

# Messgeräte für die Luftqualität in Innenräumen

FLUKE®

**TVW**  
Meßtechnik GmbH  
TVW-App

Da der Luftqualität in öffentlichen Gebäuden, am Arbeitsplatz und im Haushalt immer größere Bedeutung zukommt, bietet Fluke eine Reihe von Messgeräten für die Überwachung der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Luftgeschwindigkeit, der Partikel- und der Kohlenmonoxidwerte. Mit diesen Messgeräten lässt sich die Luftqualität in Innenräumen schnell und einfach überprüfen und aufrechterhalten. Zudem kann der effiziente Betrieb von Heizungs-, Lüftungs- und Klimasystemen geprüft werden.



TVW Meßtechnik GmbH  
Semmelweg 31  
32257 Bünde  
Fon: 05223 / 9277 - 0  
Fax: 05223 / 9277 - 40  
info@twwbuende.de  
www.twwbuende.de



# AirMeter 975



Fluke 975

## Multifunktionsmessgerät für umfassende Luftqualitätsprüfungen.

Das Fluke 975 AirMeter vereint fünf Luftüberwachungsmessgeräte in einem robusten und bedienungsfreundlichen Handmessgerät. Mit dem Fluke 975 ist die Überprüfung des effizienten Betriebs von Heizungs-, Lüftungs- und Klimasystemen und der Nachweis gefährlicher Kohlenmonoxidlecks in allen Arten von Gebäuden möglich.

- Gleichzeitige Messung, Protokollierung und Anzeige von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO<sub>2</sub> und CO auf einer hellen, hintergrundbeleuchteten LCD-Anzeige

- Eintastenmessungen von Luftströmung und -geschwindigkeit mit der mitgelieferten Sonde
- Min/Max/Mittelwert für alle gemessenen und berechneten Werte
- Akustische und optische Schwellenwertalarne
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche
- Umfangreiche diskrete oder kontinuierliche Datenprotokollierung, Download auf PC über USB-Schnittstelle möglich

## Spezifikationen

(Weitere Informationen finden Sie auf der Fluke Website)

Leistungsmerkmale	Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit
<b>Gemessene Parameter</b>			
Temperaturmessung	-20 °C bis 60 °C	0,1 °C	± 0,9 °C von 40 °C bis 60 °C ± 0,5 °C von 5 °C bis 40 °C ± 1,1 °C von -20 °C bis 5 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % bis 90 % RV nicht kondensierend	1 %	± 2 % rF (10 % bis 90 % rF)
Luftgeschwindigkeit	50 fpm bis 3000 fpm 0,25 m/sec bis 15 m/sec	1 fpm 0,005m/sec	4 % oder 4 fpm* 3 % oder 0,015 m/sec*, der jeweils größere Wert gilt *Die Ungenauigkeitsangaben gelten nur für Geschwindigkeitswerte über 50 fpm bzw. 0,25 m/s.
CO <sub>2</sub>	0 bis 5000 ppm	1 ppm	Aufwärmzeit 1 min (5 Minuten für volle Spezifikation) 2,75% + 75 ppm
CO	0 bis 500 ppm	1 ppm	± 5 % oder ± 3 ppm, der jeweils größere Wert gilt, bei 20 °C und 50% rF
<b>Berechnete Parameter</b>			
Taupunkttemperatur	-44 °C bis 57 °C	0,1 °C	± 1 °C im Temperaturbereich: -20 °C bis 60 °C, rF: 40% bis 90% ± 2 °C im Temperaturbereich: -20 °C bis 60 °C, rF: 20% bis 40% ± 4 °C bei rF: 10% bis 20%
Verdunstungstemperatur	-16 °C bis 57 °C	0,1 °C	± 1,2 °C bei rF: 20% bis 90% Temperatur: -20 °C bis 60 °C ± 2,1 °C bei rF: 10% bis 20%
Volumenstrom (in einem Rohr)	0 bis 3,965 m <sup>3</sup> /m (0 bis 140.000 cfm)	0,001 m <sup>3</sup> /min (1 cfm)	Nicht spezifiziert. Die Berechnung des Volumenstroms ist der einfache Durchschnitt der Datenpunkte multipliziert mit dem Rohrquerschnitt
% Außenluft (auf Temperaturbasis)	0 bis 100 %	0,1 %	nicht spezifiziert
% Außenluft (auf CO <sub>2</sub> -Basis)	0 bis 100 %	0,1 %	nicht spezifiziert



**Betriebstemperatur**  
(CO und CO<sub>2</sub>-Sensoren): -20 °C bis 50 °C  
**Betriebstemperatur**  
(alle anderen Funktionen): -20 °C bis 60 °C  
**Lagertemperatur:** -20 °C bis 60 °C  
**Luftfeuchtigkeit:** 10% bis 90%  
**Höhe über NN:** bis zu 2000 m

**Stoß- und Schwingungsfestigkeit:**  
MIL-PRF-28800F, Klasse 2  
**Batterie/Akku:** Li-Ion-Akku, drei AA-Batterien (Reserve)  
**Gewicht:** 0,544 kg  
**Abmessungen (HxBxT):**  
28,7 cm x 11,43 cm x 5,08 cm  
**Datenprotokollierung:** 25.000 Datensätze (kontinuierlich), 99 Datensätze (diskret)  
**Mehrsprachige Benutzeroberfläche:**  
Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch und Deutsch  
**Zwei Jahre Gewährleistung**

### Lieferumfang:

Drei A4-Alkali-Batterien, Benutzerhandbuch, Kalibrieraufsatz, FlukeView Forms-Software, Netzspannungsadapter, internationale Netzstecker, Luftgeschwindigkeitssonde (nur Fluke 975V).

### Bestellinformationen

Fluke 975 AirMeter  
Fluke 975V AirMeter mit Luftgeschwindigkeitssonde  
975R Regeleinrichtung  
975VP Luftgeschwindigkeitssonde

## Empfohlenes Zubehör



Fluke 975VP Luftgeschwindigkeitssonde

# Luftströmungsmessgerät 922



Fluke 922

## Zur Messung von Druck, Luftströmung und Geschwindigkeit für die Aufrechterhaltung einer ausgewogenen Belüftung und eines gesunden Raumklimas

Mit Fluke 922 werden Luftströmungsmessungen einfach, da es die Messung von Druck, Luftströmung und Geschwindigkeit in einem einzigen, robusten Messgerät vereint.

Das Luftströmungsmessgerät Fluke 922 ist mit den meisten Staurohren kompatibel und ermöglicht den Technikern die bequeme Eingabe der Rohrform und der Rohrmaße, um eine möglichst hohe Messgenauigkeit zu erzielen.

### Verwenden Sie Fluke 922 für folgende Tätigkeiten:

Gewährleistung einer ausgeglichenen Luftströmung und Aufrechterhaltung einer angenehmen und gesunden Umgebung, Messung des Druckabfalls an Filtern und Spulen, Anpassung der Be- und Entlüftung an die Bedürfnisse der

Bewohner bzw. Insassen, Überwachung der Druckverhältnisse zwischen innen und außen und Druckmanagement für die Gebäudehülle sowie Durchführen von Durchflussmessungen zur exakten Bestimmung der Luftströmung.

- Zum Messen von Differenzdruck und statischem Druck, Luftgeschwindigkeit und Luftströmung
- Farblich gut unterscheidbare Schläuche erleichtern die richtige Zuordnung der gemessenen Druckwerte
- Helles Display mit Hintergrundbeleuchtung für gute Lesbarkeit in jeder Umgebung
- Funktionen Min/Max/Mittelwert/Hold sorgen für einfache Datenanalyse
- Automatische Abschaltung zum Schonen der Batterien

## Spezifikationen

(Weitere Informationen finden Sie auf der Fluke Website)

Leistungsmerkmale	Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit
<b>Technische Betriebsdaten</b>			
Druck (Medium: Luft)	± 4000 pa ± 16 inch H <sub>2</sub> O ± 400 mm H <sub>2</sub> O ± 40 mbar ± 0,6 psi	1 pa 0,001 inch H <sub>2</sub> O 0,1 mm H <sub>2</sub> O 0,01 mbar 0,0001 psi	± 1% +1 pa ± 1% + 0,01 inch H <sub>2</sub> O ± 1% + 0,1 mm H <sub>2</sub> O ± 1% + 0,01 mbar ± 1% + 0,0001 psi
Luftgeschwindigkeit	250 bis 16.000 fpm 1 bis 80 m/s	1 fpm 0,001 m/s	± 2,5 % des Messwerts bei 10 m/s (2000 p/min)
Luftströmung (Volumen)	0 bis 99,999 cfm 0 bis 99,999 m <sup>3</sup> /h 0 bis 99,999 l/s	1 cfm 1 m <sup>3</sup> /h 1 l/s	Die Genauigkeit ist eine Funktion von Geschwindigkeit und Rohrgröße
Temperaturmessung	0 °C bis 50 °C	0,1°C	± 1 % + 2 °C

## Allgemeine Daten

Allgemeine Daten	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	0 % bis 90 %, ohne Kondensation 90 % rF (10 °C bis 30 °C) 75 % rF (30 °C bis 40 °C) 45 % rF (40 °C bis 50 °C) ohne Kondensation
IP-Spezifikation	IP40
Höhe über NN bei Betrieb	2000 m
Max. Höhenlage bei Lagerung	12000 m
Störfestigkeit, Störaussendung, EMV	Entspricht den Anforderungen bzgl. EN61326-1
Schwingungen	MIL-PREF-28800F, Klasse 3
Max. Druck am jeweiligen Anschluss	10 psi

**Datenspeicher:** 99 Messwerte  
**Abmessungen HxBxT:** 175 mm x 775 mm x 419 mm  
**Gewicht:** 0,64 kg  
**Batterie:** Vier Batterien Typ AA  
**Batterielebensdauer:**  
 375 Std. ohne Hintergrundbeleuchtung  
 80 Std. mit Hintergrundbeleuchtung  
**Zwei Jahre Gewährleistung**



Fluke 922/Kit

## Empfohlenes Zubehör



PT12  
Staurohr, 30,48 cm

TPAK  
Toolpak  
Siehe Seite 132



### Lieferumfang

Fluke 922: Zwei Gummischläuche, Trageriemen, vier AA-Batterien 1,5 V Alkali, Benutzerhandbuch und gepolsterte Tragetasche  
 Fluke 922 Kit enthält: Fluke 922 Luftströmungsmessgerät, 30-cm-Staurohr, ToolPak, zwei Gummischläuche, Trageriemen, vier AA-Batterien 1,5 V Alkali, Benutzerhandbuch und Hartschalenkoffer

### Bestellinformationen

Fluke 922 Luftströmungsmessgerät  
 Fluke 922/Kit Luftströmungsmessgerät mit 30-cm-Staurohr

# Temperatur- und Feuchtigkeitsmessgerät 971 Kohlenmonoxid-Messgeräte



Fluke 971

## Temperatur- und Feuchtigkeitsmessgerät Fluke 971

Mit Fluke 971 können Sie schnelle und exakte Messungen von Temperatur und Feuchtigkeit in der Luft vornehmen. Temperatur und Feuchtigkeit sind zwei wichtige Faktoren, die entscheidend zum allgemeinen Wohlbefinden sowie zu einer guten Luftqualität in Innenräumen beitragen. Fluke 971 ist ein wertvolles Werkzeug für Wartungs- und Anlagentechniker, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechniker, sowie für Experten, die die Luftqualität in Innenräumen bewerten müssen. Das Gerät ist leicht, robust und handlich und eignet sich somit ideal für die Überwachung von Problembereichen.

- Gleichzeitige Messung von Feuchtigkeit und Temperatur
- Messung von Taupunkt und Verdunstungstemperatur
- Speicherkapazität von 99 Messwerten
- Min/Max/Mittelwert und Data Hold
- Ergonomisches Design mit integriertem Gürtelclip und Schutzholster
- Doppeldisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Schutzkappe durch Drehung einfach zu öffnen
- Batteriespannungsanzeiger

### Spezifikationen

Temperaturbereich	-20 °C bis 60 °C
Temperaturgenauigkeit	
0 °C bis 45 °C	± 0,5 °C
-20 °C bis 0 °C und 45 °C bis 60 °C	± 1,0 °C
Auflösung	0,1 °C
Messzeit (Temperatur)	500 ms
Temperatur-Sensortyp	NTC
Relative Feuchte (Bereich)	5% bis 95% R.H.
Relative Feuchte (Genauigkeit)	
10% bis 90% rF bei 23 °C	± 2,5% rF
<10% bis 90% rF bei 23 °C	± 5,0% rF
Feuchtigkeitssensor	Elektronischer Kapazitätssensor mit Polymerfilm
Datenspeicherung	99 Messwerte
Einstellzeit (Feuchtigkeitsmessung)	Für 90% des Gesamtbereichs – 60 s bei 1 m/s Luftbewegung

### Weitere interessante Messgeräte mit Temperaturmessung



**Fluke 561**  
Kombination aus Kontakt- und berührungslosem Thermometer  
Siehe Seite 54.



**Fluke 416D**  
Laser-Entfernungsmesser  
Siehe Seite 74.

#### Betriebsbereich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC):  
(für Feuchtigkeitsmessungen: 0 °C bis 20 °C)  
**Temperatur bei Lagerung:** -20 °C bis 55 °C  
**Batterie-Lebensdauer:**  
4 Alkali-Batterien Typ AAA, 200 h

#### Sicherheit:

Erfüllt EN61326-1  
**Gewicht:** 0,188 kg  
**Abmessungen (HxBxT):**  
194 mm x 60 mm x 34 mm  
**Ein Jahr Gewährleistung**

### Kohlenmonoxid-Messgeräte

#### Kohlenmonoxid-Messgerät CO-220

Mit dem Kohlenmonoxid-Messgerät CO-220 kann die Kohlenmonoxid-Konzentration leicht, schnell und genau gemessen werden. Kohlenmonoxid-Konzentrationen von 0 bis 1000 ppm werden auf einem großen, hintergrundbeleuchteten LCD-Display angezeigt. Mit der Funktion "MAX Hold" (Maximalwertspeicher) kann die höchste Kohlenmonoxid-Konzentration gespeichert und abgerufen werden. 1 Jahr Gewährleistung.



Fluke CO-220

#### Gasansauger-Kit CO-205

Ermöglicht das Entnehmen von Abgasproben zur Kohlenmonoxid-Messung mit dem CO-220 bis zu einer Temperatur von 371 °C. 1 Jahr Gewährleistung.



Fluke CO-205

#### Lieferumfang

Fluke CO-220: C50 gepolsterte Tragetasche und Batterie

#### Bestellinformationen

Fluke 971 Temperatur- und Feuchtigkeitsmessgerät  
Fluke CO-220 Kohlenmonoxid-Messgerät  
CO-205 Gasansauger-Kit

# Partikelzähler 983 Taschenlampen-Lecksuchgerät RLD2

FLUKE®



Fluke 983

## Bedienungsfreundliches Messgerät zur Fehlersuche und zur Sicherung der Luftqualität in Innenräumen

Der Partikelzähler Fluke 983 verwendet gleichzeitig sechs Kanäle zur Messung und Anzeige von Partikelgrößenverteilung, Temperatur und Feuchtigkeit. Er ist kompakt, leicht, komplett ausgestattet und für einhändige Bedienung ausgelegt. Mit dem Fluke 983 können in jeder Lage Messungen durchgeführt werden, da er nicht waagrecht gehalten werden muss. Ein Akku für 8 Stunden netzunabhängigen Betrieb sowie ein großer Speicherplatz für 5000 Proben ermöglichen umfassende Messungen der Luftqualität ohne Unterbrechung. Fluke 983 ist das ideale Messgerät zur Bestimmung der Größenverteilung von Partikeln in der Luft sowie zum Aufspüren einer Partikelquelle.

- 6 Kanäle zum gleichzeitigen Messen und Anzeigen von Partikelgrößen, Temperatur und Feuchtigkeit
- Messen von Partikelgrößen bis zu 0,3 µm

- Einstellbare Parameter: Abtastzeitraum, Zählraten, programmierbare Verzögerung
- Speicher für 5000 Datensätze mit Datum, Zeit, Partikelzahl, relativer Feuchte, Temperatur, Probevolumen, Alarm und Ortsbezeichnung
- Software zum Laden gespeicherter Daten auf einen PC
- Kompaktes, komplett ausgestattetes Gerät für einhändige Bedienung
- Intuitive, benutzerfreundliche Bedienoberfläche
- Immer einsatzbereit, ohne Nachfüllen von Flüssigkeiten
- Hintergrundbeleuchtetes LCD-Display für den Einsatz bei allen Lichtverhältnissen
- NiMH-Akku für 8 Stunden netzunabhängigen Betrieb
- Schutzholster

## Spezifikationen

6 Kanäle für Partikelgröße	0,3, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0 und 10,0 µm
Durchflussrate	2,83 l/min (0,1 cfm), geregelt durch interne Pumpe
Zählmodi	Konzentration, Summe, Audio
Zähleffizienz	50% bei 0,3 µm; 100% bei Partikeln > 0,45 µm (nach JIS B9921:1997)
Nullzählung	1 Zählung/5 Minuten (nach JIS B9921:1997)
Koinzidenzverlust	5% bei 56.000 Partikeln pro m <sup>3</sup>
Relative Feuchte	± 7%, 20% bis 90%, ohne Kondensation
Temperatur	± 3 °C, 10 °C bis 40 °C
Datenspeicher	Speicher für 5000 Datensätze (rotierender Puffer) mit Datum, Zeit, Partikelzahl, relativer Feuchte, Temperatur, Probevolumen, Alarm und Bezeichnung
Alarm	Partikelzahl, Batteriespannung, Sensorausfall
Verzögerung	0 bis 24 Stunden
Probeneinlass	Isokinetischer Tastkopf
Schnittstelle	RS-232 und RS-485 über RJ-45
Kalibrierung	PSL-Partikel in der Luft (gemäß NIST)

**Betriebstemperatur:** 10°C bis 40 °C, 20% bis 90% relative Feuchte, ohne Kondensation  
**Lagertemperatur:** -10 °C bis 50 °C, bis zu 90% relative Feuchte, ohne Kondensation  
**Stromversorgung:** Netzadapter, 90 bis 250 V, 50 bis 60 Hz

**Betriebsdauer mit Akku/Ladezeit:** 8 Stunden/2 Stunden  
**Akku:** NiMH, 4,8 V, 4,5 Ah; auswechselbar  
**Abmessungen (HxBxT):** 209 mm x 114 mm x 57 mm  
**Gewicht:** 1 kg  
**Ein Jahr Gewährleistung**

### Lieferumfang

Kalibrierzertifikat (rückführbar auf NIST)  
 Isokinetischer Tastkopf  
 Nullzählungsfilter  
 Windows-kompatible Software zum Laden von Messdaten zum PC  
 Seriell Schnittstellenkabel RS-232  
 Hochreine Schläuche  
 1/8-Zoll-Schlauchadapter mit Abziehschutz (Hose Barb-Adapter)  
 Stromversorgung  
 Benutzerhandbuch  
 Hartschalenkoffer  
 Fluke RLD2: Schlüsselanhänger-Karabinerhaken und Batterien.

### Bestellinformationen

Fluke 983 Partikelzähler  
 Fluke RLD2 Taschenlampen-Lecksuchgerät

## Taschenlampen-Lecksuchgerät RLD2

### RLD2 Taschenlampen-Lecksuchgerät.

Leckerkennung leicht gemacht. Mit der kompakten UV-Taschenlampe Fluke RLD2 finden Sie Kältemittel-lecks im Handumdrehen. Lokalisieren Sie zunächst mit dem UV-Licht den Leckbereich und anschließend mit dem Laserstrahl die exakte Position des Lecks.

- Sechs UV-LEDs erkennen Leckerkennungsfarbstoffe
- Der Laserstrahl zeigt den Mittelpunkt des UV-Feldes deutlich an und ermöglicht so eine maximale Präzision
- Integrierte Taschenlampe mit drei LEDs und einer LED-Lebensdauer von 100.000 Stunden
- Betriebstemperatur: -0 bis 50 °C
- Vier Betriebsarten: Taschenlampe, UV-Licht, Laser, UV/Laser-Kombination
- Ein Jahr Gewährleistung

