

Сигнализатор уровня

Мини-переключатель LB471



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ



Применение

Сигнализаторы уровня производства BERTHOLD используются во всех промышленных применениях, включая пищевую промышленность. Измерительная система может использоваться на любом применении, где требуется сигнализация одного или более положений уровня жидкого или сыпного продукта. Сигнализатор уровня BERTHOLD подходит для установки на любых типах емкостей или бункеров, таких как хранилища, хранилища горячих продуктов, емкости с мешалками, реакторы высокого давления, циклоны или питатели.

Преимущества

- бесконтактное измерение
- отсутствие износа
- не требует обслуживания
- отказобезопасность
- продолжительный ресурс
- не требуется модификация емкости

Принцип действия

Система основана на радиометрическом принципе действия, т.е. на физическом законе поглощения гамма-излучения при прохождении через вещество.

Радиометрический принцип действия успешно используется на самых сложных применениях в течение многих лет.

Схема сигнализатора уровня показана на Рис. 1. Источник излучения в защитном контейнере **1** устанавливается снаружи емкости на высоте, соответствующей положению сигнализации уровня. Детектор излучения **2** устанавливается на той же высоте с противоположной стороны емкости. Сигнал детектора передается на процессор **3** по стандартному двухпроводному кабелю.

Данные для расчета

Размеры емкости в зоне измерения

■ Толщина и плотность материала каждой стенки, подлежащей просвечиванию

■ Плотность измеряемого продукта

■ Для применений на высоком давлении: плотность газовой фазы при рабочих условиях

■ Мах температура окружающей среды снаружи емкости

■ Чертежи мешалок или иных компонентов, находящихся внутри емкости

■ требуемая степень взрывозащиты

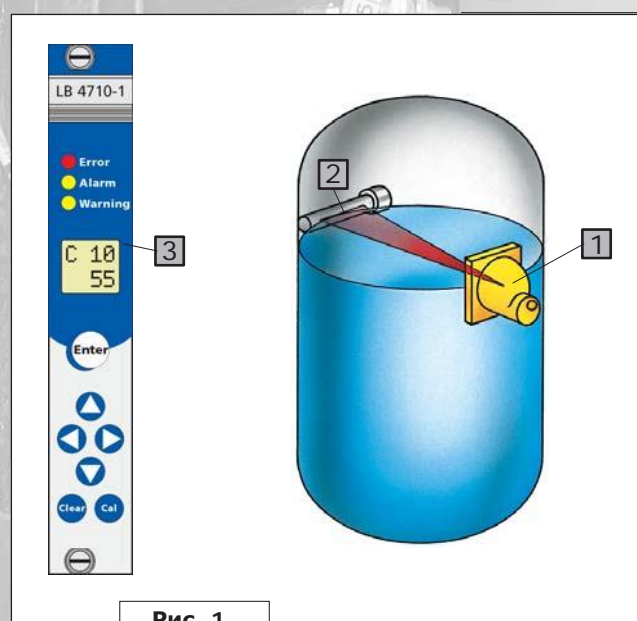
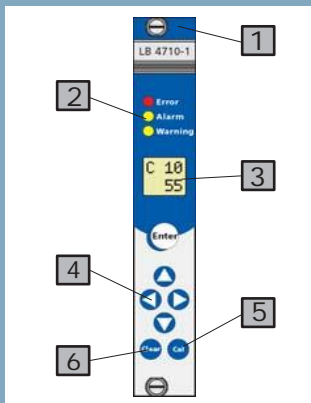
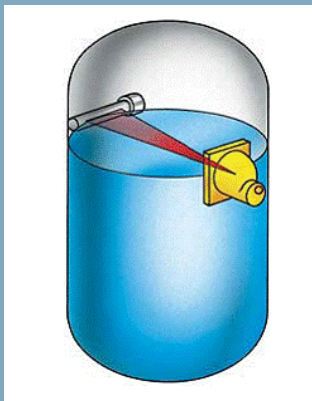


Рис. 1



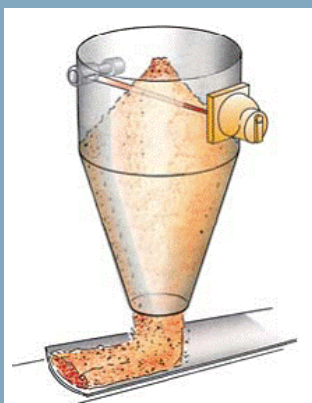
Процессор LB471

- 1 компактное исполнение, ширина всего 4ТЕ (0.8")
- 2 3 контрольных светодиода
- 3 двухстрочный дисплей с подсветкой
- 4 простой ввод данных при помощи клавиш-стрелок
- 5 простая калибровка нажатием клавиши "Cal/Калибрация"
- 6 простой переход к просмотру результатов измерения нажатием клавиши "Clear/Очистить"



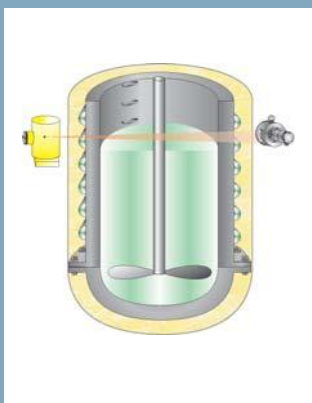
Газоразрядный детектор

Газоразрядный детектор оптимален для таких применений, как жидкости с чистым зеркалом поверхности, применим также и для насыпных продуктов. Бюджетное решение для несложных измерительных задач. Для переключения с запаздыванием от 1.5 до 5 сек, или для понижения необходимой активности источника, детектор поставляется в исполнении с двумя газоразрядными счетчиками.



Сцинтилляционный детектор

Для измерения конуса насыпных продуктов, является важным точно настроить порог переключения. При использовании сцинтилляционных детекторов NaI, возможно точное отслеживание диаметра конуса насыпного продукта. При высокой плотности газовой фазы в емкости, гамма-излучение будет поглощаться в существенной степени даже при пустой емкости. Таким образом, разница между поглощением излучения продуктом и газовой фазой будет невелика. За счет значительно более высокой чувствительности, сцинтилляционные детекторы NaI гарантированно обеспечат надежную сигнализацию в таких условиях.



Сверхчувствительный детектор Super-Sens

За счет использования сцинтиллятора размера 150/150 мм, детектор Super-Sens обладает еще более высокой чувствительностью. Встроенный коллиматор обеспечивает высокое соотношение между сигналом и шумом, что снижает влияние воздействия фонового излучения на измерение. Детектор Super-Sens используется на применениях, где недостаточно чувствительности детекторов NaI.

Процессор LB471

- компактное исполнение для 19" стойки (3HE; 4TE)
- функция непрерывной самодиагностики
- искробезопасное подключение детектора (по требованию)

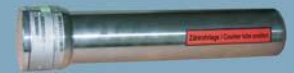
Широкий выбор детекторов обеспечивает оптимальное решение для каждой измерительной задачи.

относительная
чувствительность: 1

Газоразрядный детектор

Область применения:

- емкости диаметра приблизительно от 1 до 5 м
- с толщиной стенки приблизительно до 20 мм



относительная
чувствительность: 20

Сцинтилляционный детектор

Использовать сцинтилляционный детектор NaI вместо газоразрядного:

- для снижения необходимой активности источника
- для снижения размера защитного контейнера
- для измерений конуса насыпного продукта
- для высокой плотности газовой фазы в емкости



относительная
чувствительность: 65

Сверхчувствительный детектор

Использовать сверхчувствительный детектор Super-Sens вместо сцинтилляционного NaI:

- для очень толстых стенок
- для емкостей значительного размера
- для требований минимальной активности источника
- для продления ресурса существующих источников



Программное обеспечение - функциональность

Стандартный режим

Для снижения затрат времени на пусконаладочные операции, разработана опция меню "Стандартный режим". Режим устанавливает стандартные параметры для типовых применений и включает следующие функции:

- автоматический расчет скорости счета ЗАПОЛНЕН и постоянной времени
- калибровка сообщений об ошибках с использованием функции диагностики
- непрерывная самодиагностика

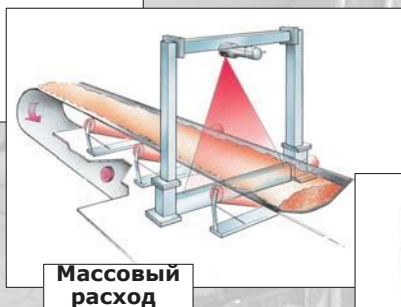
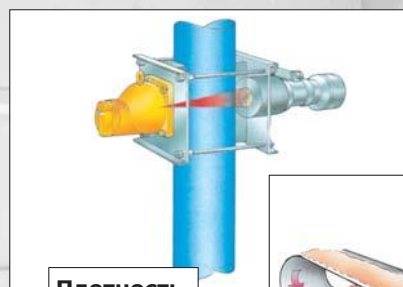
Профессиональный режим

При необходимости в использовании дополнительных возможностей, в любое время и без нарушения процесса измерения, возможно переключиться в "Профессиональный режим".

Возможности "Профессионального режима":

- ручной ввод параметров, альтернативных рассчитанным автоматически
- автоматическая компенсация скорости счета ПУСТ для емкостей под давлением
- защита паролем, альтернативно автоматической защите
- отслеживание и индикация необходимости перезарядки источника
- журнал вводов
- журнал сообщений об ошибках
- переназначение реле
- сохранение пакета калибрационных параметров в отдельной ячейке памяти (E²-Prom)
- ...

Другие средства автоматизации поставляемые BERTHOLD TECHNOLOGIES





Спецификации LB471

Процессор LB4710




Тип	LB4710-0xx для газоразрядного детектора LB4710-1xx для сцинтилляционного детектора NaI или Super-Sens
Конструкция	- в 19" стойке 3 HE, 4 TE, IP20 до 19 модулей 24 В до 18 модулей 115/230 В - в кассете 3 HE, 7 TE, IP20 для любой 19" стойки - в настенном корпусе, IP66 до 3 модулей
Питание	18-30 В DC или 24 В AC +10% -15% по требованию: трансформатор для 115/230 В AC +10% / -15%, 47-65 Гц
Энергопотребление	max 4 Вт на один модуль
Рабочие температуры	-30...+60°C (243...333°K)
Температура хранения	-40...+70°C (233...343°K), без конденсации
Вес	0.3 кг на один модуль
Подключение детектора	2-проводное искробезопасное [EEx ib] IIC (по требованию)
Цифровой вход	внешняя калибровка ПУСТ
Цифровой выход	1 реле min/max (SPDT) 1 реле коллективного отказа 1 реле предупреждения или min/max
Нагрузка	AC: max 250 В, max 1 А, max 200 ВА DC: max 300 В, max 1 А, max 60 Вт омическая нагрузка
Дисплей	2-строчный ЖК-дисплей с подсветкой 4 знака в строке клавиатура для ввода пароль для доступа к клавиатуре
Постоянная времени	0.5-999 сек
Компенсация распада	автоматическая, для ⁶⁰ Со и ¹³⁷ Cs
Часы	буферный конденсатор время работы без питания: около 1 месяца
Сертификация	сертификат соответствия Немецкому закону о водных ресурсах (WHG) для контроля перелива емкостей с неопасными жидкостями на водной основе

Источник и контейнер: см. отдельный каталог
Возможны изменения без предварительного уведомления.




Газоразрядные детекторы

Тип	SZ5-GHS-3171-1/2 взрывобезопасное исполнение GHS-3172-1/2 без взрывозащиты
Взрывозащита	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
Корпус	нержавеющая сталь
Вес	GHS-3172 4.5 кг SZ5-GHS-3171 6 кг
Рабочие температуры	-40...+50°C (233...323°K) по требованию: кожух водяного охлаждения
Температура хранения	-40...+80°C (233...353°K)
Кабельный ввод	PG16 для Ø кабеля 5...8 мм
Кабель	например, LiYY 2x1 мм ² , экранированный max 1000 м, max 40 Ω

Сцинтилляционные детекторы NaI

Тип	LB4401 .. взрывобезопасное исполнение LB5401 .. без взрывозащиты сцинтилляционный детектор, кристалл NaI(Tl) 50/50, температурная стабильность: +/-0.1%, автоматическая стабилизация
Взрывозащита	ATEX:  II 2G EEx ib d IIC T6  II 2G EEx de IIC T6  II 2D IP 65 T 80° FM: Class I Division 2 Group A,B,C,D Class II Division 2 Group E,F,G
Корпус	нержавеющая сталь, IP65
Вес	6 кг без коллиматора 18 кг с коллиматором
Рабочие температуры	-40...+60°C (233...333°K) по требованию: кожух водяного охлаждения
Температура хранения	-40...+70°C (233...343°K)
Кабельный ввод	M16 для Ø кабеля 5...10 мм
Кабель	например, LiYY 2x1 мм ² , экранированный max 1000 м, max 40 Ω

Сверхчувствительный детектор Super-Sens

Тип	LB4430 .. осевое просвечивание LB4431 .. боковое просвечивание сцинтиллятор 150/150, температурная стабильность: +/-0.1%, автоматическая стабилизация
Взрывозащита	ATEX:  II 2G EEx ib d IIC T6  II 2G EEx de IIC T6  II 2D IP 65 T 80° FM: Class I Division 2 Group A,B,C,D Class II Division 2 Group E,F,G
Корпус	нержавеющая сталь, IP65
Вес	54-74 кг в зависимости от исполнения
Рабочие температуры	-40...+55°C (233...333°K) по требованию: кожух водяного охлаждения
Температура хранения	-40...+70°C (233...343°K)
Кабельный ввод	M16 для Ø кабеля 5...10 мм
Кабель	например, LiYY 2x1 мм ² , экранированный max 1000 м, max 40 Ω

For worldwide distribution and service see
www.BertholdTech.com



BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & CO. KG · P.O. Box 100 163 · 75312 Bad Wildbad, Germany
Phone +49 7081 177-0 · Fax +49 7081 177-100 · industry@Berthold.com · www.Berthold.com
MOSKAU BÜRO: ☎ +7 495 933-85-76 · Fax +7 495 933-85-76 · nuclear@trigonmoscow.ru
Tscheljabinsk BÜRO: ☎ +7 351 741-26-41 · Fax +7 351 741-26-41 · rip@rip74.ru