

LB 147 / LB 148

Personenkontaminationsmonitore



BERTHOLD

PERSONENKONTAMINATIONSMONITORE

Gerätekonzzept

Die Personenkontaminationsmonitore LB 147 und LB 148 sind für α - und β/γ -Kontaminationsmessungen im gesamten Strahlenschutzbereich vielseitig einsetzbar. Als Detektoren kommen wartungsarme dünnschichtige ZnS(Ag) Szintillatoren zum Einsatz. Die Bedienung erfolgt über ein grafisches Touchdisplay.

Die Version LB 148 besitzt vier automatisch nachgeführte Handdetektoren, die es ermöglichen gleichzeitig sowohl die Handinnenflächen als auch die Handrücken zu messen. Bei der Version LB 147 kann eine automatische Aufforderung zur Handrückenmessung aktiviert werden. Der LB 147 ist außerdem in einer Schmalversion LB 147 Slim mit veränderter Positionierung der Handdetektoren verfügbar. Es gibt zwei Varianten: die Detektoren sind dem Nutzer zugewandt (ID 45356-15) oder die Detektoren sind dem Nutzer abgewandt (ID 45356-18). Der LB 147 und der LB 148 sind zusätzlich als Alpha Sense Version mit spezieller Modifizierung des Schutzgitters für niedrigere α -Nachweisgrenzen erhältlich. Alle Monitorversionen besitzen eine abnehmbare Handsonde für Kleidermessungen.

Jeder Detektor besitzt für jedes Nuklid einen eigenen Kalibrierfaktor und für jedes Alphanuklid einen eigenen Einstreufaktor. In der Software sind bereits über 50 Nuklide mit Kalibrierfaktoren nach DIN ISO 7503-1 und A-100 hinterlegt.

Die Geräte können als Monitore für gleichzeitige α - und β/γ -Messung oder aber nur als reiner α - oder reiner β/γ -Monitor betrieben werden, wobei die Messergebnisse in der Einheit Bq/cm² oder cps dargestellt werden können. Für jeden gemessenen Wert werden die Nachweisgrenzen und charakteristischen Grenzen gemäß DIN ISO 11929 berechnet und zusammen mit den Messwerten gespeichert.

Die Umgebungsstrahlung wird kontinuierlich für jeden Detektor getrennt überprüft, und als langfristiger Mittelwert bei der Kontaminationsmessung kompensiert. Die Monitore überprüfen auch unmittelbar vor Start der Messung Schwankungen im Untergrund.

Die Menüführung ist übersichtlich gestaltet und einfach zu bedienen. Das eingebaute Netzteil passt sich automatisch den verschiedenen Wechselspannungsversorgungen an.



LB 147 mit Alarmsäule



LB 147 SLIM mit abgewandten Detektoren

Funktionen und Zubehör LB 147 und LB 148

Zahlreiche Servicefunktionen erlauben auf einfache Weise alle notwendigen Messungen für die wiederkehrenden Prüfungen. Dazu gehören automatische Kalibrierroutinen für alle Detektoren und ein schneller Systemtest. Alle Ein- und Ausgänge können mit Hilfe weiterer Funktionen sehr schnell auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Eine Personenregistrierung kann über einen optionalen Transponder bzw. Magnetkartenleser erfolgen. Mit dem HFK-Programm (optional) können die personenbezogenen Messdaten ausgewertet und in einer Datenbank erfasst werden.

Der Anschluss einer optionalen Signalsäule ist über eine der USB-(Host-)Schnittstellen oder über die drei in den Geräten eingebauten Relais möglich. Zusätzlich kann hier der Anschluss einer Türsteuerung mit Konfigurationsmöglichkeit in der Software erfolgen.

Zur Konfiguration und Dokumentation der Monitore steht ein Remote Parameter Program zur Verfügung. Neben der direkten Kommunikation kann die Anwendung auch offline zum Erstellen oder Bearbeiten von Einstellungsdateien verwendet werden.

Die Monitore besitzen folgende Schnittstellen: 5 USB (Host), 1 USB (Device), 1 Ethernet 10/100/1000 Mb, 1 RS232 und 1 RS485. An den USB-(Host-)Schnittstellen können neben Signalsäulen auch Transponder, Magnetkartenleser oder Drucker angeschlossen werden (optional).

Es können bis zu 10.000 Messdaten gespeichert und über die USB- oder Ethernetschnittstelle an externe Rechner übertragen werden. Alternativ dazu kann auch die serielle Schnittstelle benutzt werden. Ein umfangreiches Kommunikationsprotokoll erlaubt die Einbindung in ein Messnetz.

Das Auslesen der Messdaten, sowie die Durchführung von Softwareupdates der Monitore erfolgt schnell und einfach über eine der fünf USB-(Host-) Schnittstellen.



LB 148 mit Handrückenmessung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Technische Daten LB 147 / LB 148

Detektoren	A: LB 147/LB 148, B: Alpha Sense		
Strahlungsdetektor	ZnS(Ag) Szintillator		
Material Eintrittsfenster	2 µm x 3 µm Kunststoff metallisiert (0.4 mg/cm ²)		
Handdetektoren			
Maße Eintrittsfenster	150 mm x 230 mm		
Empfindliche Fläche	345 cm ²		
Nulleffekt	α-Kanal	ca. 0,1cps	
	β-γ-Kanal	ca. 15cps	
Typ. Wirkungsgrade (nach ISO 7503-1)		A	B
	²⁴¹ Am	33%	43%
	¹⁴ C	20%	25%
	³⁶ Cl	49%	70%
	⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	52%	66%
Typ. Nachweisgrenzen (nach ISO 11929) mit 10 s Messzeit in Bq/cm ²	²⁴¹ Am	0,026	0,019
	¹⁴ C	0,649	0,460
	³⁶ Cl	0,135	0,078
	⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	0,126	0,088
	Fußdetektoren		
Maße Eintrittsfenster	150 mm x 370 mm		
Empfindliche Fläche	555 cm ²		
Nulleffekt	α-Kanal	ca. 0,2 cps	
	β-γ-Kanal	ca. 40 cps	
Typ. Wirkungsgrade (nach ISO 7503-1)		A	B
	²⁴¹ Am	19%	40%
	¹⁴ C	21%	21%
	³⁶ Cl	54%	71%
	⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	43%	64%
Typ. Nachweisgrenzen (nach ISO 11929) mit 10 s Messzeit in Bq/cm ²	²⁴¹ Am	0,055	0,026
	¹⁴ C	0,954	0,961
	³⁶ Cl	0,191	0,137
	⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	0,254	0,153
	Umgebungsbedingungen		
Temperaturbereich	- 5 °C bis + 40 °C		
Luftfeuchtigkeit	0% bis 90%, nicht kondensierend		

Mechanische Daten	
LB 147/Alpha Sense	ca. 65 x 125 x 80 cm ³ (B x H x T)
LB 147 Slim	ca. 45 x 125 x 90 cm ³ (B x H x T)
LB 148	ca. 85 x 125 x 82 cm ³ (B x H x T)
LB 147/Slim/Alpha Sense	ca. 35 kg
LB 148/Alpha Sense	ca. 45 kg
Elektronik	
Display	Farbiges 7" Touch Panel, 800 x 480 Pixel
Schnittstellen	5 USB(Host), 1 USB(Device), 1 Ethernet 10/100/1000 Mb, 1 RS 232, 1 RS 485
Externe Signalgeber	3 Relais max. 50 V, 5A
Spannungsversorgung	100 - 240 VAC, Weitbereichseingang
Leistungsaufnahme	ca. 14,5 W, Sicherung 2A
Geräte	
LB 147	45356-10
LB 147 Slim	45356-15 (mit zugewandten Detektoren)
LB 147 Slim	45356-18 (mit abgewandten Detektoren)
LB 147 Alpha Sense	45356-16
Zubehör (optional) Ident. Nr.	
Mobilsatz (nur für LB 147)	52874
Transpondersystem (RFID)	66164
Chip/Karte (RFID)	59495/59503
Magnetkartenleser	66442
Magnetkarte	34481
Signalsäule für LB 147 (rot/grün)	65252
Signalsäule für LB 148 (rot/grün)	65252
Kalibrierstrahler ³⁶ Cl/ ²⁴¹ Am	29336/25509
HFK-Programm	42849-042
Magen-/Schilddrüsensonde*	49950
Magensonde*	53516
Schilddrüsensonde*	53517
*nur für LB 147, nur für Export 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.