

Füllstand Grenzschalter

Mini-Switch LB 471



Anwendung

In allen Industriezweigen einschließlich der Lebensmittelindustrie findet der BERTHOLD Grenzhöhenschalter Anwendung. Überall wo eine oder mehrere Grenzhöhen von Flüssigkeiten oder Schüttgütern überwacht werden sollen, kann dieses Messsystem eingesetzt werden. Der Grenzhöhenschalter ist für jegliche Art von Behältern oder Bunkern, wie z.B. Lagertanks, Heißgutbunker, Rührwerksbehälter, Zyklone, Hochdruckreaktoren, Schleusen oder Übergabeschuppen geeignet.

Nutzen

- berührungslos
-
- verschleißfrei
-
- wartungsfrei
-
- störsicher
-
- lange Lebensdauer
-
- keinerlei Umbauten am Behälter erforderlich

Die Funktion

Das Messsystem arbeitet nach der radiometrischen Messmethode, d.h. es wird das physikalische Prinzip der Schwächung von Gammastrahlung durch Materie ausgenutzt.

Dieses Messprinzip hat sich bei den schwierigsten Anwendungen seit Jahren bewährt.

Eine Anordnung der Grenzhöhenmessung ist in Bild 1 dargestellt. Die abgeschirmte Strahlungsquelle **1** wird in Höhe des zu messenden Niveaus außerhalb des Behälters montiert. Auf der gegenüber liegenden Seite des Behälters wird ein Detektor **2** angebracht. Über eine 2-adrige Standardleitung wird das Messsignal zum Steuermodul **3** übertragen.

Projektierungsdaten

- Abmessungen des Behälters in Höhe der Messung
-
- Dicke und Dichte aller zu durchstrahlenden Wandschichten
-
- Dichte oder Schüttgewicht des Behälterinhaltes
-
- Gasdichte bei Hochdrucksystemen
-
- Max. Umgebungstemperatur
-
- Bei Behältereinbauten ist eine bemaßte Zeichnung erforderlich
-
- Ex-Schutz Klasse

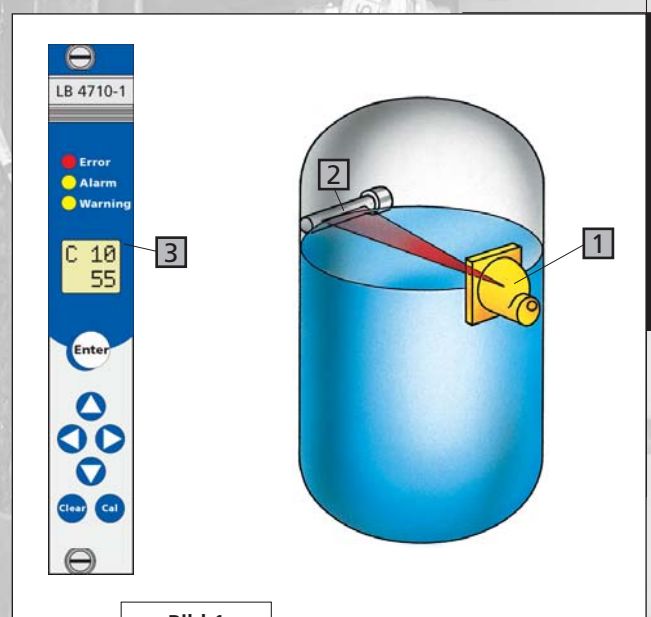
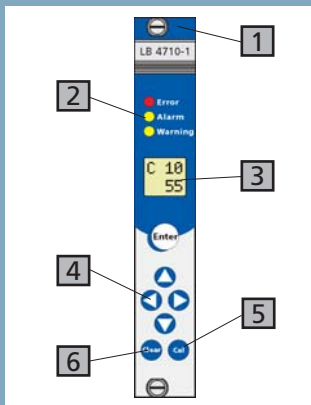


Bild 1



Auswerteeinheit LB 471

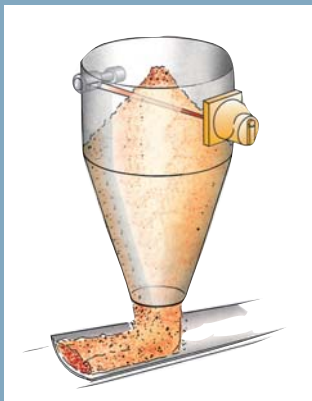
- 1 Platz sparend, nur 4TE breit
- 2 3 LED's zur Statusanzeige
- 3 zweizeiliges Display, beleuchtet
- 4 leichte Eingabe mittels Pfeiltasten
- 5 einfache Kalibrierung mit „CAL-Taste“
- 6 leichtes Umschalten auf die Messwertanzeige mit der „Clear-Taste“



Detektoren mit GM-Zählrohr

Speziell bei Flüssigkeiten und ruhiger Oberfläche ist der GM-Detektor die Wahl. Aber auch bei Schüttgütern ist er einsetzbar. Für einfache Messaufgaben ist er die kostengünstigste Alternative.

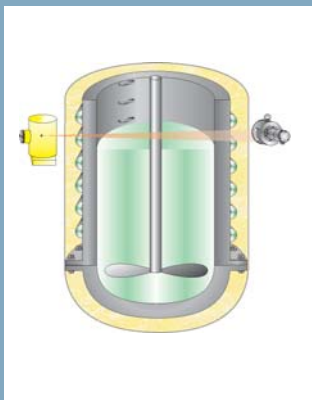
Für schnelle Schaltvorgänge von 1,5 bis 5s, oder zur Verminderung der Strahleraktivität, ist der GM-Detektor auch mit zwei Zählrohren erhältlich.



NaI-Detektor

Bei Schüttkegelmessungen ist es erforderlich den Schaltpunkt genau anzupassen. Der NaI-Detektor ermöglicht hier eine äußerst präzise Überwachung des Schüttkegeldurchmessers.

Bei hohen Gasdichten im Behälter wird die Gammastrahlung auch bei leerem Behälter bereits stark geschwächt. Dadurch wird der Unterschied zwischen Messgut und Gas geringer. Der wesentlich empfindlicherer NaI-Detektor sichert auch hier eine zuverlässige Schaltfunktion.



Super-Sens

Eine noch höhere Sensitivität wird durch den großen Szintillator 150/150 im Super-Sens erreicht. Der integrierte Kollimator sorgt für ein gutes Signal-Rausch-verhältnis und vermindert den Einfluss von Fremdstrahlung. Überall dort wo der NaI-Detektor an seine Grenzen stößt beginnt der Einsatzbereich des Super-Sens.

Auswerteeinheit LB 471

- kompakter Aufbau in 19"-Technik (3HE; 4TE)
- kontinuierliche Selbstüberwachung mittels „watch dog“
- Zulassung als Überfüllsicherung nach dem Wasserhaushaltsgesetz
- eigensicherer Anschlusskreis (Option)

Durch die Vielfalt der verwendbaren Detektoren ergibt sich für jeden Anwendungsfall die optimale Lösung.

GM-Detektor

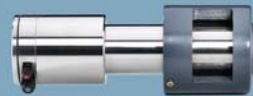


relative Empfindlichkeit: **1**

Verwenden Sie Detektoren mit GM-Zählrohr bei Behältern:

- mit Durchmessern zwischen ca. 1 bis 5m
- mit typischen Wandstärken von bis zu ca. 20mm

Nal-Detektor



relative Empfindlichkeit: **20**

Verwenden Sie den Nal-Detektor anstatt einem GM-Detektor:

- um die notwendige Strahleraktivität zu verringern
- um die Abschirmung klein zu halten
- für Schüttkegelmessungen
- bei hohen Gasdichten im Behälter

Super-Sens



relative Empfindlichkeit: **65**

Verwenden Sie den Super-Sens anstatt eines Nal-Detektors:

- bei sehr dicken Behälterwänden
- bei großen Behältern
- wenn kleinste Strahler-Aktivitäten gefordert sind
- um vorhandene Strahler weiter verwenden zu können

Software-Funktionalität

Standard-Modus

Damit Sie die Inbetriebnahme in kürzester Zeit durchführen können gibt es das Menü „Standard-Modus“. Es beschränkt sich auf die Parameter für Standard-Anwendungen und bietet folgende Funktionen:

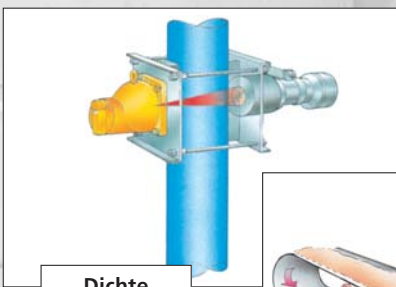
- automatische Berechnung von Vollzählrate und Zeitkonstante
- Kalibrierfehlerdiagnose
- kontinuierliche Fehlerdiagnose

Profi-Modus

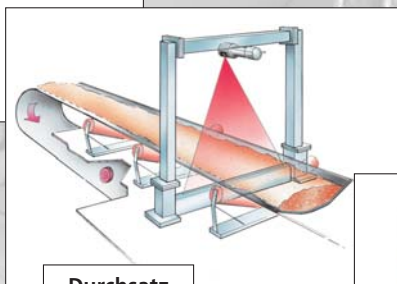
Wollen Sie zusätzliche Funktionen nutzen, dann können Sie jederzeit und ohne Unterbrechung auf den „Profi-Modus“ umschalten. Dieser bietet:

- wahlweise manuelle Eingabe der ansonsten automatisch berechneten Parameter
- automatische Kompensation der Leerzählrate bei Gasdruck
- Passwortschutz, wahlweise auch automatisch
- rechtzeitige Erkennung und Meldung bei Strahlertausch
- Speicherung der Parameter-Änderungen
- Speicherung aufgetretener Fehler
- vielseitige Relaisfunktionen
- sichern einer Kopie des Parametersatzes im E²-Prom
- ...

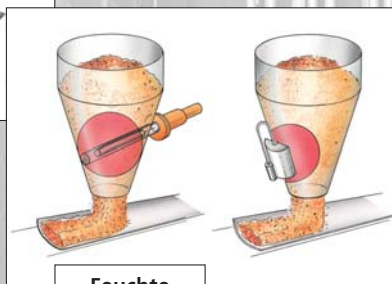
Weitere Applikationen von BERTHOLD TECHNOLOGIES



Dichte



Durchsatz



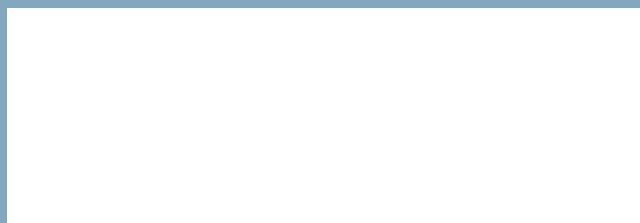
Feuchte

Technische Daten LB 471

Auswerteeinheit LB 4710

Typen	LB 4710-0XX für GM-Detektoren LB 4710-1XX für NaI-Detek./Super Sens
Aufbau	- In einem 19" Rahmen 3HE, 4TE, IP20 max. 19 Module bei 24V max. 18 Module bei 115/230V - Als Kassette 3HE, 7TE, IP 20 für beliebige 19" Rahmen - Im Wandgehäuse, IP 66 max. 3 Module
Hilfsenergie	18-30V DC oder 24V AC +10% -15% Option: 115/230V AC Trafoeinheit +10% bis -15%, 47-65Hz
Leistungsaufnahme	max. 4W pro Modul
Betriebstemperatur	-30 ... +60°C (243 ... 333 K)
Lagertemperatur	-40 ... +70°C (233 ... 343 K) trocken lagern
Gewicht	0,3 kg pro Modul
Detektoranschluss	2 adrig Option: Eigensicher [EEx ib] IIC
Digitaleingang	für externen Leerabgleich
Digitalausgänge	1 Relais für min./max. (SPDT) 1 Relais für Sammelstörmeldung 1 Relais für Warnmeldung alternativ als min./max. nutzbar
Belastbarkeit:	AC: max. 250V, max. 1A, max. 200VA DC: max. 300V, max. 1A, max. 60W induktionsfrei
Display	2-zeilige LCD-Anzeige beleuchtet mit je 4 Zeichen. Eingabe der Daten über Tastenfeld Datenveränderung über Passwort
Zeitkonstante	0,5 - 999s
Zerfallskompensation	automatisch, für Co-60 und Cs-137
Timer	kondensatorgepuffert Laufzeit ohne Netzversorgung: ca. 1 Monat
Zulassung U	Als Überfüllsicherung für Behälter zum lagern wassergefährdender Flüssigkeiten nach WHG.

Strahler und Abschirmungen siehe Prospekt
Änderungen vorbehalten.



For worldwide distribution and service see
www.BertholdTech.com



BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG · Calmbacher Str. 22 · D-75323 Bad Wildbad, Germany
Telefon +49 70 81-177-0 · Fax +49 70 81-177-100 · industry@BertholdTech.com · www.BertholdTech.com

GM-Detektoren

Typen	SZ5-GHS-3171-1/2: mit Ex-Schutz GHS-3172-1/2: ohne Ex-Schutz
Ex-Schutz	ATEX: II 2G EEx ib d IIC T6 II 2G EEx de IIC T6 CSA: Class I Div. 2 Group B,C,D Class II Div. 2 Group E,F,G
Gehäuse	Edelstahl, IP 65
Gewicht	4,5 kg bei GHS 3172 6 kg bei Sz5 GHS 3171
Betriebstemperatur	-40 ... +50°C (233 ... 323 K) Wasserkühlung optional
Lagertemperatur	-40 ... +80°C (233 ... 353 K)
Leitungseinführung	PG 16 für Kabel: Ø 5 ... 8mm
Kabel	z.B. LiYY 2x1,0 abgeschirmt maximal 1000m, maximal 40 Ohm

NaI-Detektor

Typen	LB 4401 .. Ex-geschützt LB 5401 .. ohne Ex-Schutz Szintillationszähler mit NaI(Tl) Kristall 50/50 Temperatur-Stabilität : +/- 0,1% automatische Driftstabilisierung
Ex-Schutz	ATEX: II 2G EEx ib d IIC T6 II 2G EEx de IIC T6 II 2D IP 65 T 80° FM: Class I Div. 2 Group A,B,C,D Class II Div. 2 Group E,F,G
Gehäuse	Edelstahl, IP 65
Gewicht	6 kg ohne-, bzw. 18kg mit Kollimator
Betriebstemperatur	-40 ... +60°C (233 ... 333 K) Wasserkühlung optional
Lagertemperatur	-40 ... +70°C (233 ... 343 K)
Leitungseinführung	M 16 für Kabel: Ø 5 ... 10mm
Kabel	z.B. LiYY 2x1,0 abgeschirmt maximal 1000m, maximal 40 Ohm

Super-Sens

Typen	LB 4430 .. stirnseitige Einstrahlung LB 4431 .. seitliche Einstrahlung Szintillator 150/150 Temperatur-Stabilität +/- 0,5% automatische Driftstabilisierung
Ex-Schutz	ATEX: II 2G EEx ib d IIC T6 II 2G EEx de IIC T6 II 2D IP 65 T 80° FM: Class I Div. 2 Group A,B,C,D Class II Div. 2 Group E,F,G
Gehäuse	Edelstahl, IP 65
Gewicht	54 kg bis 74 kg je nach Ausführung
Betriebstemperatur	-40 ... +55°C (233 ... 333 K) Wasserkühlung optional
Lagertemperatur	-40 ... +70°C (233 ... 343 K)
Leitungseinführung	M 16 für Kabel: Ø 5 ... 10mm
Kabel	z.B. LiYY 2x1,0 abgeschirmt maximal 1000m, maximal 40 Ohm

