



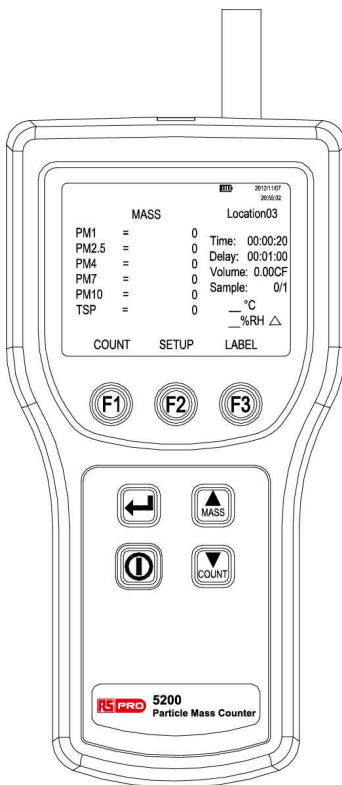
Bedienungsanleitung

RS-5200

146-4657

PARTIKELMASSENZÄHLER

DE ES SC



INHALT

| KAPITEL | SEITE |
|--|-----------|
| 1. SICHERHEITSINFORMATIONEN | 1 |
| 2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN | 2 |
| 3. TECHNISCHE DATEN | 3 |
| 4. SCHNELLSTART | 5 |
| 5. BEDIENELEMENTE UND FUNKTIONEN | 6 |
| 6. DISPLAY | 7 |
| 6-1 Hauptbildschirm | 7 |
| 6-2 Einrichtungsbildschirm | 8 |
| 6-3 Kennzeichnungsmenübildschirm | 10 |
| 7. MESSGERÄT VERWENDEN | 13 |
| 7-1 Einrichtung | 13 |
| 7-2 Zählerbetrieb | 20 |
| 8. WARTUNG | 25 |
| 8-1 Gehäuse reinigen | 25 |
| 8-2 Akku aufladen und Netzteil verwenden | 25 |
| 8-3 Sensor des Messgerätes reinigen | 26 |





1. SICHERHEITSINFORMATIONEN

Warnung kennzeichnet einen Zustand oder eine Maßnahme, der/die den Nutzer (einer) Gefahr(en) aussetzt; **Achtung** kennzeichnet einen Zustand oder eine Maßnahme, der/die das Messgerät oder die getestete Ausrüstung beschädigen könnte.

Lesen Sie vor Benutzung des Messgerätes die komplette Anleitung.

Folgende Kennzeichnungen werden in dieser Anleitung und am Messgerät verwendet.

Warnkennzeichnungen

| Kennzeichnung | Bedeutung |
|---|---|
|  | Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Anleitung. |
|  | Gefährliche Spannung. Stromschlaggefahr. |
|  | Dieses Produkt nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen. |
|  | Stimmt mit relevanten EU-Richtlinien überein. |



Warnung

Befolgen Sie zur Vermeidung von Stromschlägen, Verletzungen und Schäden diese Sicherheitshinweise:

- Verwenden Sie das Messgerät nur wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben; andernfalls könnte der vom Messgerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in explosionsfähigen Atmosphären.
- Das Messgerät enthält keine vom Nutzer reparierbaren Teile. Öffnen Sie das Messgerät nicht.
- Lassen Sie das Messgerät nur von qualifiziertem Servicepersonal reparieren.
- Prüfen Sie das Messgerät vor der Benutzung.
Verwenden Sie das Gerät nicht, falls es beschädigt zu sein scheint.
- Verwenden Sie immer ein für die Parameter der Spannungsversorgung an Ihrem Aufstellungsort geeignetes Netzteil/Ladegerät.



Achtung

Mögliche Schäden am Messgerät vermeiden:

- Verwenden Sie das Messgerät nicht in einer übermäßig schmutzigen oder staubigen Atmosphäre.**
Ein übermäßiges Eindringen von Partikeln kann das Messgerät beschädigen.
- Entfernen Sie die Kappe der isokinetischen Sonde, bevor Sie beginnen.** Andernfalls könnte das Messgerät beschädigt werden.
- Verwenden Sie zum Verbinden oder Trennen der isokinetischen Sonde keinen Schraubenschlüssel.** Ziehen Sie die Verbindung von Hand fest.

2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Hinweis

Wenn Sie das Messgerät das erste Mal oder nach einer mehr als vierwöchigen Pause verwenden, müssen Sie den Akku vor dem Einschalten mindestens 20 Minuten lang aufladen.



Warnung

Lesen Sie vor Benutzung des Messgerätes die „Sicherheitshinweise“.

Das Messgerät ist ein vollausgestatteter, akkubetriebener Handheld-Partikelzähler oder -Massenmonitor. Im Zählungsmodus misst das Messgerät die Partikelzahl bei festen Größen von 0,5 µm, 0,7 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 4,0 µm, 5,0 µm, 7,0 µm und 10,0 µm. Im Massenmodus misst das Messgerät die Massenkonzentrationen PM1, PM2.5, PM4, PM7, PM10 und TSP. Es speichert 500 Proben im Flash-Speicher und zeichnet Datum, Uhrzeit, Anzahl oder Masse, Probenvolumen, Temperatur und relative Feuchtigkeit je Probe auf. Die Daten können mühelos über das USB-Schnittstellenkabel auf einen PC heruntergeladen werden.

Das Messgerät wird allgemein in folgenden Bereichen verwendet:

- HLKK-Anwendungen
- Kontrollierte Umgebungen
- Filterprüfung
- Raumluftqualität
- Bergbau und Erzaufbereitung
- Krankenhäuser und Kliniken
- Emissionsbeschaffung
- Überwachung von Anbau Räumen

3. TECHNISCHE DATEN

Funktionsprinzip: Zählt individuelle Partikel durch gestreutes Laserlicht und berechnet die äquivalente Massenkonzentration mit Hilfe eines geeigneten Algorithmus.

Optisches System: Seitlich gestreutes Licht

Lichtquelle: Laserdiode

Laserproduktklasse: Klasse 1, IEC 60825-1 / EN 60825-1

Massenmodus:

Massenkonzentrationsbereiche: PM1, PM2.5, PM4, PM7, PM10 und TSP

Konzentrationsbereich: 0 bis 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Abtastzeit: 1 Minute (2,83 L/min)

Zählungsmodus:

Partikelgröße: 0,5 μm , 0,7 μm , 1,0 μm , 2,5 μm , 4,0 μm , 5,0 μm , 7,0 μm , 10 μm

Genauigkeit: $\pm 10\%$ zu Kalibrierungs-aerosol.

Empfindlichkeit: 0,5 μm

Abtastflussrate: 2,83 L/min

Maximale Partikelkonzentration: 70000 Partikel/L (Koinzidenzverlust max. 5%)

Abtastzeit: 6 s (0,01 CF), 21 s (1 L), 1 min (0,1 CF, 2,83 L),
3 min 32 s (10 L), 10 min (1 CF, 28,3 L), beliebige Länge
(MANUELL), beliebige Länge (1 s bis 59 min 59 s)

Relative Feuchtigkeit: $\pm 7\%$, 20 % rF bis 90 % rF, nicht kondensierend

Temperatur: $\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$, 10 $^\circ\text{C}$ bis 40 $^\circ\text{C}$ (50 $^\circ\text{F}$ bis 104 $^\circ\text{F}$)

Datenspeicher (Flash-Speicher): 500 Probenaufzeichnungen (rotierender Puffer) im Massenmodus.

500 Probenaufzeichnungen (rotierender Puffer) im Zählungsmodus.

Aufgezeichnete Daten: Datum, Uhrzeit, Anzahl oder Masse, relative Feuchtigkeit, Temperatur, Probenvolumen, Alarme, Label

Display: TFT-Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung

Zählungsmodi: Konzentration, totalisieren, Audio

Verzögerungszeit: 0 bis 24 Stunden

Probeneinlass: Isokinetische Sonde

Schnittstelle: USB

Vakuumquelle: Interner Pumpenfluss gesteuert

Abmessungen: 11,0 x 21,8 x 6,7 cm

Gewicht: 875 g

Umgebung:

Betrieb: 10 °C bis 40 °C, 20 % bis 90 % rF, nicht kondensierend

Lagerung: -10 °C bis 50 °C, bis 90 % rF, nicht kondensierend

Stromversorgung: Netzteil, 12 VDC bei 3 A, 100 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz

Akku: Lithium-Ionen, 8,4 V bei 2,5 Ah; austauschbar

Ladezeit: 2,5 Stunden (Schnelllademodus), 27 Stunden (Erhaltungslademodus)

Kontinuierliche Betriebszeit: 4 Stunden





Standards: Konform mit CE, JIS B9921: 1997, ISO 21501-4

Zubehör: Bedienungsanleitung, Netzteil, Netzkabel, USB-Kabel,
Null-Zählung-Filter, Hartschalen-Transportkoffer.

4. SCHNELLSTART

Das Messgerät ist direkt bei Erhalt einsatzbereit.

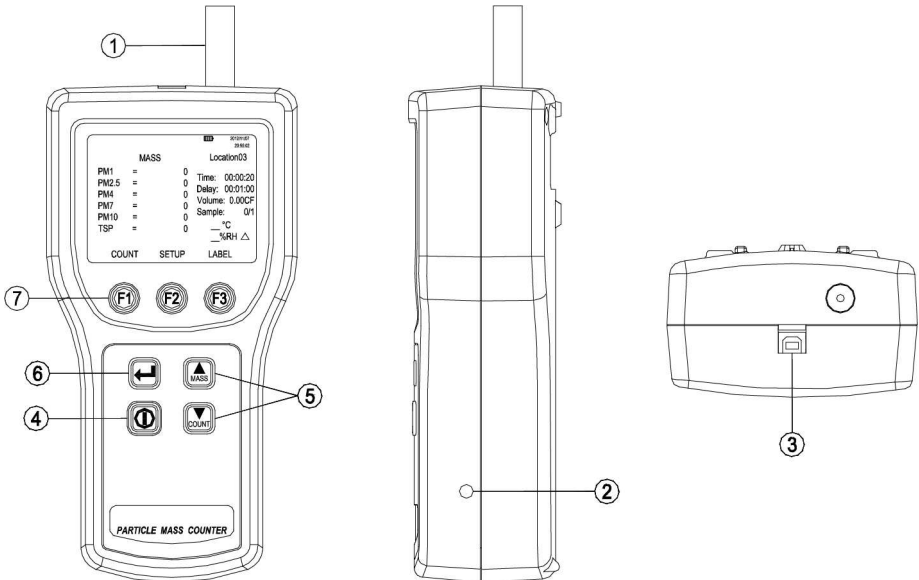
So benutzen Sie das Messgerät unmittelbar:

1. **“Sicherheitshinweise”** lesen.
2. Kappe der isokinetischen Sonde entfernen.
3. Taste  (EIN/POWER) drücken.
4. Drücken Sie zur Auswahl des MASSE-Modus die Taste  und zur Auswahl des COUNT-Modus die Taste .
5. Zum Starten der Probenahme Taste  (COUNT) drücken.

Achten Sie darauf, für detailliertere Informationen die gesamte Anleitung zu lesen.

5. BEDIENELEMENTE UND FUNKTIONEN

Teilebeschreibung:



1. **Isokinetische Sonde und Kappe.**



2. **Externe Stromversorgung:** 12 VDC, 3 A externe Stromversorgung.

3. **USB-Port.**







4.  **Ein-/Austaste:** Zum Ein- und Ausschalten des Messgerätes drücken.

5.   **Pfeiltasten:**

① Mit Taste  MASSE-Modus wählen oder mit Taste  COUNT-Modus wählen.

② Zum Blättern durch den ausgewählten Bildschirm drücken.

6.  **Zurück-Taste:** Zum Speichern der eingestellten Änderungen und zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm drücken.

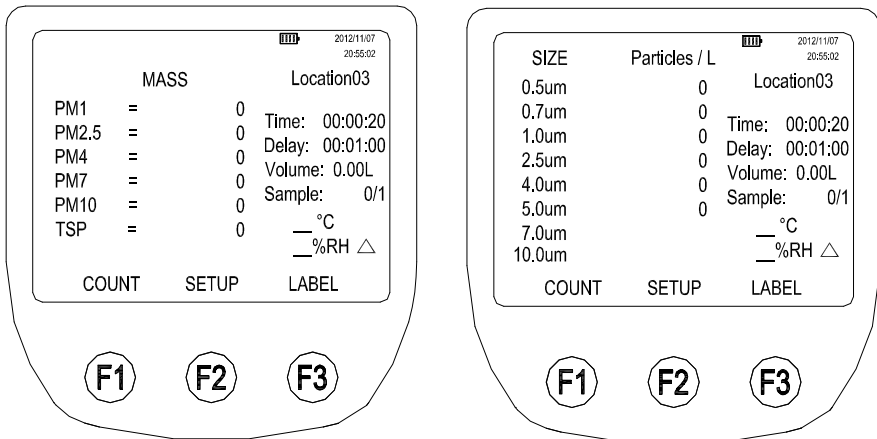
7.    **Funktionstasten:** Jede Funktionstaste gehört zu einem Namen über den jeweiligen Funktionstasten. Verschiedene Menüs haben unterschiedliche Kennzeichnungen über den Tasten.

6. DISPLAY

Drücken Sie zum Aufrufen der folgenden Bildschirme die entsprechende Taste am Bedienfeld an der Unterseite des LCDs:

- Hauptbildschirm
- Einrichtungsbildschirm (Seiten 1, 2 und 3)
- Kennzeichnungsmenübildschirm

6-1 Hauptbildschirm



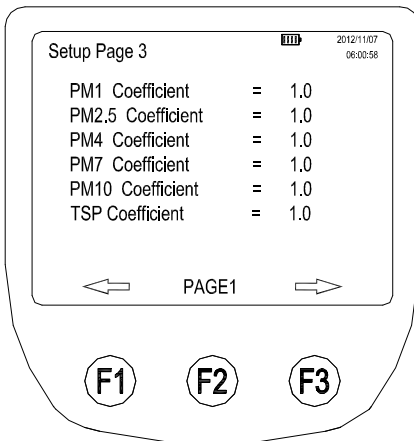
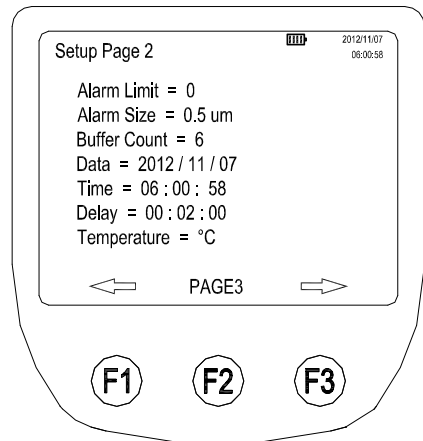
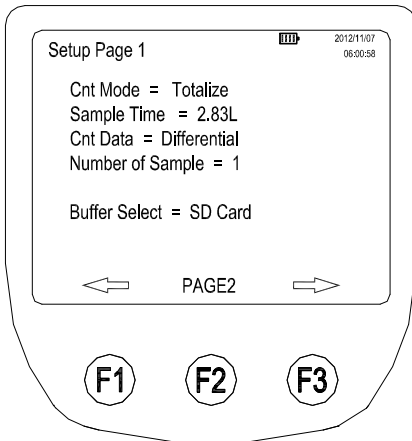
Der Hauptbildschirm erscheint nach Einschalten des Messgerätes und nach Anzeige des Eröffnungsbildschirms.

Hauptbildschirm beinhaltet:






- Sechs Massenbereiche und entsprechende Konzentrationswerte. (MASSE-Modus)
- Acht Kanalgrößen und entsprechende Zählungen. (ZÄHLUNG-Modus)
- Akkuladeanzeige (Menge der verbleibenden Akkuladung).
- Name der Probenposition.
- Zeitanzeige (repräsentiert Zeit der Fertigstellung).
- Verzögerungszeit.
- Probenvolumen-Anzeige.
- Anzahl Proben.
- Temperatur der Probenluft (°C oder °F).
- Relative Luftfeuchtigkeit der Probenluft (% rF).
- Partikelzählungsmodus.

Die Parameter am Hauptbildschirm werden mit Hilfe der Einrichtungsbildschirme und des Kennzeichnungseinrichtungsmenüs ausgewählt.

6-2 Einrichtungsbildschirm



1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste **F2** (SETUP), Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt. Drücken Sie zur Auswahl der gewünschten Seite des Einrichtungsbildschirms erneut die Taste **F2**.

2. Bewegen Sie sich mit  und  nach oben und unten durch die Parameter. Navigieren Sie mit  (Linkspfeil) und  (Rechtspfeil) innerhalb des hervorgehobenen Bildschirmeintrags.
3. Drücken Sie zum Speichern der eingestellten Änderungen und zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).

Seite 1 des Einrichtungsbildschirms beinhaltet:

- Art des Zählungsmodus (Konzentration, totalisieren oder Audio)
- Probenvolumen (in L oder CF) oder Probenzeit (h:m:s)
- Art der Zählungsdaten (kumulativ oder differenziell)
- Anzahl Proben
- Pufferauswahl (Flash oder SD-Karte)

Seite 2 des Einrichtungsbildschirms beinhaltet:

- Alarmlimit (1 bis 100.000)
- Alarmgröße (Partikelgröße)
- Pufferzahl (Anzahl im Puffer gespeicherter Proben)
- Datum (JJJJ/MM/TT)
- Zeit (h:m:s)
- Verzögerungszeit (h:m:s)
- Temperatureinheit °C oder °F

Seite 3 des Einrichtungsbildschirms beinhaltet:

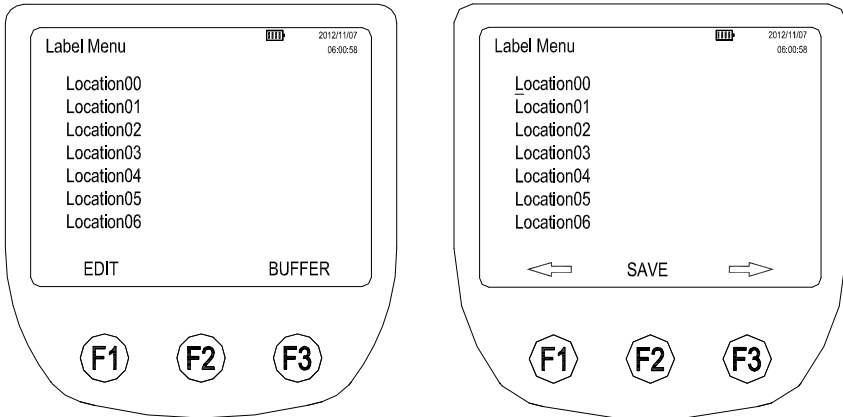
- Liste der Massenbereiche, K-Faktoren-Koeffizient.

Angepasste Massenumwandlung:






Die Partikelanzahlen von den acht Größenbereichen werden mit Hilfe eines geeigneten Algorithmus für Aerosole mit typischer Dichte umgewandelt. Aufnahme für spezielle Partikel mit verschiedener Dichte wird über nutzerdefinierte "K-Faktoren"-Koeffizient bereitgestellt.

6-3 Kennzeichnungsmenübildschirm

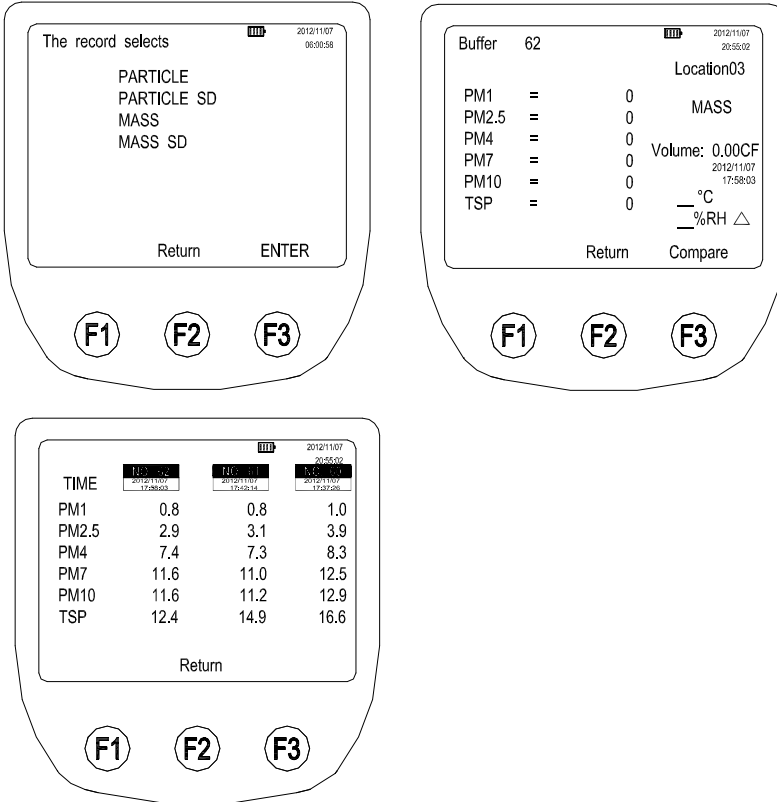
Es könnte nützlich sein, von verschiedenen Bereichen oder Räumen entnommene Proben unterschiedlich zu kennzeichnen. Verwenden Sie zur Auswahl von Probenkennzeichnungen das Kennzeichnungsmenü.



6-3-1 So bearbeiten Sie Kennzeichnungen über das Bedienfeld:

1. Drücken Sie zur Anzeige des Kennzeichnungsmenübildschirms die Taste **F3** (LABEL) am Hauptbildschirm.
2. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Positionsnummer von 00 bis 76.
3. Sobald die Positionsnummer ausgewählt ist, drücken Sie die Taste **F1** (EDIT).
4. Der große Cursor wird zu einem Ein-Zeichen-Cursor. Blättern Sie mit  und  durch die Zeichen a bis z, 0 bis 9, A bis Z und Leerzeichen.
5. Navigieren Sie mit **F1** (Linkspfeil) oder **F3** (Rechtspfeil) zum nächsten Zeichen.
6. Sobald der gewünschte Namen der Kennzeichnung eingegeben ist, drücken Sie zum Speichern des neuen Namens die Taste **F2** (SAVE).
7. Fahren Sie anhand der vorherigen Schritte mit der Bearbeitung von Kennzeichnungsnamen fort. Kehren Sie anschließend mit  (RETURN) zum Hauptbildschirm zurück. Beachten Sie, dass sich der Kennzeichnungsnamen nun oben rechts am Hauptbildschirm befindet.

6-3-2 So prüfen Sie den Puffer:










Kennzeichnungsmenübildschirm umfasst:

☐ Liste der Positionskennzeichnungen.

1. Drücken Sie zur Anzeige des Kennzeichnungsmenübildschirms die Taste

F3 (LABEL) am Hauptbildschirm.

2. Drücken Sie zum Abrufen des Puffers die Taste **F3** (BUFFER).

3. Wählen Sie mit  oder  den Partikel- oder Massenmodus und seinen Speicherpuffer.
4. Drücken Sie die Taste  (ENTER), der Pufferprüfbildschirm und die zuletzt im Speicher abgelegte Aufzeichnung werden angezeigt.
5. Blättern Sie mit  oder  durch die verschiedenen Proben.
6. Drücken Sie zum Vergleichen der letzten drei gespeicherten Ergebnisse die Taste  (Vergleichen).
7. Drücken Sie zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm zweimal die Taste  (Zurück).

7. MESSGERÄT VERWENDEN

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Informationen über die Verwendung des Messgerätes.

7-1 Einrichtung

So richten Sie das Messgerät ein:

Blättern Sie durch die verschiedenen Bildschirme und stellen Sie die gewünschten Parameter zur Probenahme ein. Beachten Sie die vorherigen Abschnitte bezüglich der verschiedenen Bildschirme und Menüs.

7-1-1 Zählungsmodus einstellen:

Zählungsmodus-Optionen:

Konzentrationsmodus:

Der Konzentrationsmodus dient der schnellen Erfassung des Gehalts von Partikelverunreinigungen in der Luft. Beispiel: Diese Modus kann in Bereichen verwendet werden, in denen der Partikelgehalt unbekannt ist und die Stufen des Messgerätes überschreiten könnte. Das Messgerät schätzt die Anzahl je nach ausgewähltem Volumen pro Kubikfuß oder Liter. Dieser Modus sollte die vollständige Probenahme nicht ersetzen.

Totalisieren-Modus:

Im Totalisieren-Modus werden die Partikalanzahlen angezeigt und entsprechend der Probenahme akkumuliert. Wenn die Probe fertig ist, wird die Aufzeichnung gespeichert und der Wert am Bildschirm angezeigt, bis die nächste Probe gestartet wird.

Audiomodus:

Im Audiomodus piept das Messgerät jedes Mal, wenn das Alarmlimit überschritten wird. Beispiel: Wenn das Limit auf 10 eingestellt ist, piept das Messgerät, sobald die Anzahl erst 10 und dann ein Vielfaches davon erreicht. Im Audiomodus zeigt das Display die anzahlen wie im Totalisieren-Modus.

So stellen Sie den Zählungsmodus ein:





1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste **F2** (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird mit dem aktuell ausgewählten "Cnt-Modus"-Feld angezeigt.
2. Wählen Sie mit **F1** (Linkspfeil) oder **F3** (Rechtspfeil) den gewünschten Zählungsmodus.
3. Sobald der gewünschte Modus am Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie zur Auswahl dieses Modus und zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste **←** (RETURN).

7-1-2 Volumen oder Zeit der Luftprobenahme einstellen:








Im **MASSE-Modus** ist die Probenzeit auf 60 Sekunden (2,83 L) festgelegt.

Im **ZÄHLUNG-Modus**:

So stellen Sie Probenvolumen und Probenzeit ein:

1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird mit dem aktuell ausgewählten **“Cnt-Modus”**-Feld angezeigt.
2. Navigieren Sie mit  zum Feld **“Probenvolumen”** oder **“Probenzeit”**.
3. Mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) können Sie Probenvolumen oder Probenzeit wählen oder das Messgerät manuell stoppen.

Wenn Probenzeit CF oder Probenzeit L ausgewählt ist:

4. Drücken Sie zum Bearbeiten der Zeit der Probenahme  (EDIT).
5. Heben Sie mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) Stunden-, Minuten- oder Sekundenwert hervor.
6. Sobald Stunden-, Minuten- oder Sekundenwert ausgewählt wurde, können Sie diesen mit  oder  anpassen.
7. Drücken Sie zum Speichern der Einstellungen und zum Zurückkehren zum vorherigen Bildschirm die Taste  (Save).
8. Drücken Sie zum Wählen des gewünschten Volumen oder der gewünschten Zeit und zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN). Die ausgewählte Zeit erscheint rechts am Hauptbildschirm.

Im Probenvolumenmodus zeigt das Display die berechnete Zeit basierend auf dem ausgewählten Volumen in Litern oder Kubikfuß.

Optionen für die Probenvolumeneinstellung:

- 1,0 L (Zählungen für 21 Sekunden)
- 2,83 L (60 Sekunden)
- 10,0 L (3,53 Minuten)
- 28,3 L (10 Minuten)
- 0,01 CF (6 Sekunden)
- 0,1 CF (60 Sekunden)
- 1,0 CF (10 Minuten)
- MANUELL – Wählen Sie diese Option zur kontinuierlichen Probenahme und Anzeige der Anzahlen, bis das Gerät manuell gestoppt wird. Das Display zeigt das entnommene Gesamtvolumen in Litern.






7-1-3 Methode der Datenzählung einstellen:

Optionen für die Datenzählung:

Kumulativ – Beinhaltet alle Partikel, die größer oder gleich dem im Probenvolumenfeld ausgewählten Partikel sind.

Differenziell – Beinhaltet alle Partikel, die größer oder gleich dem im Probenvolumenfeld ausgewählten Partikel, aber kleiner als der nächstgrößere Partikel sind.

So stellen Sie die Methode der Datenzählung ein:






1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird mit dem aktuell ausgewählten "Cnt-Modus"-Feld angezeigt.
2. Navigieren Sie mit  zum Feld "Cnt-Daten".
3. Ändern Sie mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) die Methode der Datenzählung.
4. Mit  (RETURN) können Sie die gewünschte Datenzählmethode wählen und zum Hauptbildschirm zurückkehren.

Die ausgewählte Methode erscheint als Symbol am Display.

Das SUMME-Symbol (Σ) kennzeichnet die kumulative Methode und das DELTA-Symbol (Δ) kennzeichnet die differenzielle Methode.

7-1-4 Anzahl Proben einstellen:






So stellen Sie die Anzahl Proben ein:

1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird mit dem aktuell ausgewählten **“Cnt-Modus”**-Feld angezeigt.
2. Navigieren Sie mit  zum Feld **“Anzahl Proben”**.
3. Wählen Sie mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) die gewünschte Probenanzahl von 1 bis 500.
4. Wenn die gewünschte Zahl erscheint, kehren Sie mit  (RETURN) zum Hauptbildschirm zurück.

7-1-5 Speicherpuffer einstellen:

Das Messgerät kann Messdaten im internen Flash-Speicher oder auf der microSD-Karte ablegen.


So stellen Sie den Speicherpuffer ein:








1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird mit dem aktuell ausgewählten **“Cnt-Modus”**-Feld angezeigt.
2. Navigieren Sie mit der Taste  zum **“Pufferauswahl”**-Modus.
3. Wählen Sie mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) **“Flash”** oder **“SD-Karte”**.
4. Drücken Sie zum Speichern der Auswahl und zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).



7-1-6 Alarmzahl und -größe einstellen:

Wenn der Alarm eingestellt ist, wird ein akustischer Alarm ausgegeben, sobald die Anzahl das Anzahllimit bei der ausgewählten Partikelgröße erreicht.

So stellen Sie Alarmzahl und -größe ein:








1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.





2. Drücken Sie auf Seite 1 des Einrichtungsbildschirms die Taste  (PAGE 2). Seite 2 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
3. Alarmlimit ist hervorgehoben. Bewegen Sie die Alarmlimits mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) in 10er-Schritten von null (kein Alarm) zu 100.000.
4. Wenn das erforderliche Limit ausgewählt ist, wählen Sie mit  das Feld **“Alarmgröße”**.
5. Zeigen Sie mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) verschiedene Partikelgrößen an.
6. Wählen Sie die gewünschte Partikelgröße und drücken Sie zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).

Hinweis: Wenn der Alarm ertönt, können Sie diesen durch einmaliges Drücken der Taste  (STOP) stumm schalten. Durch erneute Betätigung der Taste  (STOP) stoppt die Probenahme.

7-1-7 Datum und Uhrzeit einstellen:

So stellen Sie Datum und Uhrzeit ein:











1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
2. Drücken Sie auf Seite 1 des Einrichtungsbildschirms die Taste  (PAGE 2). Seite 2 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
3. Bewegen Sie den Cursor mit  oder  zum **“Datum”**- oder **“Zeit”**-Feld.
4. Drücken Sie zum Aufrufen des Bearbeitungsmodus die Taste  (PROGRAM). Drücken Sie in diesem Modus zum Erhöhen oder Verringern des ausgewählten Eintrags  und .

5. Ändern Sie mit  (Linkspfeil) und  (Rechtspfeil) den ausgewählten Eintrag.
6. Sobald die richtigen Daten eingegeben wurden, drücken Sie zum Speichern die Taste  (SAVE).
7. Drücken Sie zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).

7-1-8 Verzögerung zwischen Proben einstellen:

Falls keine kontinuierliche Probenahme erforderlich ist, kann eine Verzögerung eingestellt werden. Der Verzögerungstimer ermöglicht eine **“Verzögerung”** zwischen automatischen Probenahmen.








So stellen Sie eine Verzögerungszeit ein:

1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
2. Drücken Sie auf Seite 1 des Einrichtungsbildschirms die Taste  (PAGE 2). Seite 2 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
3. Bewegen Sie den Cursor mit  auf das **“Verzögerung”**-Feld.
4. Drücken Sie zum Aufrufen des Bearbeitungsmodus die Taste  (PROGRAM).
5. Navigieren Sie mit  (Linkspfeil) und  (Rechtspfeil) zur gewünschten Zeiteinheit (Stunden, Minuten oder Sekunden).
6. Drücken Sie zum Erhöhen der Zeit ; drücken Sie zum Verringern der Zeit .
7. Drücken Sie die Taste  (SAVE), sobald die gewünschte Zeit ausgewählt wurde.
8. Drücken Sie zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).

Hinweis: Die maximale Verzögerungszeit ist 23:59:59.

7-1-9 Temperatureinheit einstellen:

So stellen Sie die Temperatureinheit auf °F oder °C ein:

1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
2. Drücken Sie auf Seite 1 des Einrichtungsbildschirms die Taste  (PAGE 2). Seite 2 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
3. Bewegen Sie den Cursor mit  oder  auf „Temperatur“.
2. Wählen Sie mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) „°F“ oder „°C“.
3. Drücken Sie zum Speichern der Auswahl und zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).



7-1-10 K-Faktor-Koeffizienten einstellen:









Das Messgerät zählt die Partikel in 8 verschiedenen Größenbereichen, anschließend wird ein geeigneter Algorithmus zur Umwandlung von Zählungsdaten in Gewichtsmessungen genutzt ($\mu\text{ g/m}^3$).

Grundsätzlich berechnet das Messgerät ein Volumen für jeden erkannten Partikel, anschließend weist es eine Standarddichte für die Umwandlung zu.

Die Standarddichte ist für die meisten Umgebungen zur Probenahme geeignet. Einige Umgebungen werden jedoch stark durch Materialien mit hoher oder geringer Dichte beeinflusst, was die Messgenauigkeit verringern kann. Bei diesen Umgebungen bietet das Messgerät eine K-Faktor-Einstellung für jeden Messbereich (PM1, PM2.5, PM4, PM7, PM10 und TSP).

So stellen Sie die K-Faktor-Koeffizienten ein:

1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP). Seite 1 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
2. Drücken Sie auf Seite 1 des Einrichtungsbildschirms die Taste  (PAGE 2). Seite 2 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.

3. Drücken Sie zum Aufrufen von Seite 2 des Einrichtungsbildschirms die Taste  (PAGE 3). Seite 3 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
4. Bewegen Sie mit  oder  den Cursor zum gewünschten Messbereich.
5. Drücken Sie zum Aufrufen des Bearbeitungsmodus die Taste  (EDIT).
6. Stellen Sie mit  oder  den gewünschten Koeffizient-Wert auf 0,1 bis 9,99 ein (Standardwert ist 1,00).
7. Drücken Sie die Taste  (SAVE), sobald der gewünschte Wert ausgewählt wurde.
8. Drücken Sie zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).

7-2 Zählerbetrieb

Sobald das Messgerät konfiguriert:

- Verwenden Sie den Null-Zählung-Filter zur Reinigung des Messgerätes.
- Entnehmen Sie Luftproben.
- Übertragen Sie die Daten von der Luftprobe zur weiteren Analyse an den PC.
- Prüfen Sie die Anzahl Proben im Puffer.
- Leeren Sie den Puffer bei Bedarf.

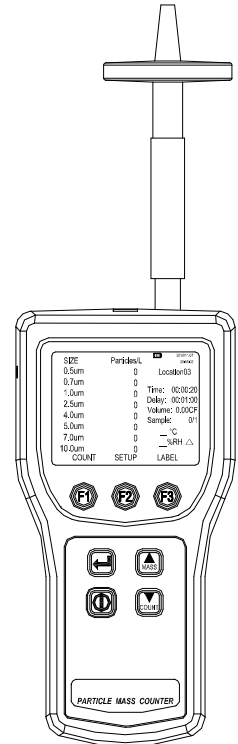
7-2-1 Partikelzähler reinigen:

Vor der Entnahme von Partikelproben sollte das Messgerät mit dem Null-Zählung-Filter gereinigt werden.

Die Reinigung des Messgerätes stellt sicher, dass die Messungen exakt sind.

So reinigen Sie das Messgerät:

1. Bringen Sie den Filteradapter am Ende des Null-Zählung-Filters an. Beachten Sie den Pfeil am Filter, der die Richtung des Luftstroms anzeigt.
2. Verbinden Sie den Adapter direkt mit dem Ende des isokinetischen Sonde.
3. Verwenden Sie das Gerät etwa 5 Minuten lang im Zählungsmodus.
4. Daten auf dem Display prüfen:
 - Durchschnittlich sollte nicht mehr als ein Partikel größer als 0,5 µm in fünf Minuten und nicht mehr als ein Partikel pro 0,5 Kubikfuß erscheinen.
 - Setzen Sie den normalen Betrieb fort, sobald das Gerät gereinigt ist. Entfernen Sie den Null-Zählung-Filter von der isokinetischen Sonde.








In einer Reinraum-Anwendung stellt der Null-Zählung-Filter sicher, dass das Messgerät nicht aufgrund von Sensorlecks, internen oder externen Störungen oder anderen Gründen falsch misst. In anderen Anwendungen reinigt der Null-Zählung-Filter den Sensor sofort nach einer Probenahme mit hoher Konzentration. Falls das Gerät nicht richtig funktioniert, beachten Sie **“Sensor des Messgerätes reinigen”**.

7-2-2 Proben entnehmen:


Achtung: Entfernen Sie die Kappe der isokinetischen Sonde, damit die isokinetische Sonde nicht blockiert wird. Andernfalls könnte das Messgerät beschädigt werden.

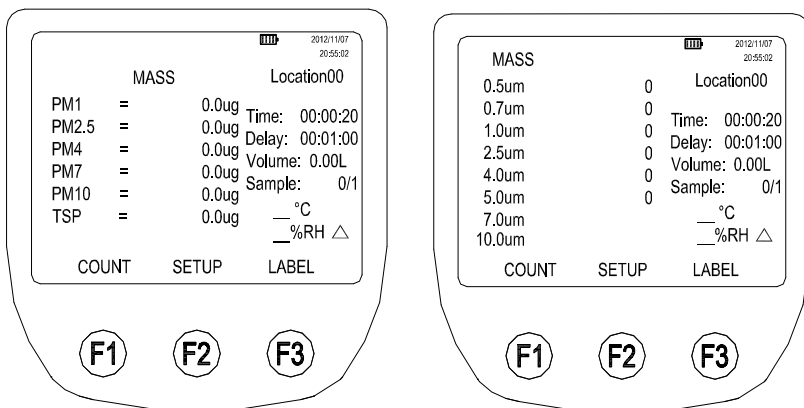
So entnehmen Sie Proben:

1. Drücken Sie zum Einschalten des Messgerätes die Taste  (POWER).
2. Wählen Sie bei Bedarf die erforderliche Einstellung am Einrichtungsdisplay. Drücken Sie die Taste  (SETUP), wählen Sie dann die erforderlichen Einstellungen auf Seite 1 des Einrichtungsdisplay.

3. Wählen Sie mit der Taste **F2** (Page 2) die erforderliche Einstellungen auf Seite 2 des Einrichtungsbildschirms.
4. Drücken Sie zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).
5. Wählen Sie mit  den MASSE-Modus oder mit  den COUNT-Modus.

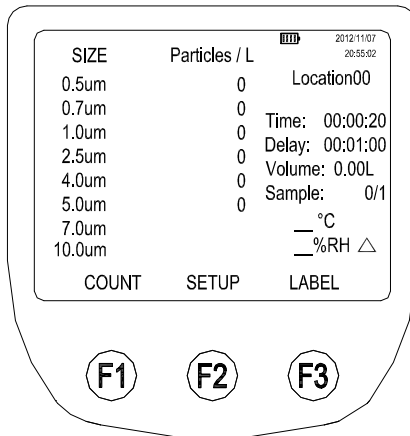
Im MASSE-Modus:

1. Drücken Sie zum Starten der Probenahme am MASSE-Bildschirm die Taste **F1** (COUNT). Der Zyklus stoppt automatisch bei Abschluss der Probenahme.
2. Wechseln Sie mit der Taste  zwischen MASSE-Bildschirm und MASSE-Zählungsbildschirm.




Im ZÄHLUNG-Modus:

Drücken Sie am Hauptbildschirm zum Starten der Probenahme die Taste **F1** (COUNT). Der Zyklus stoppt automatisch bei Abschluss der Probenahme. Wenn die Probenmenge auf Manuell eingestellt ist, entnimmt das Messgerät kontinuierlich Proben, bis die Taste **F1** (Stop) gedrückt wird.



7-2-3 Probanddaten an PC übertragen:

So übertragen Sie Probanddaten vom Messgerät an einen PC:

1. Schließen Sie das USB-Kabel an PC und Messgerät an.
2. Schalten Sie den PC ein, bis der PC den Windows-Bildschirm anzeigt, drücken Sie dann um Einschalten des Messgerätes die Taste  (POWER).

7-2-4 Probanddaten speichern:

Das Messgerät speichert Daten zu jeder Probe in einem rotierenden Puffer mit 500 Aufzeichnungen. Wenn der Puffer voll ist, wird durch eine weitere **Aufzeichnung die jeweils älteste überschrieben**. Wenn also die 501. Aufzeichnung gespeichert wird, wird die automatisch die erste Aufzeichnung gelöscht, sodass insgesamt 500 Aufzeichnungen vorhanden sind.


7-2-5 Puffer prüfen:

So prüfen Sie den Puffer: (Siehe 6-3-2)

7-2-6 Anzahl Proben im Puffer anzeigen:

So zeigen Sie die Anzahl Proben im Puffer an:

1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP).








2. Drücken Sie zum Aufrufen des Einrichtungsbildschirms die Taste  (PAGE 2).

Die Anzahl Proben im Puffer wird im **“Pufferanzahl”**-Feld angezeigt.

7-2-7 Puffer leeren:

In bestimmten Situationen möchte der Nutzer möglicherweise den Puffer des Messgerätes leeren.

So leeren Sie den Puffer:

1. Drücken Sie am Hauptbildschirm die Taste  (SETUP).
2. Drücken Sie die Taste  (PAGE 2), Seite 2 des Einrichtungsbildschirms wird angezeigt.
3. Bewegen Sie den Cursor mit der Taste  zu **“Pufferanzahl”**. Pufferanzahl zeigt die Anzahl der im Speicher abgelegten Proben.
4. Rufen Sie mit  (Linkspfeil) oder  (Rechtspfeil) die Anzeige **“Flash leeren”** oder **“SD-Karte leeren”** auf. Dies variiert je nach **“Pufferauswahl”**-Einstellung (siehe 7-1-5).
5. Drücken Sie zu Leeren des Puffers die Taste  (CLEAR).
6. Drücken Sie zum Zurückkehren zum Hauptbildschirm die Taste  (RETURN).

8. WARTUNG



Das Messgerät enthält keine vom Nutzer reparierbaren Teile. Öffnen Sie das Messgerät nicht. Andernfalls können Stromschläge, Verletzungen oder Schäden auftreten.

Stellen Sie mit dem Null-Zählung-Filter sicher, dass der Filter des Messgerätes frei von Verunreinigungen ist. Beachten Sie dazu **“Messgerät reinigen”**.

8-1 Gehäuse reinigen

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem mit etwas mildem Reiniger angefeuchteten Tuch ab.



Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses keine Scheuer- oder Lösungsmittel; andernfalls könnte das Messgerät beschädigt werden.


8-2 Akku aufladen und Netzteil verwenden


Laden Sie den Akku auf, sobald **“AKKU SCHWACH”** am Display angezeigt wird.

Die Akkusymbole am Display zeigen den Akkustatus:


 ++ Der Akku befindet sich im **“Schnellladung”**-Modus.

Das Netzteil ist angeschlossen und der Akku wird aufgeladen. Wenn die Akkukapazität weniger als 95 % beträgt, nutzt das Messgerät bis zum Erreichen eines Akkustands von 95 % den **“Schnellladung”**-Modus.

 + Der Akku befindet sich im **“Erhaltungsladung”**-Modus. Sobald eine Kapazität von 95 % erreicht ist, wechselt das Messgerät zum Aufladen der verbleibenden 5 % in den **“Erhaltungsladung”**-Modus.

 - - Der Akku befindet sich im **“Vorgeladen”**-Modus.

 Der Akku ist vollständig aufgeladen.


 Der Akku ist teilweise aufgeladen.

Das Netzteil dient dem Aufladen des Akkus sowie der Stromversorgung des Messgerätes. Dadurch kann das Messgerät auch während des Aufladens verwendet werden.

So schließen Sie das Netzteil an:

1. Bringen Sie das Netzkabel am Ende des Netzteils an.
2. Schließen Sie das Netzteil an den 12-V-Anschluss am Messgerät an.
3. Verbinden Sie das Netzkabel mit einer Steckdose. Die vollständige Aufladung des Messgerätes dauert 2,5 Stunden.

Hinweis:

1. Falls das Messgerät während der Aufladung ausgeschaltet ist (**Erhaltungslademodus**), benötigt der Akku für eine vollständige Aufladung bis zu 27 Stunden. Damit der Akku in 2,5 Stunden aufgeladen wird, muss das Messgerät während der Aufladung eingeschaltet sein (**Schnelllademodus**).
2. Wenn die Akkukapazität weniger als 25 % () beträgt, kann das Messgerät den Partikelzählmodus nicht aufrufen und das Zeichen „Akku schwach“ wird angezeigt.

8-3 Sensor des Messgerätes reinigen**Achtung**

Verwenden Sie das Messgerät zur Vermeidung möglicher Schäden nicht in einer übermäßig schmutzigen oder staubigen Atmosphäre. Ein übermäßiges Eindringen von Partikeln kann das Messgerät beschädigen.

So reinigen Sie den Partikelzähler-Sensor:

1. Bringen Sie den Adapter am Ende des Null-Zählung-Filters an.
Beachten Sie den Pfeil am Filter, der die Richtung des Luftstroms anzeigt.
 2. Verbinden Sie den Adapter direkt mit dem Ende des isokinetischen Sonde.
 3. Verwenden Sie das Gerät etwa 15 Minuten lang.
 4. Durchschnittlich sollte nicht mehr als ein Partikel größer als 0,5 µm in fünf Minuten und nicht mehr als ein Partikel pro 0,5 Kubikfuß erscheinen.
- Setzen Sie den normalen Betrieb fort, sobald das Gerät gereinigt ist.
Entfernen Sie Null-Zählung-Filter und Adapter von der isokinetischen Sonde.