



® Knowledge Beyond Measure.

# VelociCalc® und VelociCalc® Pro Multifunktions-Klimamessgeräte

Modelle der Serie 9600

VelociCalc Pro  
(Modell 9650)

VelociCalc  
(Modell 9630)

**Die VelociCalc® Multifunktions-Klimamessgeräte der Serie 9600 verfügen über geführte Workflows, die für Experten programmiert wurden, um komplexe Entscheidungsprozesse zuverlässig und dauerhaft zu vereinfachen.**

Das hochauflösende Farbdisplay zeigt mehrere Messungen gleichzeitig in Echtzeit an und führt Sie über Eingabeaufforderungen durch Einrichtung und Bedienung des Geräts.

Die VelociCalc® Multifunktions-Klimamessgeräte der Serie 9600 verfügen über einen integrierten Workflow zur Berechnung des prozentualen Anteils der Außenluft, der zur Bestimmung der Lüftungseffizienz in einem Gebäude oder Raum verwendet wird. VelociCalc® Pro bietet zusätzlich integrierte Workflows für die Wärmestromberechnung und vier Methoden zur Durchführung von Kanaltraversen.

Das ergonomische Design umfasst eine Sondenhalterung und integrierte Magnete, die eine Befestigung an freiliegenden Rohrleitungen, Abzügen und biologischen Sicherheitswerkbänken für einen freihändigen Betrieb ermöglichen. Diese Geräte sind mit oder ohne Differenzdrucksensor erhältlich und für den Einsatz mit einer Vielzahl von Plug-in-Sonden ausgelegt.

## Anwendungen

- HLK-Prüfung und -Regulierung
- Prüfung von Reinräumen
- Prüfung von biologischen Sicherheitswerkbänken und Laborabzügen
- HLK-Inbetriebnahme und Fehlersuche
- Untersuchungen der Luftqualität in Innenräumen
- Lüftungseffektivität mit Berechnung der prozentualen Außenluft

## Merkmale und Vorteile

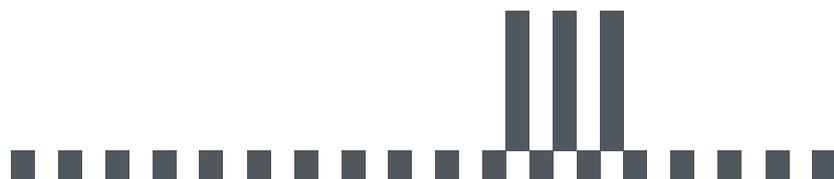
- Großes, hochauflösendes Farbdisplay
- Intuitive Menüstruktur für einfache Bedienung und Einrichtung
- Optionale intelligente Plug-in-Sonden, einschließlich Thermoanemometer, Flügelrad und CO<sub>2</sub>-Sonden mit Kalibrierzertifikaten
- Benutzerdefinierbare Tasten für den schnellen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen
- Integrierte Magnete für freihändige Bedienung
- Programmierbar für verschiedene Sprachen
- Luftdichtekompensation dank integriertem barometrischem Drucksensor und Temperatureingang

## Zusätzliche Merkmale für Modell 9630 und 9650

- Statische und Differenzdruckmessung
- Pitot-Sonden-Kanaltraverse
- Programmierbare Korrekturfaktoren

## Zusätzliche Funktionen für Modell 9650

- Schrittweise geführte Workflows einschließlich Wärmestromberechnung
- Gittermessungen für Kanaltraversen für
  - ASHRAE 111 log-Tchebycheff
  - ASHRAE 111 Equal Area
  - EN 12599
  - EN 16211



# Modelle 9600, 9630, 9650

## VelociCalc® Plug-In-Sonden

Die aufsteckbaren Sonden erlauben es dem Benutzer, verschiedene Messungen durchzuführen, indem einfach eine andere Sonde aufgesteckt wird, die die für eine bestimmte Anwendung am besten geeigneten Eigenschaften und Funktionen bietet. Weitere Plug-In-Sonden für die VelociCalc®-Serie können jederzeit bestellt werden und enthalten ein Datenblatt mit Rückführbarkeitszertifikat. Bei Fälligkeit der Kalibrierung muss nur die Sonde zurückgeschickt werden, da alle Kalibrierdaten in der Sonde gespeichert sind.

## Thermoanemometer Luftgeschwindigkeitsmesssonde

TSI bietet vier Modelle an, die mehrere Messungen in einer kompakten, robusten Sondenkonstruktion ermöglichen. Diese Teleskopsonden sind in gerader oder gewinkelter Ausführung und mit oder ohne Sensor für relative Feuchte erhältlich. Modelle mit einem Sensor für relative Feuchte können auch Feuchtkugel- und Taupunkttemperatur berechnen. Zu den üblichen Anwendungen gehören Kanaltraversen und die Prüfung der Anströmgeschwindigkeit von chemischen Abzügen, biologischen Sicherheitswerkbänken und HEPA-Filtern.

## Flügelradanemometersonde

Die 100 mm (4") Flügelradsonde misst die Luftgeschwindigkeit und Temperatur mit Strömungsberechnung. Zu den Messanwendungen gehören die Strömungsgeschwindigkeit an der Oberfläche sowie die Luftgeschwindigkeit in turbulenten Luftströmen. Optional sind auch eine Teleskop-Gelenksonde und ein Aircone-Satz erhältlich.

## Pitot-Sonden

Pitot-Sonden werden zur Messung der Luftgeschwindigkeit und des Luftvolumens in Kanälen verwendet, indem eine Kanaltraverse durchgeführt wird. Pitot-Sonden und -Schläuche können an die Modelle 9630 und 9650 angeschlossen werden, die einen Differenzdrucksensor zur Messung des Geschwindigkeitsdrucks und zur Berechnung des Luftstroms enthalten. Bitte kontaktieren Sie uns für Größen und Teilenummern.

## Sonden für die Luftqualität in Innenräumen (IAQ)

Ein guter Indikator für eine angemessene Belüftung ist der CO<sub>2</sub>-Gehalt in einem Raum. Kohlendioxid ist ein normales Nebenprodukt bei der Atmung von Menschen. Erhöhte CO<sub>2</sub>-Werte können darauf hinweisen, dass eine zusätzliche Lüftung erforderlich ist. IAQ-Sonden sind zur Messung von Temperatur, Feuchtigkeit, CO und CO<sub>2</sub> in Innenräumen erhältlich. Die Berechnungen umfassen den prozentualen Anteil der Außenluft, die Feuchtkugel- und die Taupunkttemperatur.

## Geschwindigkeit

### (Pitot-Sonde, Modell 9630 und 9650)

Bereich <sup>3</sup>	1,27 bis 78,7 m/s (250 bis 15.500 ft/min)
Genauigkeit <sup>2</sup>	±1,5% bei 10,16 m/s (2.000 ft/min)
Auflösung	0,01 m/s (1 ft/min)
Kanalgröße	2,5 bis 1.270 cm in Abstufungen von 0,1 cm (1 bis 500 Zoll in Schritten von 0,1 Zoll)

## Volumenstrom-Bereich

Der tatsächliche Bereich ist eine Funktion von Geschwindigkeit, Druck, Kanalgröße und K-Faktor

## Statischer/Differenzdruck (Modell 9630 und 9650)

Bereich	-15 bis +15 Zoll H <sub>2</sub> O (-28,0 bis +28,0 mm Hg, -3.735 bis +3.735 Pa)
Genauigkeit	±1% vom Messwert ±0,005 Zoll H <sub>2</sub> O (±0,01 mm Hg, ±1 Pa)
Auflösung	0,001 Zoll H <sub>2</sub> O (0,1 Pa, 0,01 mm Hg)

## Luftdruck

Bereich	517,15 bis 930,87 mm Hg (20,36 bis 36,648 Zoll Hg)
Genauigkeit	±2% vom Messwert

## Temperaturbereich des Geräts

Betrieb (Elektronik)	5° bis 45°C (40° bis 113°F)
Lagerung	-20° bis 60°C (-4° bis 140°F)

## Möglichkeiten der Datenspeicherung

Bereich	200 Test-IDs/162.200 Proben (eine Probe ist 1 oder mehr Messungen)
---------	--

## Probenintervall

1 Sekunde bis 1 Stunde

## Zeitkonstante

1, 5, 10, 20, 30, 60, 90 Sekunden

## Außenabmessungen des Messgeräts

8,1 cm x 24,1 cm x 4,1 cm (3,2 Zoll x 9,5 Zoll x 1,6 Zoll)

## Gewicht des Messgeräts inkl. Batterien

0,41 kg (0,9 Pfund)

## Energieversorgung

Vier AA-Batterien oder AC-Adapter

# Sondenspezifikationen

Modell	Beschreibung	Bereich	Genauigkeit	Auflösung
960	 Thermoanemometer Gerade Teleskopsonde Geschwindigkeit und Temperatur	0 bis 50 m/s (0 bis 9.999 ft/min)  -18 bis 93°C (0 bis 200°F)	±3% vom Messwert oder ±0,015 m/s (±3 ft/min), je nachdem, was größer ist <sup>4&amp;5</sup>  ±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup>	0,01 m/s (1 ft/min)  0,1°C (0,1°F)
962	 Thermoanemometer Teleskop-Gelenksonde Geschwindigkeit und Temperatur	0 bis 50 m/s (0 bis 9.999 ft/min)  -18 bis 93°C (0 bis 200°F)	±3% vom Messwert oder ±0,015 m/s (±3 ft/min), je nachdem, was größer ist <sup>4&amp;5</sup>  ±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup>	0,01 m/s (1 ft/min)  0,1°C (0,1°F)
964	 Thermoanemometer Gerade Teleskopsonde Geschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit	0 bis 50 m/s (0 bis 9.999 ft/min)  -10 bis 60°C (14 bis 140°F)  5 bis 95% R.F.	±3% vom Messwert oder ±0,015 m/s (±3 ft/min), je nachdem, was größer ist <sup>4&amp;5</sup>  ±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup>  ±3% R.F. <sup>7</sup>	0,01 m/s (1 ft/min)  0,1°C (0,1°F)  0,1% R.F.
966	 Teleskop-Thermoanemometer Gelenksonde Geschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit	0 bis 50 m/s (0 bis 9.999 ft/min)  -10 bis 60°C (14 bis 140°F)  5 bis 95% RF	±3% vom Messwert oder ±0,015 m/s (±3 ft/min), je nachdem, was größer ist <sup>4&amp;5</sup>  ±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup>  ±3% R.F. <sup>7</sup>	0,01 m/s (1 ft/min)  0,1°C (0,1°F)  0,1% R.F.
995	 Flügelrad 100 mm (4 Zoll) Geschwindigkeitssonde und Temperatur	0,25 bis 30 m/s (50 bis 6.000 ft/min)  0 bis 60°C (32 bis 140°F)	±1% vom Messwert oder ±0,02 m/s (4 ft/min)  ±1,0°C (±2,0°F)	0,01 m/s (1 ft/min)  ±0,1°C (±0,1°F)
980	 IAQ-Sonde CO <sub>2</sub> , Temperatur und Luftfeuchtigkeit	0 bis 5.000 ppm CO <sub>2</sub>  5 bis 95% R.F.  -10 bis 60°C (14 bis 140°F)	±3% vom Messwert oder ±50 ppm CO <sub>2</sub> , je nachdem, welcher Wert größer ist <sup>9</sup>  ±3% R.F. <sup>7</sup>  ±0,5°C (±1,0°F) <sup>6</sup>	1 ppm CO <sub>2</sub> ,  0,1% R.F.  0,1°C (0,1°F)
982	 IAQ-Sonde Modell CO, CO <sub>2</sub> , Temperatur und Luftfeuchtigkeit	0 bis 500 ppm CO  0 bis 5.000 ppm CO <sub>2</sub>  5 bis 95% R.F.  -10 bis 60°C (14 bis 140°F)	±3% vom Messwert oder ±3 ppm CO, je nachdem, was größer ist <sup>9</sup>  ±3% vom Messwert oder ±50 ppm CO <sub>2</sub> , je nachdem, was größer ist <sup>9</sup>  ±3% R.F. <sup>7</sup>  ±0,5°C (±1,0°F) <sup>6</sup>	0,1 ppm CO  1 ppm CO <sub>2</sub>  0,1% R.F.  0,1°C (0,1°F)
800220	 Teleskopsonde Lufttemperatur- und Relative Luftfeuchtigkeit	-10 bis 60°C (14 bis 140°F)  5 bis 95% R.F.	±0,3°C (±0,5°F)  ±3% R.F.	0,1°C (0,1°F)  0,1% R.F.
792	 Thermocouple für Oberflächen Temperatursonde (Typ K)	-40 bis 650°C (-40 bis 1200°F)	±0,056% vom Messwert +2,2°C (±0,1% vom Messwert +4°F)	0,1°C (0,1°F)
794	 Thermocouple für Luft Temperatursonde (Typ K)	-40 bis 650°C (-40 bis 1200°F)	±0,056% vom Messwert +2,2°C (±0,1% vom Messwert +4°F)	0,1°C (0,1°F)

## Technische Daten

# VelociCalc® Multifunktions-Klimamessgerät

- 1 Druckgeschwindigkeitsmessungen werden nicht unter 5 m/s (1.000 ft/min) empfohlen und eignen sich am besten für Geschwindigkeiten über 10 m/s (2.000 ft/min). Der Bereich kann je nach Luftdruck variieren.
- 2 Die Genauigkeit hängt von der Umrechnung von Druck in Geschwindigkeit ab. Die Umrechnungsgenauigkeit verbessert sich, wenn die tatsächlichen Druckwerte steigen.
- 3 Überdruckbereich = 190 Zoll H<sub>2</sub>O, 48 kPa (360 mmHg).
- 4 Temperaturkompensiert über einen Lufttemperaturbereich von 5 bis 65 °C (40 bis 150 °F).
- 5 Die Genauigkeitsangabe beginnt bei 0,15 m/s bis 50 m/s (30 ft/min bis 9.999 ft/min).
- 6 Genauigkeit bei einer Gehäusetemperatur von 25 °C (77 °F), zuzüglich einer Unsicherheit von 0,03 °C/°C (0,05 °F/°F) für Änderungen der Gerätetemperatur.
- 7 Genauigkeit mit Sonde bei 25 °C (77 °F). Unsicherheit von 0,2% RH/ °C (0,1 % RH/ °F) für die Änderung der Fühlertemperatur. Einschließlich 1% Hysterese.
- 8 Bei Kalibriertemperatur. Zusätzliche Unsicherheit von ±0,5%/ °C (0,28%/ °F) für Temperaturänderungen.
- 9 Bei 25 °C (77 °F). Unsicherheit von ±0,36 %/ °C (0,2 %/ °F) für die Änderung der Temperatur.

Parameter/Funktion	9600	9630	9650-NB	9650
Luftdruck	■	■	■	■
Differenzdruck		■	■	■
Thermocouple (1)	■	■	■	■
Thermoanemometer-Sonden (960, 962, 964, 966)	□	□	□	□
Flügelradsonde (995)	□	□	□	□
IAQ-Sonde (980, 982)	□	□	□	□
Pitot-Sonde		□	□	□
Korrektur der Luftdichte	■	■	■	■
Durchflussberechnung	■	■	■	■
K-Faktor Durchfluss		■	■	■
% Berechnung der Außenluft	■	■	■	■
ASHRAE 111 Log-Tchebycheff Kanaltraverse Workflow			■	■
ASHRAE 111 Equal Area Kanaltraverse Workflow			■	■
EN 16211 Kanaltraverse Workflow			■	■
EN 12599 Kanaltraverse Workflow			■	■
Berechnung des Wärmestroms (BTU/h, kW)			■	■
Kabelgebundener USB-Drucker	□	□	□	□
Bluetooth®-Drucker				□

□ = Optional

Hinweis: Die angegebenen Workflows sind abhängig vom Gerätemodell und der angeschlossenen Sonde.

Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Bluetooth ist eine eingetragene Marke im Besitz der Bluetooth SIG, Inc.

TSI, das TSI-Logo und VelociCalc sind eingetragene Marken von TSI Incorporated in den Vereinigten Staaten und können auch in anderen Ländern markenrechtlich geschützt sein.

## Auf Bestellung

Modell	Beschreibung
9600	Enthält das Messgerät, eine Transporttasche, 4 AA-Alkalibatterien, USB-Kabel, Benutzerhandbuch und Kalibrierzertifikat
9600-980	9600 mit 980 Sonde
9600-982	9600 mit 982 Sonde
9600-995	9600 mit 995 Sonde
9600-960	9600 mit 960 Sonde
9600-962	9600 mit 962 Sonde
9630	Enthält das Messgerät, eine Transporttasche, 4 AA-Alkalibatterien, USB-Kabel, eine Sonde für statischen Druck, 2,4 m (8 ft.) Schlauch, Benutzerhandbuch und Kalibrierzertifikat
9630-982	9630 mit 982 Sonde
9630-964	9630 mit 964 Sonde
9630-966	9630 mit 966 Sonde
9650	Enthält das Messgerät, eine Transporttasche, 4 AA Alkalibatterien, USB-Kabel, eine statische Drucksonde, 2,4 m (8 ft.) Schlauch, Benutzerhandbuch und akkreditiertes Kalibrierzertifikat
9650-964	9650 mit 964 Sonde
9650-966	9650 mit 966 Sonde
9650-NB	Enthält das Messgerät, eine Transporttasche, 4 AA-Alkalibatterien, USB-Kabel, eine Sonde für statischen Druck, 2,4 m (8 ft.) Schlauch, Benutzerhandbuch und akkreditiertes Kalibrierzertifikat
9650-NB-964	9650-NB mit 964 Sonde
9650-NB-966	9650-NB mit 966 Sonde