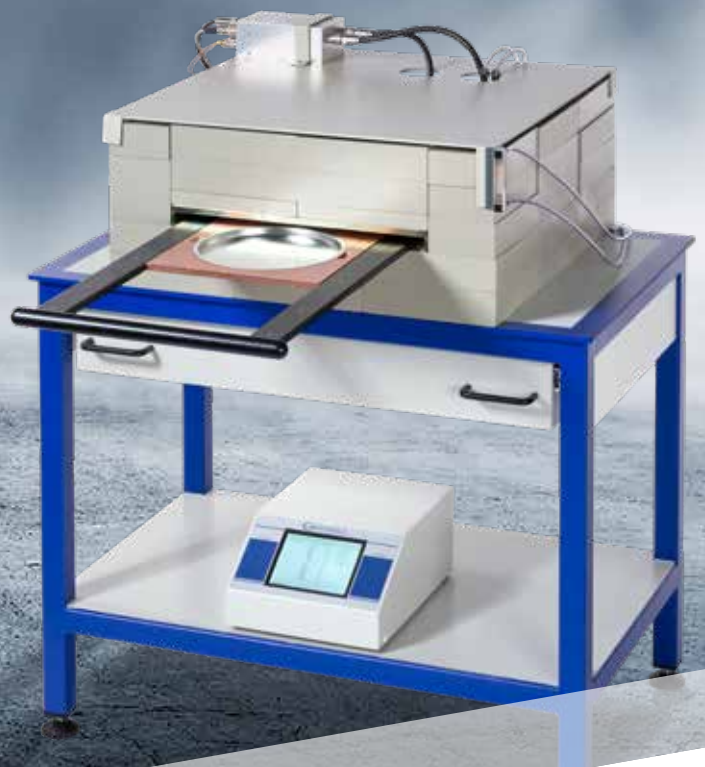


LOW-LEVEL COUNTER LB 761 UND LB 790

Zuverlässige Messung niedriger α/β Aktivitäten



BERTHOLD

ALPHA-BETA LOW-LEVEL COUNTER

Hohe Empfindlichkeit für geringste Aktivitäten

Die genaue Messung der Radioaktivität ist sowohl bei der Umgebungsüberwachung als auch bei der Arbeitsplatzüberwachung von entscheidender Bedeutung.

Eine schnelle und genaue Analyse der Aktivität in Wasser- oder Luftproben ermöglicht die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften. Zuverlässige Ergebnisse sind auch bei der Durchführung von Wischtests zur Überprüfung von Geräten und Arbeitsmitteln selbst auf sehr geringe radioaktive Kontaminationen unerlässlich. Dies ist besonders wichtig, wenn Werkzeuge oder andere Gegenstände einen Kontrollbereich verlassen.

Die Berthold Low-Level Counter sind die ideale Lösung, da sie Techniken zur Nulleffektreduzierung, spezielle Detektoren und eine Bleiabschirmung verwenden, um jederzeit präzise Messwerte zu gewährleisten. Unsere Low-Level Produktlinie besteht aus verschiedenen Modellen mit bis zu 20 Detektoren und bis zu Ø 30-60 mm (LB 790) oder Ø 200 mm (LB 761) großen Proben. Die Nachweisgrenzen werden gemäß DIN ISO 11929 berechnet.



LB 790 mit 10 Proben in einer Schublade

Berthold Low-Level Counter Vorteile

■ Minimierung des Einflusses von störender Umgebungsstrahlung:

- 10 cm Bleiabschirmung von allen Seiten
- Ausgewählte Materialien mit geringer Aktivität
- Schirmzähler zur Eliminierung des Einflusses kosmischer Strahlung

■ Flexible Konfigurationen:

- Systeme mit einer gemeinsamen oder mit separaten Schubladen für jedes Detektormodul
- Hybrid-Systeme mit Ø 60 mm und Ø 200 mm Probenschublade
- TWIN-Systeme mit bis zu 20 Detektoren à Ø 60 mm
- Verschiedene Umbausätze zum nachträglichen Aufrüsten der Systeme (z.B. von LB 790 zu LB 790 TWIN oder LB 790 Hybrid)

■ Service & Wartung:

- Modulares Detektorkonzept
- Einfacher Zugang zu Detektoren und anderen Komponenten

MESSEN MIT HÖCHSTER EMPFINDLICHKEIT

Entwickelt, um den Einfluss störender Umgebungsstrahlung zu minimieren

Die Geräte der Serie LB 761 und LB 790 ermöglichen die gleichzeitige und getrennte Messung von niedrigen Alpha- und Beta-Aktivitäten, die von Radionukliden emittiert werden, und minimieren dabei gleichzeitig die Auswirkungen störender Umgebungsstrahlung. Folgende Eigenschaften tragen zu der Sensitivität bei:

Effiziente Bleiabschirmung

Proben und Zählrohre sind von einer 10 cm dicken Abschirmung aus Standard-Bleiziegel umgeben, um die Umgebungsstrahlung in einer 4π-Geometrie zu reduzieren.

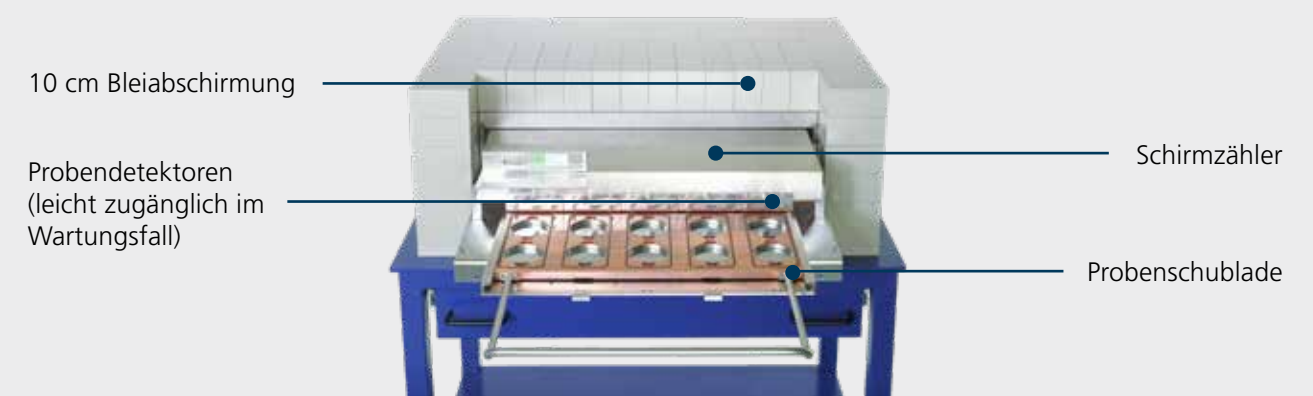
Schirmzähler

Um den Einfluss der kosmischen Strahlung auf die Messung zu minimieren, deckt ein großflächiger Proportionalzähler die Low-Level Detektoren von oben ab. Dieser arbeitet antikoinzident mit den Probendetektoren.

Zählrohr

Das Zählrohr ist aus niedrig aktivem Kupfer gefertigt.

Durch die effiziente Reduzierung der Umgebungsstrahlung erreicht die Low-Level Serie von Berthold extrem niedrige Nachweisgrenzen und damit kurze Messzeiten.



Die durchdachte Bauweise der Berthold Low-Level Counter eliminiert nicht nur die Umgebungsstrahlung, sondern auch den Einfluss der kosmischen Strahlung.

VERSCHIEDENE VERSIONEN

Für viele Anwendungen einsetzbar

Die LB 790 Serie ist ein 2- bis 20-Kanal-Low-Level Zähler, der für die Messung von Wischproben oder Proben ähnlicher Geometrie mit hohem Durchsatz konzipiert ist. Je nach Probendurchsatz und Probentyp kann die Anzahl der Proben, die zu einer Messreihe gehören, variiert und beliebig angepasst werden. Der LB 790 eignet sich ideal für Proben mit einem Durchmesser von bis zu 60 mm.

Bis zu fünf separate Durchflusszählrohre mit zwei Low-Level Detektoren ermöglichen die Messung von 10 Proben gleichzeitig. Mit einem LB 790 TWIN oder LB 790-5L TWIN kann man sogar auf ein System mit 20 Low-Level Detektoren aufrüsten.

LB 790 / LB 790 TWIN

Der LB 790 verfügt über eine Schublade mit insgesamt 10 Detektoren für die gleichzeitige Messung. Optional ist eine Version mit zwei Schubladen à 10 Detektoren verfügbar (LB 790 TWIN). Ein bereits bestehendes LB 790 System kann auch um eine zweite Schublade erweitert werden.

LB 790-5L / LB 790-3L

Ausgestattet mit 5 oder 3 Einzelschubladen für je 2 Proben bietet der LB 790-5L bzw. LB 790-3L ein hohes Maß an Flexibilität. Jede Schublade kann individuell bestückt werden, so dass bis zu fünf verschiedene Messroutinen für unterschiedlichste Proben unabhängig voneinander gestartet werden können. Der LB 790-3L (für bis zu 6 Proben) kann zu einem späteren Zeitpunkt zu einem LB 790-5L (für bis zu 10 Proben) erweitert werden.

Der LB 790-5L Low-Level Counter bietet fünf einzelne Probenschubladen für die Messung von bis zu zwei Probenschälchen mit je Ø 60 mm mit voneinander unabhängig einstellbaren Messroutinen.



EFFIZIENTE LÖSUNGEN FÜR KLEINE BIS GROSSE PROBEN

LB 761 für Ø 200 mm Proben

Das Low-Level Messsystem LB 761 für Ø 200 mm Proben ermöglicht die Messung der Alpha- und Beta-Strahlung von luftgetragenen Partikeln, gesammelt auf einem Glasfaserfilter, oder von verdampften Umweltproben.

Der LB 761 Low-Level Counter verfügt über eine Probenschublade zur Messung von Proben bis zu einem Durchmesser von 200 mm.



LB 790 Hybrid-Systeme

Unsere LB 790 Hybrid-Systeme kombinieren den LB 790 mit dem LB 761 und bieten die Möglichkeit bis zu zehn Ø 60 mm Proben und eine Ø 200 mm Probe unabhängig voneinander zur gleichen Zeit und im gleichen Gerät zu messen. Dies reduziert im Vergleich zum Einsatz zweier separater Systeme nicht nur die Kosten, sondern auch den Platzbedarf sowie das Gewicht.

UMFASSENDE AUSWERTUNGSSOFTWARE

Einfache Bedienung und Optimierung Ihrer Produktivität

Die komplette Gerätefamilie LB 761 und LB 790 wird über die Auswertesoftware AMS bedient. Somit ist neben einer benutzerfreundlichen Gerätesteuerung auch eine einfache Datenanalyse möglich.

Innovative Ansätze zur Analyse Ihrer Daten

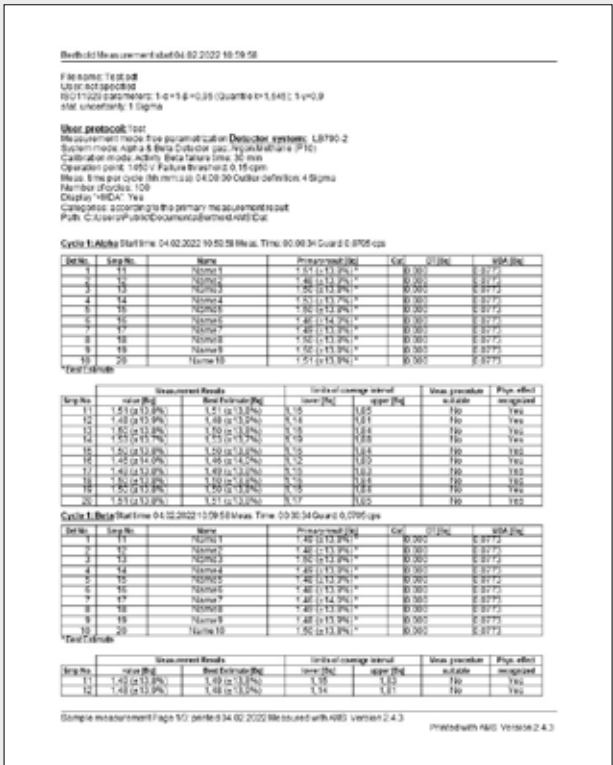
- Anhand von Benutzerprotokollen können Messparameter für verschiedene Anwendungen in AMS gespeichert werden.
- Datenanalyse (ISO 11929-Konformität)
- Statistisches Überprüfen der Messdaten auf Ausreißer.
- Automatische Halbwertszeitkorrektur separat für Alpha- und Beta-Kanäle.

Leistungsstarke Produktivitätsmerkmale

- Steuerung von bis zu 4 Systemen, die mit individuellen Systemparametern arbeiten.
- Überwachung der Systeme in Echtzeit: Live-Anzeige von Aktivitäten, cpm-Werten, statistischen Ungenauigkeiten für Alpha- und Beta-Kanäle während der Messung, verschiedenen Messbereichskategorien.
- Integrierte Servicefunktionen wie Untergrund-Messung, Kalibrierung und Systemtests mit Berichten.
- Einfache Generierung von Messprotokollen mit der Möglichkeit, diese individuell zu konfigurieren.



LB 790 AMS Anzeige der Messwerte aller 10 Detektoren à 2 Kanäle



Beispiel für ein Messprotokoll

BESTENS AUSGESTATTET - FÜR ALLE FÄLLE

Zubehör & Ersatzteile

Für die Berthold Low-Level Serie gibt es ein breites Portfolio an Zubehör:

Probenschälchen in Aluminium- oder Edelstahlausführung in den Größen Ø 30, 50 und 60 mm sind in 100er-Packungen, die Größe Ø 200 mm in Einzelverpackungen erhältlich.

Falls notwendig sind auch Adapterringe für die optimale Messgeometrie verfügbar.

Referenzquellen zur Kalibrierung der Geräte sind auf Wunsch erhältlich (Auszug):

Ident. Nr.	Gerät	Nuklid	Aktivität	Durchmesser
26873	LB 790	²⁴¹ Am	185 Bq	60 mm
26874	LB 790	⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	185 Bq	60 mm
28703	LB 761/ LB 790 Hybrid	²⁴¹ Am	1 kBq	200 mm
33959	LB 761/ LB 790 Hybrid	⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	1 kBq	200 mm

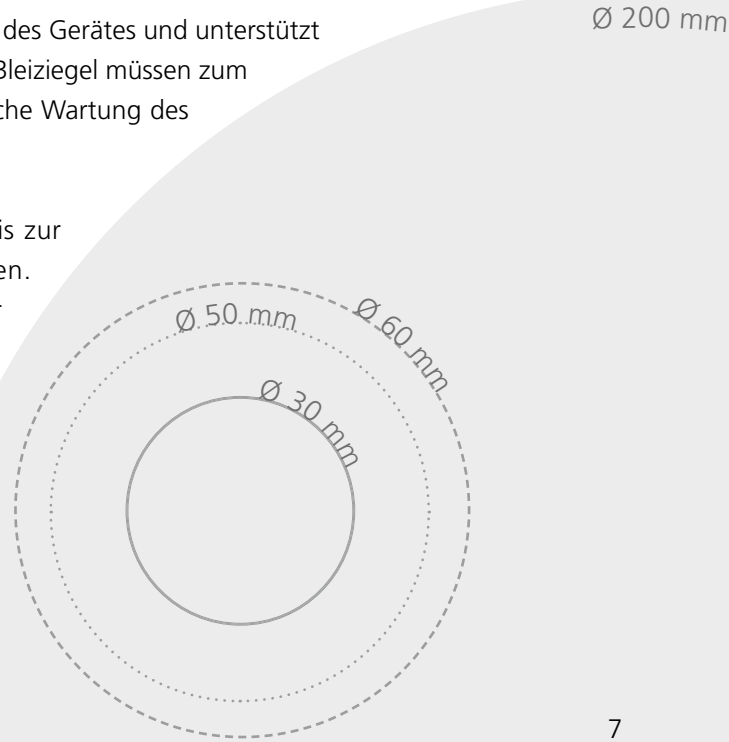
Service und wartungsfreundliche Bauweise

Die Detektormodule und die Probenschublade des LB 790/-5L/-3L bilden eine Einheit, die im Reparaturfall einfach aus der Bleischirmung herausgezogen werden kann.

Das modulare Detektorkonzept reduziert die Ausfallzeit des Gerätes und unterstützt eine einfache Wartung. Nur ein Metallträger und neun Bleiezegel müssen zum Austausch entfernt werden. Das ermöglicht eine einfache Wartung des Low-Level Systems.

Bei Defekt eines Detektormoduls kann das System bis zur Reparatur weiter für Messungen verwendet werden. Als Zwischenlösung kann ein spezieller Blinddetektor (Dummy-Detektor) verwendet werden, um den Gasfluss zu gewährleisten.

Doppel-Detektormodul (auch als Ersatzteil)



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Messtechnische Daten				
	LB 790		LB 761	
	garantiert	typisch	garantiert	typisch
Alpha Nulleffekt [cpm]	0,08	0,05	1,2	0,9
Beta Nulleffekt [cpm]	0,9	0,7	8,0	5,0
Typischer Alpha Wirkungsgrad (²⁴¹ Am)	33 %		33 %	
Typischer Beta Wirkungsgrad (¹⁴ C)	23 %		18 %	

Hinweis: Alle Angaben basieren auf Messungen, die in unserer Produktionsstätte durchgeführt wurden. Abweichende örtliche Gegebenheiten können zu unterschiedlichen Messergebnissen führen.

Mechanische Daten		
Zählgas	P10 ArCO ₂ (82/18) / (90/10)	
Abmessungen (L x B x H)	LB 790/-5L/-3L LB 761 LB 790 TWIN	850 x 545 x 320 mm 600 x 600 x 270 mm 850 x 555 x 480 mm
Probengröße	LB 790 LB 761	Schälchen mit Ø 60 mm, mit Adapterringen Ø 50 mm und Ø 30 mm Schälchen mit Ø 200 mm
Detektorgröße	LB 790 LB 761	Ø 60 mm Ø 200 mm
Gewicht	LB 790/-5L/-3L LB 761 LB 790 TWIN	ca. 1200 kg ca. 1000 kg ca. 1500 kg

Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	0 °C bis 50 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit	10 bis 80 % nicht kondensierend
Schutzart	IP 50 (gemäß DIN IEC 60529)

Bestellinformationen	
LB 790	42182-10
LB 790-5L	65082
LB 790-3L	69079
LB 761	45946-10
LB 790 TWIN	65729
LB 790-5L TWIN	67067
LB 790 Hybrid	91231
Erweiterungskit LB 790 auf LB 790 Hybrid	72502

Bestellinformationen Zubehör			
Ersatz-Detektormodul			42389
Dummy-Detektor			55024
Probenschälchen Aluminium (100 Stück):	50 mm x 3 mm 50 mm x 8 mm 60 mm x 3 mm 60 mm x 8 mm		6061 6059 6067 6063
Probenschälchen aus Edelstahl (100 Stück):	30 mm x 8 mm 50 mm x 3 mm 50 mm x 8 mm 60 mm x 3 mm 60 mm x 8 mm		6066 6062 6060 6065 6064
Probenschälchen für LB 761 (1 Stück): umgebördelter Rand flacher Rand	Ø 199 mm Ø 201 mm		50107 68014
Adapterringe (je 10 Stück):	Für 30 x 8 mm / 50 x 3 mm Für 50 x 8 mm / 60 x 3 mm		6654 6655
Stahlstisch mit Schublade	880 x 630 x 745-765 mm		51582

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.