



Knowledge Beyond Measure.

# VelociCalc®-Multifunktions-Lüftungsmessgerät

Modell 9565



**Das tragbare Handheld-Multifunktions-Lüftungsmessgerät VelociCalc® 9565 bietet eine menügesteuerte Benutzeroberfläche für eine komfortable Bedienung in Ihrer Landessprache.**

Bildschirmdialoge und Schritt-für-Schritt-Anweisungen führen den Benutzer durch die Geräteeinrichtung, die Anwendung und die Vor-Ort-Kalibrierung. Das Lüftungsmessgerät 9565 verfügt über ein ergonomisches, umspritztes Gehäuse mit Sondenhalterung und Tastensperre, um den unsachgemäßen Gebrauch bei unbeaufsichtigter Verwendung zu verhindern. Das Gerät ist mit oder ohne Differenzdrucksensor erhältlich und lässt sich mit einer Vielzahl verschiedener Plug-and-Play-Sonden kombinieren.

## Anwendungen

- HLK-Test & -Regulierung
- Reinraumprüfung
- Testen von Sicherheitswerkbänken und Laborabzugshauben
- HLK-Inbetriebnahme und -Fehlerbehebung
- Prüfung der Luftqualität in Innenräumen
- Untersuchungen zur thermischen Behaglichkeit
- Belüftungsauswertungen
- Testen des Prozessluftstroms

## Funktionen und Vorteile

- Höchste Genauigkeit bei Luftgeschwindigkeitsmessungen
- Optionale „intelligente“ Austauschsonden erhältlich, einschließlich VOC-, CO<sub>2</sub>- und Flügelradsonden
- Anschluss von bis zu zwei K-Thermoelementen
- Großes, grafisches Display
  - Zeigt bis zu 5 Messwerte gleichzeitig an
  - Bildschirmmeldungen und -anweisungen
  - Sprachauswahl
- Intuitive Menüstruktur für einfache Nutzung und Einrichtung
- Verschiedene Datenlogging-Optionen
- Fernabfrage mit zusätzlicher Software LogDat Mobile\*
- Einschließlich TrakPro™- und LogDat2™-Software mit USB-Kabel

\* Modelle mit oder ohne Bluetooth® erhältlich



## VelociCalc-Plug-and-Play-Sonden

Mithilfe der können verschiedene Messungen durchgeführt werden, indem die für die jeweilige Anwendung am besten geeignete Sonde eingesetzt wird.

Die Plug-and-Play-Sonden für das VelociCalc-Messgerät können jederzeit nachbestellt werden. In ihrem Lieferumfang sind ein Datenblatt und ein Kalibrierzertifikat (rückführbar) enthalten. Für die Instandhaltung muss nur die Sonde eingeschickt werden, da alle Kalibrierungsdaten in der Sonde gespeichert werden.

## Thermoanemometersonde zur Messung der Luftgeschwindigkeit

TSI hat vier Sondenmodelle mit verschiedenen Messfunktionen im kompakten und robusten Design im Angebot. Die Teleskopsonden sind als gerade Sonden oder Gelenksonden sowie mit und ohne Sensor zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit erhältlich. Die Modelle mit einem Sensor zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit können zusätzlich die Feuchtkugelmessung und die Taupunkttemperatur berechnen.

Gängige Anwendungen sind Kanaltraversen sowie das Testen der Anströmgeschwindigkeit von chemischen Abzugshauben, Sicherheitswerkbänken und HEPA-Filtern. Durch Anschluss an das Messgerät 9565 können erweiterte Messungen durchgeführt werden, z. B. Messungen des Wärmestroms, des Zugs oder von Turbulenzen.

## Flügelradsonde

Die 100 mm-Flügelradsonde misst die Luftgeschwindigkeit, die Lufttemperatur und den Volumenstrom. Gängige Anwendungen sind die Bestimmung der Anströmgeschwindigkeit sowie die Bestimmung der Luftgeschwindigkeit in turbulenten Luftströmen. Als optionales Zubehör sind ein ausziehbarer Handgriff und das AirCone Kit erhältlich.

## Pitot-Sonden und Luftstromsonde 800187

Pitot-Sonden dienen der Messung des Luftstroms und Luftvolumens innerhalb von Luftkanälen anhand von Luftkanaltraversen. Informationen zu Preisen und Teilenummern erhalten Sie auf Anfrage.

Die Sonde 800187 zur Luftstrommessung ist eine gerade, 46 cm lange Pitot-Sonde, mit der Sie Luftstrommessungen in Luftkanälen durchführen können, insbesondere in Luftkanälen mit geringem Durchmesser.

## LogDat2™-Software

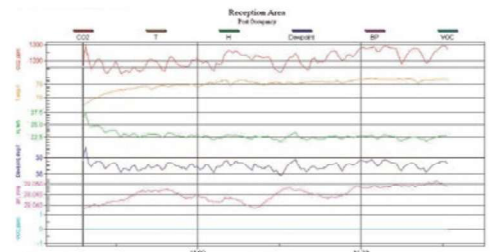
Das Lüftungsmessgerät VelociCalc 9565 wird mit der LogDat2-Software ausgeliefert. Mit der LogDat2-Software können die mit dem 9565 geloggtten Daten auf einen Computer übertragen werden. Die Software eignet sich zur Protokollierung von Luftgeschwindigkeitsmessungen in Kanaltraversen und Abzugshauben sowie der Filteranströmgeschwindigkeit.

| Reading Type | Standard | Temperature | Pressure | 70.0deg F | 29.94deg Hg |         |  |  |  |
|--------------|----------|-------------|----------|-----------|-------------|---------|--|--|--|
| Statistics   | Channel: | Vel         | T        | H         | Dewpoint    | Velbulb |  |  |  |
|              | units:   | f/min       | deg F    | %rh       | deg F       | deg F   |  |  |  |
|              | Average: | 827         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.7    |  |  |  |
|              | Minimum: | 806         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.6    |  |  |  |
| Date         | Time     | Vel         | T        | H         | Dewpoint    | Velbulb |  |  |  |
| MM/DD/YYYY   | hh:mm:ss | f/min       | deg F    | %rh       | deg F       | deg F   |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:38  | 828         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.6    |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:40  | 842         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.6    |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:42  | 839         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.6    |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:44  | 809         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.6    |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:46  | 806         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.6    |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:48  | 819         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.7    |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:50  | 838         | 71.9     | 22.1      | 31.3        | 51.7    |  |  |  |
| 3/1/2011     | 8:41:52  | 837         | 71.9     | 22.2      | 31.3        | 51.7    |  |  |  |

## Datenerfassung und Reporting

Erweiterte Funktionen zur Datenerfassung und die TrakPro-Software für die Datenanalyse machen die Arbeit noch effektiver und effizienter. Das 9565 kann eine Vielzahl von Daten speichern (maximal speicherbare Datenmenge entspricht der Erfassungsdauer von 38,9 Tagen bei einem Aufzeichnungsintervall von 1 Minute). Die gespeicherten Daten können abgerufen, auf dem Bildschirm geprüft und für das Reporting heruntergeladen werden.

- Protokollierung mehrerer Parameter zur Ermittlung von Tendenzen und Entwicklungen
- Speichern großer Datenmengen (entspricht einer Erfassungsdauer von 38,9 Tagen bei einem Aufzeichnungsintervall von 1 Minute)
- Benutzerdefinierte Aufzeichnungsintervalle und Start-/Stopzeiten
- Herunterladen der Daten in die TrakPro-Datenanalyse-Software
- Berichtserstellung
- Geräteprogrammierung
- Diagramm-erstellung



# Sondenspezifikationen

| Model | Beschreibung                                                                                            | Bereich                                                                                                             | Genauigkeit                                                                                                                                                                                                                                          | Auflösung                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 960   | Thermoanemometer<br>Gerade Teleskopsonde<br>Geschwindigkeit und Temperatur                              | 0 bis 50 m/s<br>(0 bis 9.999 ft/min)<br><br>-18 bis 93°C<br>(0 bis 200°F)                                           | ±3% vom Messwert<br>oder ±0,015 m/s<br>(±3 ft/min),<br>je nachdem, was größer ist <sup>4,5</sup><br><br>±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup>                                                                                                                 | 0,01 m/s<br>(1 ft/min)<br><br>0,1°C (0,1°F)                                   |
| 962   | Thermoanemometer<br>Teleskop-Gelenksonde<br>Geschwindigkeit und Temperatur                              | 0 bis 50 m/s<br>(0 bis 9.999 ft/min)<br><br>-18 bis 93°C<br>(0 bis 200°F)                                           | ±3% vom Messwert<br>oder ±0,015 m/s<br>(±3 ft/min),<br>je nachdem, was größer ist <sup>4,5</sup><br><br>±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup>                                                                                                                 | 0,01 m/s<br>(1 ft/min)<br><br>0,1°C (0,1°F)                                   |
| 964   | Thermoanemometer<br>Gerade Teleskopsonde<br>Geschwindigkeit, Temperatur<br>und Luftfeuchtigkeit         | 0 bis 50 m/s<br>(0 bis 9.999 ft/min)<br><br>-10 bis 60°C<br>(14 bis 140°F)<br><br>5 bis 95% R.F.                    | ±3% vom Messwert<br>oder ±0,015 m/s<br>(±3 ft/min),<br>je nachdem, was größer ist <sup>4,5</sup><br><br>±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup><br><br>±3% R.F. <sup>7</sup>                                                                                    | 0,01 m/s<br>(1 ft/min)<br><br>0,1°C (0,1°F)<br><br>0,1% R.F.                  |
| 966   | Teleskop-Thermoanemometer<br>Gelenksonde Geschwindigkeit,<br>Temperatur und Luftfeuchtigkeit            | 0 bis 50 m/s<br>(0 bis 9.999 ft/min)<br><br>-10 bis 60°C<br>(14 bis 140°F)<br><br>5 bis 95% RF                      | ±3% vom Messwert<br>oder ±0,015 m/s<br>(±3 ft/min),<br>je nachdem, was größer ist <sup>4,5</sup><br><br>±0,3°C (±0,5°F) <sup>6</sup><br><br>±3% R.F. <sup>7</sup>                                                                                    | 0,01 m/s<br>(1 ft/min)<br><br>0,1°C (0,1°F)<br><br>0,1% R.F.                  |
| 995   | Flügelrad 100 mm (4 Zoll)<br>Geschwindigkeitssonde<br>und Temperatur                                    | 0,25 bis 30 m/s<br>(50 bis 6.000 ft/min)<br><br>0 bis 60°C<br>(32 bis 140°F)                                        | ±1% vom Messwert<br>oder ±0,02 m/s (4 ft/min)<br><br>±1,0°C (±2,0°F)                                                                                                                                                                                 | 0,01 m/s<br>(1 ft/min)<br><br>±0,1°C (±0,1°F)                                 |
| 980   | IAQ-Sonde CO <sub>2</sub> , Temperatur<br>und Luftfeuchtigkeit                                          | 0 bis 5.000 ppm CO <sub>2</sub><br><br>5 bis 95% R.F.<br><br>-10 bis 60°C<br>(14 bis 140°F)                         | ±3% vom Messwert<br>oder ±50 ppm<br>CO <sub>2</sub> , je nachdem, welcher<br>Wert größer ist <sup>8</sup><br><br>±3% R.F. <sup>7</sup><br><br>±0,5°C (±1,0°F) <sup>6</sup>                                                                           | 1 ppm CO <sub>2</sub> ,<br><br>0,1% R.F.<br><br>0,1°C (0,1°F)                 |
| 982   | IAQ-Sonde Modell CO, CO <sub>2</sub> ,<br>Temperatur und<br>Luftfeuchtigkeit                            | 0 bis 500 ppm CO<br><br>0 bis 5.000 ppm CO <sub>2</sub><br><br>5 bis 95% R.F.<br><br>-10 bis 60°C<br>(14 bis 140°F) | ±3% vom Messwert<br>oder ±3 ppm CO,<br>je nachdem, was größer ist <sup>9</sup><br><br>±3% vom Messwert<br>oder ±50 ppm CO <sub>2</sub> ,<br>je nachdem, was größer ist <sup>8</sup><br><br>±3% R.F. <sup>7</sup><br><br>±0,5°C (±1,0°F) <sup>6</sup> | 0,1 ppm CO<br><br>1 ppm CO <sub>2</sub><br><br>0,1% R.F.<br><br>0,1°C (0,1°F) |
| 792   | Thermocouple für Oberflächen<br>Temperatursonde<br>(Typ K)                                              | -40 bis 650°C<br>(-40 bis 1200°F)                                                                                   | ±0,056% vom<br>Messwert +2,2°C<br>(±0,1% vom Messwert +4°F)                                                                                                                                                                                          | 0,1°C (0,1°F)                                                                 |
| 794   | Thermocouple für Luft<br>Temperatursonde<br>(Typ K)                                                     | -40 bis 650°C<br>(-40 bis 1200°F)                                                                                   | ±0,056% vom<br>Messwert +1,1°C<br>(±0,1% vom Messwert +2°F)                                                                                                                                                                                          | 0,1°C (0,1°F)                                                                 |
| 984   | Messung von VOC in niedriger<br>Konzentration (ppb)<br>und Temperatur                                   | 10 bis 20.000 ppb,<br>-10 bis 60°C                                                                                  | ±0,5°C <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                  | 10 ppb <sup>10</sup> , 0,1°C                                                  |
| 985   | Messung von VOC in niedriger<br>Konzentration (ppm)<br>und Temperatur                                   | 1 bis 2.000 ppb, -10 bis 60°C                                                                                       | ±0,5°C <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                  | 1 ppm <sup>10</sup> , 0,1°C                                                   |
| 986   | Messung von VOC in<br>niedriger Konzentration (ppb),<br>Temperatur, CO <sub>2</sub><br>und Feuchtigkeit | 10 bis 20.000 ppb VOC, 0 bis<br>5.000 ppm CO <sub>2</sub> , -10 bis 60°C,<br>5 bis 95 % RH                          | ±3 % des Messwerts<br>oder 50 ppm CO <sub>2</sub> ,<br>der jeweils größere Wert<br>±0,5°C <sup>6</sup> , ±3 % RH <sup>7</sup>                                                                                                                        | 10 ppb <sup>10</sup> VOC, 0,1 ppm CO <sub>2</sub> ,<br>0,1°C, 0,1 % RH        |
| 987   | Messung von VOC in<br>hoher Konzentration (ppm),<br>Temperatur, CO <sub>2</sub> und<br>Feuchtigkeit     | 1 bis 2.000 ppm VOC,<br>0 bis 5.000 ppm CO <sub>2</sub> ,<br>-10 bis 60°C, 5 bis 95 % RH                            | ±3 % des Messwerts oder<br>±50 ppm CO <sub>2</sub> , der jeweils größere<br>Wert ±0,5°C <sup>6</sup> , ±3 % RH <sup>7</sup>                                                                                                                          | 1 ppm <sup>10</sup> VOC, 0,1 ppm CO <sub>2</sub> ,<br>0,1°C, 0,1 % RH         |

## Spezifikationen

# VelociCalc®-Multifunktions-Lüftungsmessgerät

### Luftgeschwindigkeit (Pitot- oder Luftstromsonde für die Modelle 9565-NB, 9565-A-NB, 9565-P-NB)

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Messbereich <sup>1</sup> | 1,27 bis 78,7 m/s    |
| Genauigkeit <sup>2</sup> | ±1,5 % bei 10,16 m/s |
| Auflösung                | 0,01 m/s             |

### Luftkanalgröße

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| Abmessungen | 2,5 bis 1.270 cm in Abständen von 0,1 cm |
|-------------|------------------------------------------|

### Volumenstrom

|             |                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messbereich | Der tatsächliche Bereich hängt von Geschwindigkeit, Druck, Luftkanalgröße und K-Faktor ab. |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

### Statischer Druck/Differenzdruck (Modells 9565, 9565-NB, 9565-A, 9565-A-NB, 9565-P, 9565-P-NB)

|                          |                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Messbereich <sup>3</sup> | -28,0 bis +28,0 mmHg,<br>-3.735 bis +3.735 Pa |
| Genauigkeit              | ±1 % des Messwerts; ±0,01 mmHg, ±1 Pa         |
| Auflösung                | 0,1 Pa, 0,01 mmHg                             |

### Luftdruck

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| Messbereich | 517,15 bis 930,87 mmHg |
| Genauigkeit | ±2 % des Messwerts     |

### Temperaturbereich

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| Betriebstemperatur (Elektronik) | 5 bis 45°C   |
| Speicher                        | -20 bis 60°C |

### Datenspeicherung

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| Datenmenge | 26.500+ Proben und 100 Test-IDs |
|------------|---------------------------------|

### Aufzeichnungsintervall

|                        |
|------------------------|
| 1 Sekunde bis 1 Stunde |
|------------------------|

### Zeitkonstante

|                      |
|----------------------|
| Vom Benutzer wählbar |
|----------------------|

### Geräteabmessungen

|                           |
|---------------------------|
| 9,7 cm × 21,1 cm × 5,3 cm |
|---------------------------|

### Gewicht mit Batterien

|         |
|---------|
| 0,36 kg |
|---------|

### Stromversorgung

|                                    |
|------------------------------------|
| Vier AA-Batterien oder AC-Netzteil |
|------------------------------------|

## Bestellinformationen

### Multifunktions-Lüftungsmessgerät mit Differenzdrucksensor und Thermoanemometersonde

| Modell    | Beschreibung                                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9565      | Multifunktions-Lüftungsmessgerät 9565-P mit gerader Luftstromsonde 964                                          |
| 9565-NB   | Multifunktions-Belüftungsmessgerät 9565-P-NB (ohne Bluetooth®) mit gerader Luftgeschwindigkeitssonde Modell 964 |
| 9565-A    | Multifunktions-Lüftungsmessgerät 9565-P mit Luftstromgelenksonde 966                                            |
| 9565-A-NB | Multifunktions-Belüftungsmessgerät 9565-P-NB (ohne Bluetooth®) mit Gelenksonde Luftgeschwindigkeit Modell 964   |

### Nur Multifunktions-Lüftungsmessgerät. Wählen Sie die für Ihre Messanforderungen am besten geeignete Sonde.

| Modell    | Beschreibung                                                                                                              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9565-X    | Multifunktions-Lüftungsmessgerät, ohne Austauschsonden, ohne Differenzdrucksensor                                         |
| 9565-X-NB | Multifunktions-Belüftungsmessgerät, ohne aufsteckbare Sonden, ohne Differenzdrucksensor, ohne Bluetooth®                  |
| 9565-P    | Multifunktions-Lüftungsmessgerät, ohne Austauschsonden, mit Differenzdrucksensor, Schlauch und Sonde für statischen Druck |
| 9565-P-NB | Multifunktions-Belüftungsmessgerät, ohne aufsteckbare Sonden, mit Differenzdrucksensor, ohne Bluetooth®                   |

HINWEIS: Alle Modelle werden wie folgt ausgeliefert: Instrument, Hartschalenkoffer, 4 Alkaline-Batterien, USB Kabel, Universal-Netzteil, Gebrauchsanweisung, Kalibrierungsnachweis, LogDat2- und TrakPro-Software

Die Modelle 9565, 9565-NB, 9565-A, 9565-A-NB, 9565-P und 9565-P-NB enthalten außerdem (1) 2,4 m langen Gummischlauch und (1) Sonde für statischen Druck.

<sup>1</sup> Staurohrmessungen unter 5 m/s werden nicht empfohlen und lassen sich am besten bei Geschwindigkeiten von über 10 m/s durchführen. Der Messbereich ist vom barometrischen Druck abhängig.

<sup>2</sup> Die Genauigkeit hängt von der Umwandlung des Drucks in Geschwindigkeit ab. Die Genauigkeit der Umwandlung wird bei höheren Ist-Druckwerten größer.

<sup>3</sup> Überdruckbereich = 360 mmHg, 48 kPa.

<sup>4</sup> Temperaturkompensation bei Lufttemperaturen zwischen 5 und 65°C.

<sup>5</sup> Die Genauigkeit betrifft Messungen ab 0,15 m/s bis 50 m/s.

<sup>6</sup> Die Genauigkeit bezieht sich auf eine Temperatur des Gerätegehäuses von 25°C, zuzüglich Toleranz von 0,03°C/°C für Änderung der Gerätetemperatur.

<sup>7</sup> Die Genauigkeit bezieht sich auf eine Sondentemperatur von 25°C, zuzüglich Toleranz von 0,2 % RH/°C für Änderung der Sondentemperatur. Einschließlich 1 % Hysterese.

<sup>8</sup> Bei Kalibrierungstemperatur. Zuzüglich 0,5%/°C für Änderungen der Temperatur.

<sup>9</sup> Bei 25°C. Zuzüglich 0,36%/°C für Änderungen der Temperatur.

<sup>10</sup> Wenn der Anpassungsfaktor auf 1,00 eingestellt ist.

Diese Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung jederzeit 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.