

LB 9150-C

Transportabler Alpha-Beta Festfiltermonitor



BERTHOLD

ALPHA-BETA FESTFILTERMONITOR

Kompakter, transportabler Aerosolmonitor

Der Aerosolmonitor LB 9150-C dient zuverlässig dem Nachweis luftgetragener Alpha-/Beta-Partikel unter Einfluss natürlicher Radioaktivität (Radon) und schwankendem Gamma-Untergrund.

Die Si-CAM Detektoreinheit ermöglicht präzise und gleichzeitig getrennte Alpha-/Beta-Messungen auf einer flachen runden Bestäubungsfläche von 600 mm². Die Radon-Kompensationsmethode von Berthold Technologies gewährleistet dabei die direkte Messung künstlicher Alpha-/Beta-Radioaktivität mit Radonfolgeprodukt-Kompensation selbst bei schwankendem Pegel.



Sehr einfacher Filterwechsel an der Seite.
Durch die separate Pumpe ist der Monitor handlich und kompakt.

Anwendungen

Der Einsatzbereich ist überall dort, wo luftgetragene Alpha- und Beta-Aerosolaktivitäten überwacht werden sollen, um Expositionen zu verhindern und um die Aktivität in der Abluft zu kontrollieren.

- Stilllegung
- Kernenergie
- Strahlerfertigung
- Sicherheitswesen
- Forschung

Berechnung

Berechnung der charakteristischen Größen nach DIN EN ISO 11929-1.

Highlights und Funktionen

- Si-CAM Detektoreinheit zur gleichzeitigen getrennten Alpha-/Beta-Messung auf einer flachen runden Bestäubungsfläche von 600 mm².
- Direkte Messung von künstlicher Alpha-/Beta Radioaktivität mit Kompensation der Radonfolgeprodukte mittels der Berthold Radon Kompensationsmethode.
- Optionaler Gamma-Kompensationsdetektor in gleicher Messgeometrie wie Alpha-/Beta- Detektor innerhalb der gleichen Abschirmung.
- Transportabler Monitor mit kleiner Standfläche.
- Festfilterbetrieb mit einfachem Filterwechsel.
- Datenlogger Mini PC mit 7" Farb-Touchpanel, intelligentes Digital In / Out Modul.
- Optional:
 - analoge Ausgabe von Differenzwerten oder spezifischen Aktivitäten
 - andere externe Pumpeneinheit bis zu 4 m³/h Luftdurchsatz
 - analoger Durchflussmesser
- Geräusch- und wartungsarme externe Pumpeneinheit, Luftdurchsatz von ca. 2 bis 3 m³/h.

MESSUNG MIT ECHTZEITÜBERWACHUNG

Präzise und gleichzeitig getrennte Alpha-/Beta-Messungen

Der transportable Monitor besteht aus folgenden Baugruppen:

- Bestäubungseinheit: Direkte Messung von radioaktiven Alpha-/Beta-Partikeln mittels einem Si-CAM Detektors.
- Alpha-/Beta Detektor: Misst direkt über der Bestäubungsfläche, um eine Echt-Zeitüberwachung zu gewährleisten.
- Detektoreinheit: Aus Edelstahl mit Schutzgrad IP40, umfasst die Bestäubungseinheit, Festfilter und schnelle Filterwechselvorrichtung. Optionaler Einsatz eines Schirmdetektors (Si-CAM).
- Externe Pumpeneinheit: Das System ist leise und schwingungsfrei. Es hat den Vorteil, dass es wartungsfrei ist und eine lange Lebensdauer besitzt. Der Nenndurchfluss beträgt ca. 2,5 m³/h mit einem maximalen Lärmpegel von 60 dB(A) bei 1m Abstand.

Ausfallmeldung:

- wenn Luftdurchsatz zu niedrig
- bei Pumpenfehler, z. B. Pumpenausfall

Optional:

- Luftdurchsatzmesser
- Kamindurchsatzmesser

Kontinuierliche Überwachung der Funktionalität

Der Monitor ist mit Funktionen zur Selbstüberwachung ausgestattet, die kontinuierlich die Funktionalität und den Alarmstatus überwachen:

- **Voralarmschwelle Alpha oder Beta:**
Sofern die vom Benutzer definierte Alpha- bzw. Beta Voralarmschwelle überschritten wird, wird eine Alarmmeldung erzeugt.
- **Alarmschwelle Alpha oder Beta:**
Wird eine Alpha- bzw. Beta-Alarmschwelle vom Benutzer definiert, wird eine Alarmmeldung erzeugt, sobald diese Schwelle überschritten ist. Alarmer können auf Aktivitätskonzentrationen, Emissionsraten und Bilanzwerte (Bq/m³ – Bq/h – Bq pro Tag, Woche, Monat) gesetzt werden.
- **Detektorausfallschwelle Alpha und Beta (und Gamma falls installiert):**
Wenn die Zählrate unter einen voreingestellten Wert sinkt, wird eine Fehlermeldung (Detektorausfall) generiert.
- **Lampentest:**
Durch das Drücken des Schalters „Lampentest“ wird ein digitaler Eingang in der Elektronik geschlossen, der wiederum alle Ausgangsrelais triggert und aktiv schaltet.



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Technische Daten transportabler Festfiltermonitor LB 9150-C

Filterhalterung	
Bauform	Edelstahlzylinder mit 70 mm Durchmesser, Filterwechsel mit Schraubverschluß, einfacher Filterwechsel, Edelstahltür mit Kunststofffrontfolie
Bestäubungsfläche	ca. 600 mm ² , kreisförmig
Material medienberührte Teile	Edelstahl, innen Aluminium
Druck	Umgebung: 650 – 1100 hPa Probenluft: max. -150 hPa/ +25 hPa relativ zu atm. Druck
Temperatur	Umgebung: -15 / +40 °C Probenluft: -20 / +40 °C
Filter	
Filterwechsel	manuell
Autonomie	Filterwechsel z.B. ca. 1 x pro Woche
Pumpeneinheit	
Pumpe	wartungsarm (> 10.000 h) Geräuscharmer Betrieb (< 60 dB(A))
Typ. Durchfluss	2 bis 3 m ³ /h bei Normbedingung
Alpha-Beta Detektor	
Typ	Si-CAM 600 mm ² lichtdicht
Energiebereich (Schwellenwerte Vorverstärker)	Beta: 100 keV – 2,5 MeV Alpha: 2,5 MeV – 5,8 MeV (künstl. Bereich) Alpha: 5,8 MeV-10 MeV (nat. Bereich)
Nulleffekt (System)	Alpha typ. 0,002 cps Beta typ. 0,2 cps
Abschirmung	> 2 cm rundum Edelstahl
Schirmdetektor (optional)	
Typ	Si-CAM 600 mm ² lichtdicht
Nulleffekt (System)	Beta Fenster typ. 0,2 cps

Elektronikeinheit	
Material Gehäuse	Edelstahl
Abmessungen	300 x 300 x 210 mm ³ (H x B x T)
Schutzart	IP 40 (nach IEC 60529)
Gewicht	ca. 14 kg ohne ext. Pumpe und Wagen
Gesamtgerät	
Wagen	Aluminium Profile, 2 Räder
Abmessungen mit Alarmsäule	ca. 1100 x 460 x 300 mm ³ (H x B x T)
Gewicht	ca. 34 kg mit Pumpe und Wagen
Alarmeinheit	
Akustische und optische Signale	grüne Leuchte (Normalzustand), gelbe Leuchte und rote Blitzleuchte, rücksetzbare Hupe 60 dB(A) bei 1 m Abstand
Funktionen	Reset-Knopf Hupe, Lampentest-Druckknopf
Allgemeine elektrische Spezifikationen	
Netz	95-240 VAC / 50 Hz / 60 Hz, 2 Sicherungen 1,6 A T
Sicherheit	EN 60601 konform
Radiologisch	IEC 61172 (in Teilen) IEC 60761 Teil 2
Schnittstellen	Ethernet, 2x USB-A
Relais	5 potentialfreie, frei programmierbare Relaisausgänge mit Doppelwechslern
Analog Ausgänge (optional)	2 x galvanisch getrennt, 0 (4) - 20 mA
Analog Eingänge (optional)	2 x galvanisch getrennt, 0 (4) - 20 mA
Änderungen vorbehalten.	

TRANSFORMING SCIENCE INTO SOLUTIONS



Um sicherheitsrelevante Messungen ordnungsgemäß und zuverlässig durchführen zu können, sind Erfahrung und Kompetenz von großer Bedeutung. Mit mehr als 70 Jahren Erfahrung in der Planung und Auslegung, Installation und Inbetriebnahme, Kalibrierung, Dokumentation und Service von Strahlenschutz-Messsystemen unterstützen wir unsere Kunden bei der Aufgabe, ihre Arbeitsabläufe kontinuierlich zu optimieren und die Sicherheit von Umwelt und Personal zu gewährleisten.

Berthold Technologies GmbH & Co. KG

Calmbacher Straße 22 · 75323 Bad Wildbad · Germany
+49 7081 1770 · nuclear@berthold.com · www.berthold.com/rp

© Berthold Technologies. Alle Rechte vorbehalten. Alle Warenzeichen sind Eigentum von Berthold Technologies oder ihrer jeweiligen Inhaber. Berthold Technologies behält sich das Recht vor, technische Verbesserungen und/oder Designänderungen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.