 0,15 m/s bis 50 m/s (30 Fuß/min bis 9999 Fuß/min).
- ³ Pitotgeschwindigkeitsmessungen werden nicht unter 5 m/s (1000 Fuß/min) empfohlen und sind am besten für Geschwindigkeiten über 10,00 m/s (2000 Fuß/min) geeignet. Der Messbereich kann je nach Luftdruck variieren.
- ⁴ Die Genauigkeit ist eine Funktion der Umwandlung von Druck in Geschwindigkeit. Die Umrechnungsgenauigkeit verbessert sich, wenn die tatsächlichen Druckwerte steigen.
- ⁵ Genauigkeit bei einer Gehäusetemperatur von 25 °C (77°F), zuzüglich einer Unsicherheit von 0,03 °C/°F (0,05°F/°C) bei Temperaturänderungen des Gerätes.
- ⁶ Genauigkeit mit Sonde bei 25 °C (77°F). Fügen Sie eine Unsicherheit von 0,1 % r.F./°F (0,2 % r.F./°C) für die Änderung der Sondentemperatur hinzu. Einschließlich 1 % Hysterese.
- ⁷ Überdruckbereich = 7 psi, 360 mmHg, 48 kPa (190 Zoll H₂O).
- ⁸ Bei 25 °C (77°F) Fügen Sie eine Unsicherheit von ± 0,2 % r.F./°F (0,36 % r.F./°C) für die Änderung der Temperatur hinzu.
- ⁹ Bei Kalibriertemperatur. Fügen Sie eine Unsicherheit von (± 0,5%/°C 0,28 %/°F) für die Änderung der Temperatur hinzu.



TSI Incorporated – Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website www.tsi.com

USA	Tel.: +1 800 680 1220	Indien	Tel.: +91 80 67877200
GB	Tel.: +44 149 4 459200	China	Tel.: +86 10 8219 7688
Frankreich	Tel.: +33 1 41 19 21 99	Singapur	Tel.: +65 6595 6388
Deutschland	Tel.: +49 241 523030		