
Bedienungsanleitung Partikelmesser HT-9600



Handliches Laser Partikelmessgerät zum schnellen und effizienten Messen der Luftqualität hinsichtlich des vorhandenen Feinstaubes in der Umgebungsluft, sowie Temperatur und Luftfeuchte.

Die Bestimmung der PM0.3, PM2.5 und PM10-Feinstaubkonzentration erfolgt mit Hilfe eines Laserstrahls, dessen Licht sich an den Partikeln bricht oder absorbiert wird. Durch Photodioden werden diese Effekte messtechnisch erfasst und mit Referenzwerten verglichen.

Partikelmesser werden mehr und mehr nicht nur in der Umgebungsmessung an der reinen Luft, sondern vor allem in Fabrikationsbetrieben, Büros und zu Hause zur Messung der Staubkonzentration in der Atemluft eingesetzt. Mit einem einzigen Tastendruck erhalten Sie in Sekundenschnelle ein genaues und zuverlässiges Messergebnis. Es ist sowohl im Freien als auch in geschlossenen Räumen einsetzbar und kann ebenso zur Überprüfung der Effizienz von Luftreinigern verwendet werden.

1. Sicherheitsbestimmungen

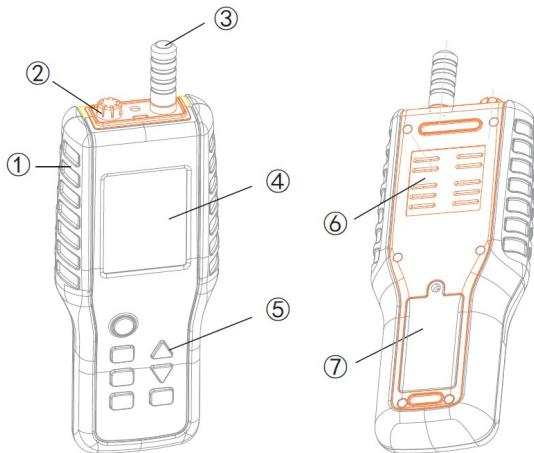
Bitte halten Sie sich an die folgenden Sicherheitsbestimmungen, um höchstmögliche Sicherheit beim Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

- Der Feinstaubmesser kann sowohl über USB mit Strom versorgt werden, als auch über eine Batterie. Bedingt durch den relativ hohen Stromverbrauch ist im Batteriebetrieb eine Alkali-Batterie notwendig.
- Achten Sie darauf, dass der Luftein- und Auslass nicht blockiert ist. Bei Messungen darf keine heiße Luft oder starker Luftstrom in den Lufteinlass gelangen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in leicht entzündbarer, explosionsgefährdeter oder radioaktiver Umgebung.
- Halten Sie das Gerät fern von Wasser, Feuer, brennbaren Flüssigkeiten und Gasen, sowie starken elektromagnetischen Feldern, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Führen Sie keine Messungen bei dichtem Nebel, auftretenden Dämpfen oder bei zu hoher Partikelkonzentration durch.
- Wenn Sie das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung bringen, warten Sie bis sich die Temperatur des Geräts angeglichen hat, bevor Sie es einschalten.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch und milden Reinigungsmitteln. Verwenden Sie niemals Scheuermittel oder Lösemittel.
- Um Schäden am Messinstrument zu vermeiden, versuchen Sie nicht das Gerät selbst zu öffnen, selbst zu reparieren oder zu warten, wenn Sie keine entsprechende Ausbildung dafür haben.
- Das Gerät darf nur vom Hersteller, dem Kundendienst oder ähnlich qualifizierten Personen repariert werden.
- Entsorgen Sie das Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll, sondern recyceln Sie es gemäß den EU Richtlinien, damit es dem Recyclingkreislauf zugeführt werden kann.

2. Aufbau

Bemerkung: Achten Sie bei Messungen darauf nicht die Öffnungen für Lufteinlass und Luftauslass zu verdecken. Falls das Gerät ungewöhnliche Werte anzeigt, überprüfen Sie, ob die Luftschlitze auf der Rückseite frei sind.

2.1 Geräteaufbau



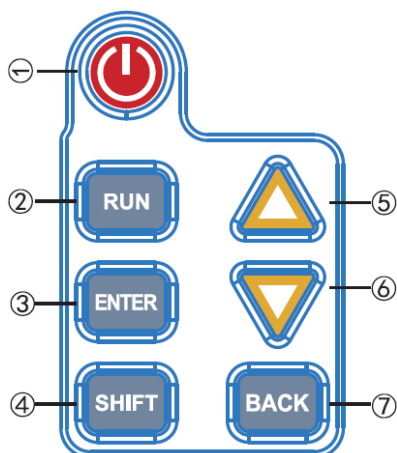
- 1) Gehäuse
- 2) Temperatur- und Luftfeuchtesensor
- 3) Lufteinlass
- 4) LCD Anzeige
- 5) Bedientasten
- 6) Luftauslass
- 7) Batteriefach

2.2 LCD Anzeige



- 1) Uhrzeit
- 2) Datum
- 3) Batteriezustandsanzeige
- 4) Maßeinheit Partikelanzahl
- 5) Grafische Darstellung der Partikelkonzentration
- 6) Anzeige der gemessenen Partikelanzahl
- 7) Luftfeuchte
- 8) Umgebungstemperatur
- 9) Messverfahren
- 10) Anzeige der Gewichtseinheit
- 11) Anzeige des gemessenen Partikelgewichts

2.3 Bedientasten



- 1) Taste [POWER]: Gerät ein- und ausschalten
- 2) Taste 'RUN': Messungen in Echtzeit starten. Während der Messdauer von 50 Sekunden sind alle Tasten außer der Taste [POWER] (1) gesperrt.
- 3) Taste [ENTER]: Bestätigen einer Eingabe / Auswahl des gewählten Menüpunktes
- 4) Taste [SHIFT]: Auswahl der Dezimalstelle oder Änderung der Auswahl
- 5) Taste [▲]: Cursor nach oben oder Ziffern heraufzählen
- 6) Taste [▼]: Cursor nach unten oder Ziffern herunterzählen
- 7) Taste [BACK]: Rückkehr zum übergeordneten Menü

3. Bedienung

Bemerkung: Achten Sie im Messbetrieb darauf, dass die Öffnungen für den Lufteinlass und den Luftauslass nicht abgedeckt sind. Falls das Gerät ungewöhnliche Werte anzeigt, überprüfen Sie ob das Luftansaugröhrchen und die kleinen Abluftlöcher an der Rückseite frei sind.

Was ist Feinstaub?

Feinstäube sind feste Teilchen in der Außenluft, die nicht sofort zu Boden sinken, sondern eine gewisse Zeit in der Atmosphäre verweilen. Nach ihrer Größe werden die Staubpartikel in verschiedene Klassen eingeteilt. Als Feinstaub (PM10) bezeichnet man Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10µm. Von diesen Partikeln besitzt ein Teil einen aerodynamischen Durchmesser, der kleiner ist als 2,5µm (PM2,5). Hierzu gehört auch die Fraktion der ultrafeinen Partikel (<0,1µm), die das Gerät nicht erfasst.

Weitere Informationen können Sie unter der Webadresse des Umweltbundesamtes abrufen.

Dieses Messgerät ist nicht kalibrierbar und deshalb nicht zur verbindlichen Überwachung von Richt- und Grenzwerten bezüglich Feinstaub geeignet.

3.1 Durchführen einer Messung


Drücken Sie die Taste [POWER] (1), um das Gerät ein- und auszuschalten. Zum Durchführen einer Messung drücken Sie die Taste [RUN] (2). Das Gerät führt nun eine Analyse der Luftpartikel durch, die etwa 50 Sekunden dauert. Drücken Sie während der Messung keine der Tasten. Nach Beendigung der Messung wird das Messergebnis angezeigt. Sie können die Messeinheit in den Einstellungen unter ‚Settings‘ ändern.

3.2 Grafische Darstellung der Luftqualität

Partikelkonzentration	Luftzustand	PM2.5 Durchschnittswert in 24 Stunden
Grün	Sehr gut	0 - 35
Gelb	Gut	35 - 75
Orange	Leichte Verunreinigung	75 - 115
Violett	Mäßige Verunreinigung	115 - 150
Dunkelrot	Starke Verunreinigung	150 - 250
Hellrot	Schwere Verunreinigung	> 250

4. Einsetzen/Austausch der Batterie

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal verwenden, setzen Sie die mitgelieferte 9V Batterie ein. Öffnen Sie dazu das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes mit einem Schraubendreher.

Der Partikelmesser besitzt eine Batteriezustandsanzeige. Ersetzen Sie die Batterie, wenn das Batteriesymbol  angezeigt wird.

5. Geräteeinstellungen

Funktion	Menüauswahl	Beschreibung
Datenspeicher [Historical record]	Nummer des Datensatzes	Aufrufen des Datenspeichers: Drücken Sie im Hauptbildschirm die Taste [▼], um zu den gespeicherten Messdaten zu gelangen und drücken Sie die Taste [ENTER]. Durch Drücken der Tasten [▲] oder [▼] können Sie durch die Datensätze blättern. Möchten Sie direkt zu einem Datensatz gelangen, geben Sie die Nummer des Datensatzes ein. Durch Drücken der Taste [SHIFT] können Sie zur Einer, Zehner oder Hunderter Stelle des Datensatzes springen und diese mit den Tasten [▲] oder [▼] verändern. Mit der Taste [BACK] schalten Sie eine Ebene zurück.

Funktion	Menüauswahl	Beschreibung
Einstellungen [Functional parameters]	Partikeleinheit: piece/L, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ändern der Partikeleinheit: Drücken Sie im Hauptbildschirm zweimal die Taste [▼], um zu den Einstellungen zu gelangen und drücken Sie die Taste [ENTER]. Drücken Sie die Taste [SHIFT] bis Sie zum Menüpunkt [PM Unit] gelangen und wählen Sie durch Drücken der Tasten [▲] oder [▼] die gewünschte Partikeleinheit aus. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste [ENTER]. Mit der Taste [BACK] schalten Sie eine Ebene zurück.
	Einstellen von Datum und Uhrzeit	Ändern der Zeiteinstellung: Drücken Sie im Hauptbildschirm zweimal die Taste [▼], um zu den Einstellungen zu gelangen und drücken Sie die Taste [ENTER]. Drücken Sie die Taste [SHIFT] bis Sie zum Menüpunkt [Time Rev] gelangen und drücken Sie die Taste [ENTER]. Durch Drücken der Taste [SHIFT] wählen Sie die Stelle aus, die Sie mit den Tasten [▲] oder [▼] verändern können. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste [ENTER]. Mit der Taste [BACK] schalten Sie eine Ebene zurück.
	Temperatureinheit: $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$	Ändern der Temperatureinheit: Drücken Sie im Hauptbildschirm zweimal die Taste [▼], um zu den Einstellungen zu gelangen und drücken Sie die Taste [ENTER]. Drücken Sie die Taste [SHIFT] bis Sie zum Menüpunkt [Temp Unit] gelangen und wählen Sie durch Drücken der Tasten [▲] oder [▼] die gewünschte Temperatureinheit aus. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste [ENTER]. Mit der Taste [BACK] schalten Sie eine Ebene zurück.
	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen: Drücken Sie im Hauptbildschirm zweimal die Taste [▼], um zu den Einstellungen zu gelangen und drücken Sie die Taste [ENTER]. Drücken Sie die Taste [SHIFT] bis Sie zum Menüpunkt [Reset] gelangen und wählen Sie durch Drücken der Tasten [▲] oder [▼] [YES] aus. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste [ENTER]. Mit der Taste [BACK] gelangen Sie zurück zum Hauptbildschirm.

6. Technische Daten

Messprinzip	Laserstreuung
Korngrößen	0,3 μm , 2,5 μm , 10 μm
Durchflussmenge	1l/min
Messbereich	0 ~ 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Auflösung	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Abtastzeit	50 Sekunden
Abweichung Partikelmessung	<20%
Partikeleinheit	Anzahl/l oder $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Temperaturbereich	0 ~ 50 $^{\circ}\text{C}$
Genauigkeit Temperaturmessung	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
Luftfeuchtebereich	0 ~ 99%RH
Genauigkeit Luftfeuchtemessung	$\pm 2\%RH$
Betriebsumgebung	-10 ~ 50 $^{\circ}\text{C}$ / 10 ~ 90%RH
Datenspeicher	999 Datensätze
Automatische Abschaltung	2 Minuten
Stromversorgung	9V Batterie oder 5V (USB)
Startstrom	120mA
Betriebsstrom	200mA
Anzeige	2,8" LCD Anzeige 320*240 mit Hintergrundbeleuchtung
Abmessungen	245x85x40mm

Die oben abgebildeten Bilder und Beschreibungen dienen als Referenz. Sie können bei Nachfolgemodellen Änderungen unterliegen. Wir bitten um Verständnis.