

**FLUKE**®

**985**

Airborne Particle Counter

**Erste Schritte**

PN 4136462

March 2012 (German)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, daß jedes Fluke-Produkt unter normalem Gebrauch und Service frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Die Garantiedauer beträgt 1 Jahr ab Versanddatum. Die Garantiedauer für Teile, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher geleistet, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Verkaufsstelle erworben hat, und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, verschmutzt, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet. Von Fluke autorisierte Verkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nicht benutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten. Die Verkaufsstellen sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat nur dann das Recht, aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur anbietet, als dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkosten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgeschickt. Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf Vernachlässigung, unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen, einschließlich durch außerhalb der für das Produkt spezifizierten Belastbarkeit verursachten Überspannungsfehlern, zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Voranschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor die Arbeiten begonnen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt, und es werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

**DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN STELLEN DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS DAR UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRÄGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUf BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSEIGNUNG UND DER ZWECCKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.**

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# ***Inhaltsverzeichnis***

<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
Einführung .....	1
So kontaktieren Sie Fluke .....	1
Sicherheitsinformationen .....	2
Akku .....	3
Produktübersicht .....	3
Die Tasten .....	5
Produktanschlüsse .....	6
Anschlüsse der Ladestation .....	7
Produktprüfung .....	8
Reinigen des Sensors .....	8
Probenahme .....	8
Navigationsmenü .....	9
Proben-Setup-Untermenüs .....	9
Kommunikations-Setup-Untermenüs .....	10
Probenbildschirmmenü .....	10

Wartung .....	11
Technische Daten .....	12
Allgemein .....	12
Umweltbedingungen .....	13

## **Einführung**

Der Fluke 985 Airborne Particle Counter (hiernach Produkt genannt) ist ein tragbares Messgerät, das Luftverunreinigung misst und meldet.

Das Produkt speichert 10.000 Proben und zeichnet Datum, Zeit, Zähler und Volumen jeder Probe auf.

Verwenden Sie das mitgelieferte Kabel, eine Ethernet-Verbindung oder ein Flash-USB-Laufwerk (nicht im Lieferumfang enthalten), um die Daten auf einen PC herunterzuladen.

Siehe *985 Bedienungshandbuch* auf der Produkt-CD für genaue Bedienungsanweisungen.

## **So kontaktieren Sie Fluke**

Wählen Sie eine der folgenden Telefonnummern, um Fluke zu kontaktieren:

- Technischer Support USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Weltweit: +1-425-446-5500

Oder besuchen Sie die Website von Fluke unter [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Gehen Sie zur Produktregistrierung auf <http://register.fluke.com>.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, besuchen Sie <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Sicherheitsinformationen








### ⚠⚠⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Das Produkt enthält ein Lasergerät und einen Lithium-Akku. Dieses Produkt nicht demontieren, da es keine vom Anwender zu wartenden Teile enthält.
- Das Produkt nicht ausschalten und nicht verwenden, wenn es beschädigt sein sollte.
- Das Produkt nur gemäß den Angaben verwenden, da es andernfalls zum Kontakt mit gefährlichen Laserstrahlen kommen kann.
- Das Produkt nicht öffnen. Der Laserstrahl ist gefährlich für die Augen. Das Produkt nur von einer zugelassenen Werkstatt reparieren lassen.
- Nicht mit optischen Geräten (z. B. Ferngläsern, Teleskopen oder Mikroskopen) direkt in den Laserstrahl blicken. Optische Geräte können den Laserstrahl bündeln und gefährlich für die Augen sein.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert.
- Vor Gebrauch des Produkts das Bedienungshandbuch vollständig lesen.

Tabelle 1 erklärt Ihnen die Symbole, die vom Produkt und in diesem Handbuch verwendet werden.

**Tabelle 1. Symbole**

Symbol	Beschreibung
	Gefahr Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.
	Gefährliche Spannung. Stromschlaggefahr.
	Dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Recycling-Informationen sind auf der Website von Fluke zu finden.
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Warnung. Laser
	Entspricht den maßgeblichen australischen Standards.
	Dieses Produkt enthält einen Lithium-Ionen-Akku. Nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen. Leere Akkus gemäß lokalen Vorschriften bei einer zugelassenen Sammelstelle entsorgen. Für Reparaturen das nächstgelegene von Fluke autorisierte Servicezentrum kontaktieren.

## **Akku**

Laden Sie nach dem Auspacken und Kontrollieren des Geräts den Akku vor der ersten Verwendung vollständig auf. Laden Sie den Akku später immer dann, wenn das Akku-Symbol auf dem Bildschirm einen niedrigen Ladestand anzeigt.

Gehen Sie zum Laden des Akkus wie folgt vor:

1. Stellen Sie das Produkt auf die Ladestation.
2. Schließen Sie das Netzteil an eine Stromquelle an.
3. Stecken Sie das Netzteil in die WS-Eingangsbuchse an der Ladestation.

Ein bernsteinfarbenes Licht an der Vorderseite der Ladestation zeigt an, dass die Station mit Strom versorgt

wird. Das Licht leuchtet grün, wenn das Produkt mit der Station verbunden ist.

Wenn das Netzteilkabel mit dem Produkt verbunden ist, leuchtet ein grünes Licht über dem Netzstromanschluss.

Wenn das Produkt eingeschaltet ist, blinkt das Akkusymbol, während der Akku geladen wird. Das Symbol leuchtet (blinkt nicht mehr), wenn der Akku vollständig geladen ist. Es dauert etwa 3,5 Stunden, um einen komplett entladenen Akku zu laden. Der Akku kann nicht vom Anwender gewartet werden.

## **Produktübersicht**

Siehe Abbildung 1 und Tabelle 2, um die im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Teile zu sehen.

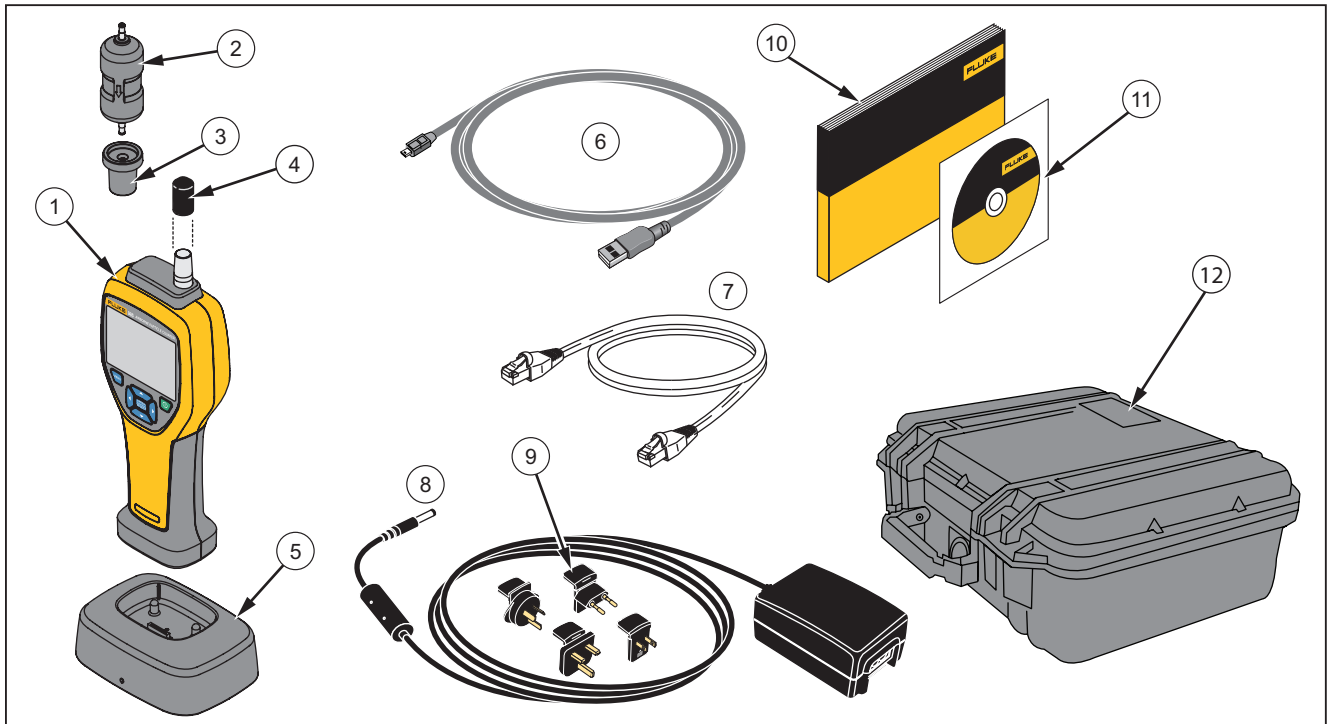


Abbildung 1. Produktkomponenten

gud003.eps







**Tabelle 2. Produktkomponenten**

Nr.	Beschreibung
①	Das Produkt
②	Nullzählungsfilter
③	Filteradapter
④	Fühlerkappe
⑤	Produkt-Ladestation
⑥	USB-Kabel
⑦	Ethernet-Kabel
⑧	Netzteil
⑨	Internationale Steckeradapter
⑩	<i>985 Einstieg</i>
⑪	<i>985 CD mit Benutzerhandbuch</i>
⑫	Produkttragetasche

**Die Tasten**

Siehe Tabelle 3 für eine Beschreibung der Produkttasten. Weitere Informationen zu den Tasten finden Sie im Abschnitt „Betrieb“.

**Tabelle 3. Tasten**

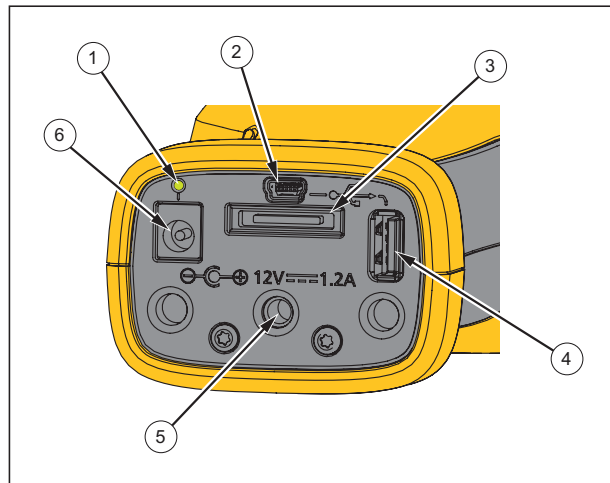
Taste	Beschreibung
	<b>Ein/Aus:</b> Drücken, um das Gerät einzuschalten. Erneut drücken und 3 Sekunden lang halten, um das Produkt auszuschalten.
	<b>Menu:</b> Drücken, um auf die Menüs des Produkts zuzugreifen. Folgende Menüs stehen zur Verfügung: Probenbildschirm, Pufferdatenbildschirm, Proben-Setup, Kommunikations-Setup und Trenddaten. Für Proben-Setup und Kommunikations-Setup gibt es auch Untermenüs.
	<b>Enter/Select:</b> Drücken, um eine Option auszuwählen. Dient im Probenbildschirm auch zum Starten und Stoppen einer Probe.
	<b>Navigation:</b> Drücken, um durch die Menüs des Produkts und Menüauswahlpunkte zu navigieren und Werte zu ändern.

**Produktanschlüsse**

Leistungs- und Datenanschlüsse befinden sich an der Unterseite des Produkts und an der Rückseite der Ladestation. Die Ethernet-Verbindung ist nur an der Station verfügbar. Tabelle 4 und Abbildung 2 zeigen die Produktanschlüsse.

**Tabelle 4. Produktanschlüsse**

Nr.	Beschreibung
①	Lade-LED
②	USB-Anschluss
③	Stationseingang
④	Flash-USB-Anschluss
⑤	Stativbefestigung
⑥	Gleichstromeingang



gud001.eps

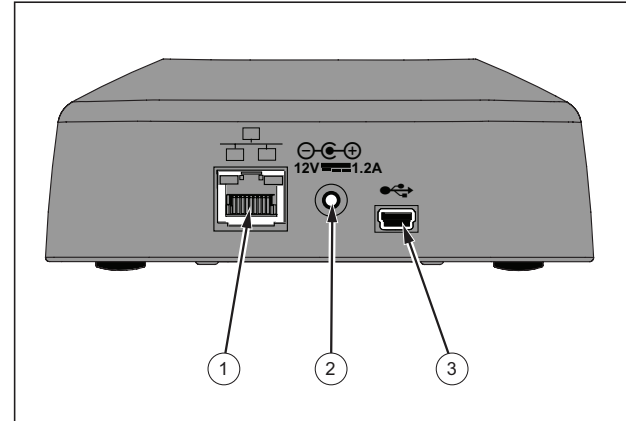
**Abbildung 2. Produktanschlüsse**

### **Anschlüsse der Ladestation**

Leistungs- und Datenanschlüsse befinden sich auch an der Rückseite der Ladestation. Die Ethernet-Verbindung ist nur an der Station verfügbar. Tabelle 5 und Abbildung 3 zeigen diese Anschlüsse.

**Tabelle 5. Anschlüsse der Ladestation**

<b>Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>
①	Ethernet-Anschluss
②	Gleichstromeingang
③	USB-Anschluss



gud006.eps

**Abbildung 3. Anschlüsse der Ladestation**

### Produktprüfung

Elektrisches Rauschen, Sensorverlust oder andere Interferenzen können zu falschen Daten führen.

Testen des Betriebs:

1. Schließen Sie den Nullzählungsfilter an.
2. Aktivieren Sie im Bildschirm für Datenanzeige-Setup den 0,3- $\mu$ m-Kanal und legen Sie für den Konzentrationsmodus COUNTS (Zähler) fest.
3. Auf dem Proben-Setup-Bildschirm:
  1. Legen Sie die Probenzeit auf 5 Minuten fest.
  2. Legen Sie die Wartezeit auf 00:00:00 fest.
  3. Legen Sie die Verzögerungszeit auf 00:00:03 fest.
  4. Legen Sie MODE (Modus) auf automatisch fest.
  5. Legen Sie CYCLES (Zyklen) = 2 fest.
4. Starten Sie die Produktabtastung und warten Sie, bis die 2 x 5 Minuten-Proben abgeschlossen sind.
5. Prüfen Sie die Partikelzahlen der Probe. Die Zahlen müssen mit den zu verifizierenden Spezifikationen für den Gerätebetrieb übereinstimmen:



Nicht mehr als 1 Partikel  $>0,3 \mu\text{m}$  in 5 Minuten

### Reinigen des Sensors


Partikel müssen vom Produktsensor entfernt werden, bevor er in einem Reinraum oder in einer sauberen Umgebung verwendet wird, sowie nach jeder hohen Probenahmehzahl. So wird der Sensor gereinigt:

1. Schließen Sie den Adapter und den Nullzählungsfilter an.
2. Legen Sie das Produkt auf kontinuierliche Probenahme (Zählmodus auf kumulativ) fest.
3. Starten Sie den Zählvorgang. Setzen Sie den Zählvorgang fest, bis es keine neuen Zählungen mehr gibt.
4. Entfernen Sie den Nullzählungsfilter für normalen Betrieb.






### Probenahme

Vergewissern Sie sich vor der Probenahme, dass die Schutzkappe entfernt wurde. Wählen Sie für die Probenahme den Probenbildschirm und drücken Sie . Das Produkt führt die Probenahme mit den im Menü für Proben-Setup festgelegten Werten durch. Um eine Probenahme anzuhalten, warten Sie, bis der Vorgang beendet ist, oder drücken Sie erneut auf . Siehe Abschnitt „Proben-Setup-Menü“, um die Probenwerte festzulegen.

### Navigationenmenü

Mit dem Navigationsmenü können Sie durch die fünf unterschiedlichen Abschnitte der Produktsoftware navigieren. Drücken Sie , um zum Navigationsmenü zu wechseln. Das Live-Navigationssymbol in der Mitte des Bildschirms ist größer und heller als die anderen Symbole. Es gibt fünf Hauptmenüs. Siehe Tabelle 6. Auch die Menüs für Proben-Setup und Kommunikations-Setup verfügen über Untermenüs. Siehe Abschnitt „Proben-Setup-Untermenüs“ im Bedienungshandbuch.




**Tabelle 6. Hauptmenüsymbbole**

Symbol	Menüelement
	Probenbildschirm
	Pufferdatenbildschirm
	Proben-Setup
	Kommunikations-Setup
	Trenddaten

### Proben-Setup-Untermenüs

Das Proben-Setup-Menü umfasst drei Untermenüs. Untermenüsymbbole finden Sie in Tabelle 7, und im nachfolgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen zu diesen Untermenüs.




**Tabelle 7. Proben-Setup-Untermenüs**

Symbol	Untermenüelement
	Alarm-Setup
	Datenanzeige-Setup
	Standort-Setup



### Kommunikations-Setup-Untermenüs

Das Kommunikations-Setup-Menü umfasst zwei Untermenüs. Untermenüsymbbole finden Sie in Tabelle 8 und im nachfolgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen zu diesen Untermenüs.

**Tabelle 8. Symbole des Kommunikationsuntermenüs**

Symbol	Untermenüelement
	Allgemeine Einrichtung
	Diagnostik
	Anmeldung

### Probenbildschirmmenü

Der Probenbildschirm wird nach dem Einschalten des Produkts standardmäßig angezeigt. Der Bildschirm zeigt die aktuellen Probeneinstellungen bei der Probenahme.  oder  drücken, um aus geladenen Standorten auszuwählen. Siehe Abbildung 4.



samplescreen.jpg

**Abbildung 4. Probenbildschirm**

## **Wartung**

### **⚠⚠ Warnung**

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Das Produkt von einem zugelassenen Techniker reparieren lassen.
- Nur spezifizierte Ersatzteile verwenden.
- Batteriezellen und Akkus weder Hitze noch Feuer aussetzen. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Akkuzellen und -blöcke nicht zerlegen oder quetschen.

### **Sicherer Betrieb und Wartung des Geräts:**

- Sollte eine Batterie ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Inbetriebnahme repariert werden.
- Das Akkuladegerät mit der Steckdose verbinden, bevor es an das Produkt angeschlossen wird.
- Zellen oder Akkus nicht in einem Behälter aufbewahren, in dem die Klemmen kurzgeschlossen werden können.

## Technische Daten

### Allgemein

Messbereich Partikelgröße .....	(0,3; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0) µm
Kanäle .....	6
Durchflussrate .....	0,1 cfm (2,83 l/Min.)
Lichtquelle .....	775 nm bis 795 nm, 90 mW Laser Klasse 3B
Kalibrierung .....	PSkel in der Luft (gemäß NIST)
Zähleffizienz .....	50 % @ 0,3 µm; 100 % für Partikel >0.45 µm (gemäß ISO 21501)
Nullzählung.....	1 Zählung / 5 Minuten (gemäß JIS B9921)
Konzentrationsgrenzen.....	10 % bei 4.000.000 pro Kubikfuß (gemäß ISO 21501)
Zählermodus.....	Rohzählungen, #/Fuß <sup>3</sup> , #/m <sup>3</sup> , #/l im kumulativen oder differenziellen Modus
Datenspeicherung.....	10.000 Datensätze (rotierender Puffer)
Verzögerungszeit.....	0 bis 24 Stunden
Probeneinlass .....	Isokinetische Probe
Sicherheit.....	Administratorpasswort (optional)
Kommunikationsmodi .....	USB oder Ethernet
Anzeige .....	QVGA-Farbe mit Hintergrundbeleuchtung
Alarmer .....	Anwenderdefiniert für jede Partikelgröße
Maße .....	(27,2 x 9,9 x 5,3) cm (10,7 x 3,9 x 2,1) Zoll



Weight ..... 680,39 g (1,5 lb)

**Umweltbedingungen**

IP-Schutzart ..... 40

Betriebsfeuchtigkeit ..... <95 % r. F. (nicht kondensierend)

Schutzklasse: ..... Verschmutzungsgrad 2

Betriebstemperatur..... 10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F)

Betriebshöhe ..... bis 1,8 km ASL

Lagerungsfeuchtigkeit ..... bis 98 % r. F. (nicht kondensierend)

Lagerungstemperatur ..... -10 C bis 50 C (-14 F bis + 122 F)

Strom..... AC-Adapter, 100 bis 240 VAC, 12 VDC, 2,5 A

Akkutyp ..... LI-Ionen-Akku, 7,4 V, 2.600 mAh

Ladezeit..... 3,5 Stunden

Akkulaufzeit..... 5 Stunden kontinuierliche Probenahme. 10 Stunden bei typischer Verwendung.

Zulassungen..... CE, 