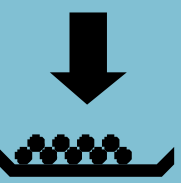




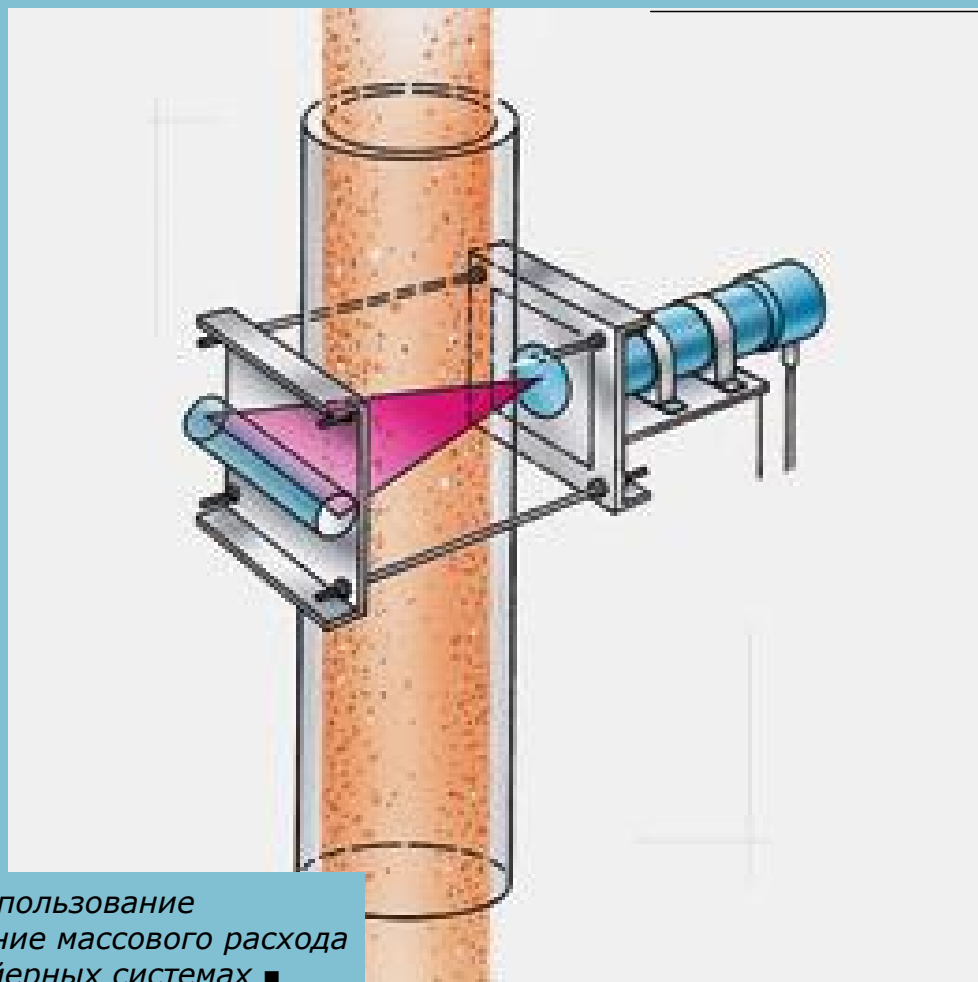
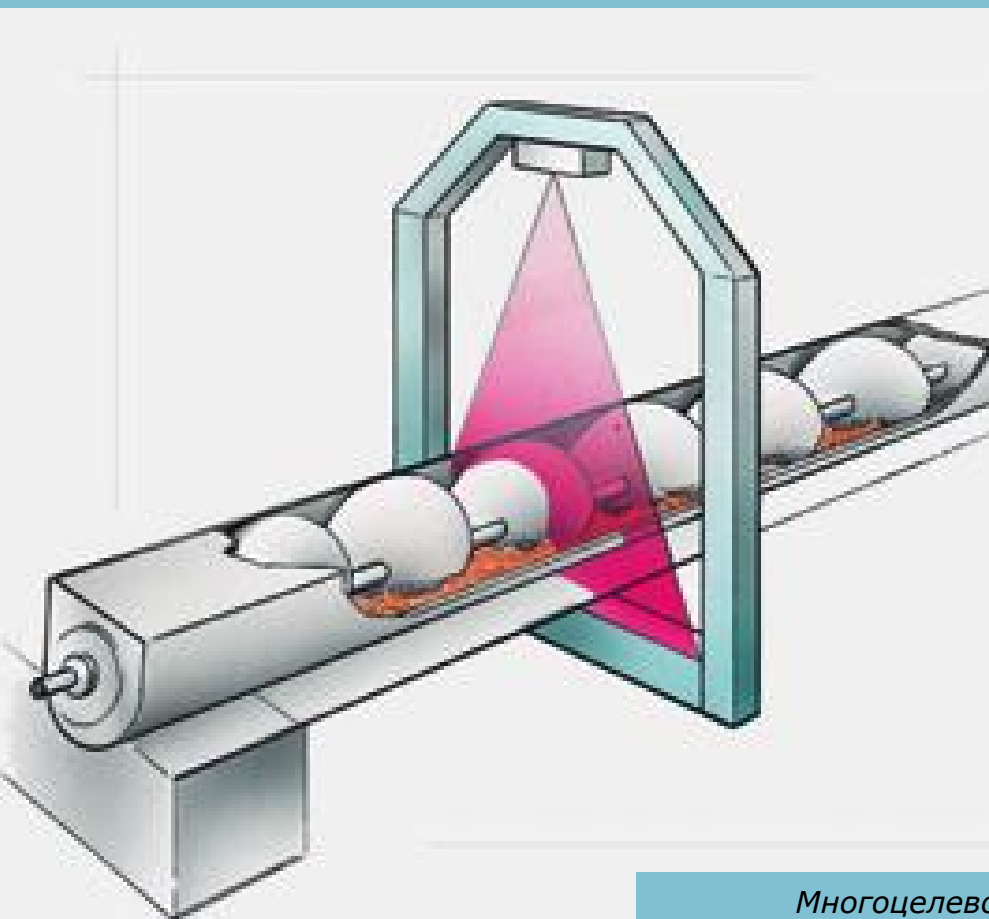
# Конвейерные весы

LB442

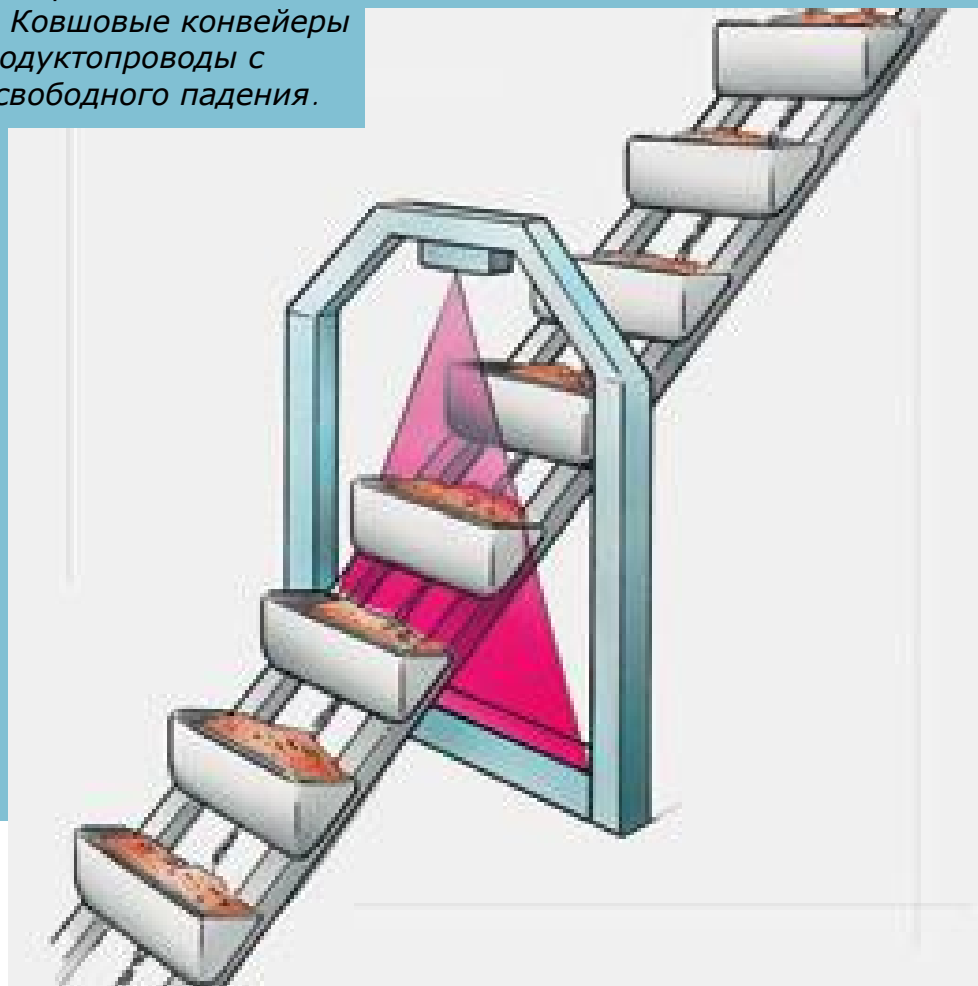
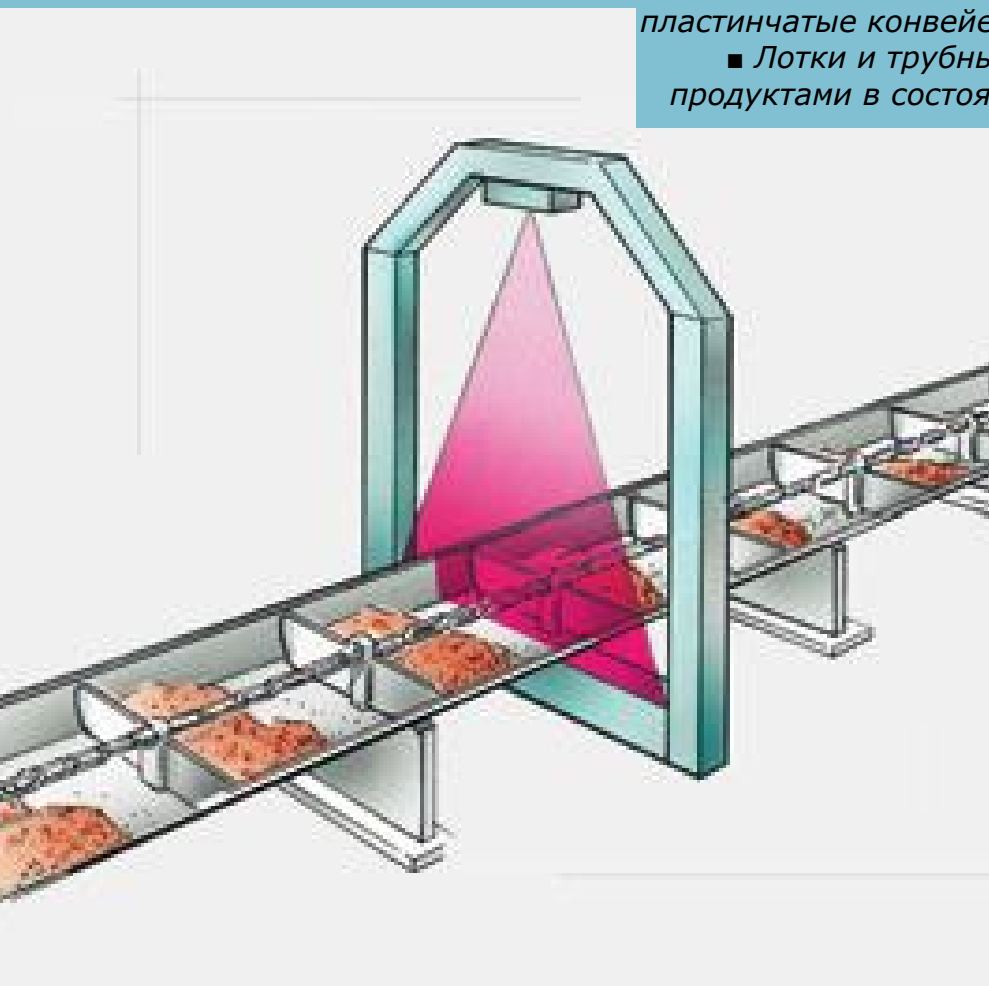
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ



# Определение массового расхода с LB442



- Многоцелевое использование*
- *Бесконтактное определение массового расхода в непрерывных конвейерных системах*
  - *Ленточные конвейеры*
  - *Винтовые конвейеры*
  - *Лотковые цепные конвейеры*
  - *Стальные пластинчатые конвейеры*
  - *Ковшовые конвейеры*
  - *Лотки и трубные продуктопроводы с продуктами в состоянии свободного падения.*



# Преимущества

## **Оптимальная радиационная защита.**

Активное вещество источника гамма-излучения заключено в стальную трубную капсулу. Источник находится в контейнере со свинцовым заполнением, прошедшем проверку согласно требований ISO 2919. Рабочий луч, исходящий от источника, может быть перекрыт и заперт.

В приборе использованы **новые**

## **двухпроводные детекторы**

с помехоустойчивой технологией передачи данных методом частотной модуляции. Кристалл NaI сцинтилляционного детектора преобразует гамма-излучение в световые вспышки. Кристалл оптически связан с фотоумножителем, который, совместно с электронным модулем, преобразует световые вспышки в электрический импульсный сигнал. Сигнал от детектора передается к процессору по двухпроводному кабелю на принципе частотной модуляции. При такой схеме, система обладает высокой степенью устойчивости к помехам. По сравнению с газоразрядными, сцинтилляционные детекторы обладают существенно более высокой чувствительностью, что позволяет использовать источники на порядок ниже активности. Детекторы с кристаллом NaI имеют высокую температурную стабильность и устойчивость против дрейфов. Детектор является „интеллектуальным“ и контролируется встроенным микропроцессором.

## **Что представляет собой процессор LB442?**

Блок обработки информации основан на совершенной 32 бит микропроцессорной технологии для обеспечения высокой скорости обработки данных и точности ■

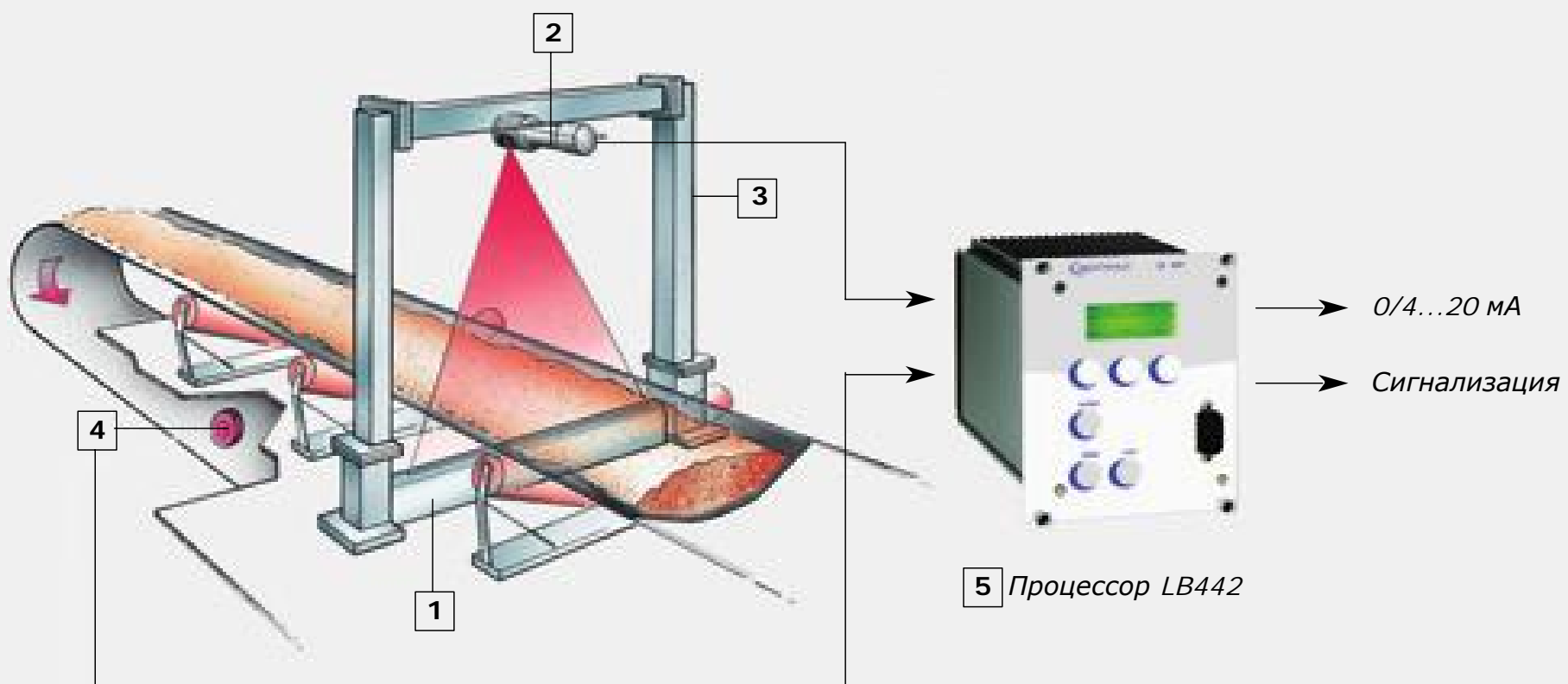
Компактная конструкция (до 4 модулей может быть установлено в одной 19" стойке, или в кабине для настенного монтажа) ■ 4-х строчный ЖК-дисплей с подсветкой ■ Простое управление 6 мембранными клавишами ■ Интуитивное многоязычное диалоговое меню, управляемое мягкими клавишами ■ Хранение всех калибрационных данных в энергонезависимой FLASH-памяти.

**Простая калибрация** Самая простая калибрация выполняется вводом теоретических коэффициентов. Максимальная точность достигается при выполнении сравнительного взвешивания с использованием эталонной весоизмерительной системы, например, тензовесов.

**Калибрационные процедуры:** 1. Измерение тары 2. Сравнительное взвешивание с использованием эталонной весоизмерительной системы. По выполнении вышеприведенных операций, процессор рассчитывает калибрационные коэффициенты. На практике, достижимая точность измерения зависит от времени усреднения и точности выбранного метода калибровки. Для поверки калибровки можно использовать стандартные пластины, помещаемые перед детектором.

### **Расчетные данные Для подготовки технико- коммерческого предложения, будут необходимы следующие спецификации:**

- тип и сечение конвейерной системы
- массовый расход (min/max/норма)
- наименование продукта, грансостав
- толщина слоя
- скорость продукта (min/max/норма)
- требуемая точность



### Схема измерения на ленточном конвейере

1 Протяженный источник в защитном контейнере 2 Сцинтилляционный детектор 3 Монтажная рама в сборе с контейнером 4 Тахометр 5 Процессор LB442

**Принцип действия LB442** Протяженный источник ионизирующего излучения разрабатывается на основании параметров нагрузки, продукта и спецификаций конвейерной системы индивидуально для каждого применения. Источник ионизирующего излучения помещается в запирающемся защитном контейнере, который устанавливается под конвейером. Напротив источника над конвейером устанавливается сцинтилляционный детектор. Интенсивность излучения, регистрируемая сцинтилляционным детектором, является мерой загрузки конвейерной системы. На основании сигнала детектора и сигнала скорости ленты,

поступающего от тахометра, процессор рассчитывает величину массового расхода. Выбор источника излучения зависит от нагрузки продукта:

- для высоких нагрузок на ленте: используется  $^{60}\text{Co}$
- для средних нагрузок на ленте: используется  $^{137}\text{Cs}$
- для низких нагрузок на ленте: используется  $^{241}\text{Am}$

► Измерительная система **LB442** используется для точного определения массового расхода твердого вещества на различных конвейерных системах. Для многих типов конвейеров, радиометрическая весовая система является единственно работоспособным методом определения массового расхода. Система, поставляемая Berthold, также может использоваться для определения массового расхода продуктов, находящихся в свободном падении в трубах и лотках. Детальное описание содержится в

отдельном каталоге „Определение массового расхода в свободном падении“. **LB442** обеспечивает измерение величины расхода, так же как и измерение массы твердого вещества нарастающим итогом в назначаемом диапазоне от 0-200 кг/ч до 0-10,000 т/ч. С использованием **LB442**, измерение может быть выполнено непосредственно после бункера, лотка или продуктопровода. **LB442** используется по всему миру для измерения различных продуктов - от тонких порошков до кусков весом более 10 кг.

**Бесконтактное измерение** Колебания натяжения ленты, ветровая нагрузка, удары, вибрации и др. факторы не оказывают влияния на процесс измерения. Измерительная система не имеет быстроизнашивающихся частей и не требует регулярного обслуживания.

**Не требуется перекалибрация** Температурные колебания и иные факторы окружающей среды не оказывают влияния на измерительную систему.

**Долговременная стабильность** гарантируется функцией автоматической компенсации дрейфов и распада источника

**Высокий уровень повторяемости** Для простой поверки измерительной системы используются стандартные пластины, помещаемые перед детектором.

**Низкая активность источника** благодаря использованию высокочувствительных сцинтилляционных детекторов

**Экономия на кабельных подключениях** Передача измерительного сигнала и питания между детектором и процессором осуществляется по двухпроводному кабелю.

**Помехоустойчивость** Обмен данными между детектором и процессором осуществляется на принципе частотной модуляции.

#### Примеры успешного опыта эксплуатации

■ химическая промышленность – например, гранулированный пластик, искусственные удобрения

■ целлюлозно-бумажная промышленность – например, древесная щепа, торцы, древесная масса

■ горнодобывающая промышленность – например, уголь, руда, песок, гравий

■ пищевая промышленность – например, картофель, картофельная стружка, кукурузные хлопья

# Спецификации LB442

## Процессор LB444

Конструкция	19" модуль 3 HE, 21 TE, степень защиты IP20
Вес	около 2 кг
Питание	230/115 В AC +/-10% 50-60 Гц альтернативно 18-32 В DC или 24 В AC +10% -15%
Энергопотребление	около 30 ВА (AC), 30 Вт (DC)
Рабочие температуры:	0...+50°C (273...323°K), без конденсации
Температура хранения	-40...+70°C (233...343°K), без конденсации
Монтаж	щитовой в 19" стойке 21 HE, 84 TE (max 4 шт.) настенная кабина (IP65/NEMA 4) (max 2 шт.)
Материнская плата	- защита данных во flash-памяти - функция самодиагностики
Диалог	английский, немецкий, французский



## Входы-выходы

3 цифровых входа	DI1: остановка ленты, запуск партии, перезагрузка накопителя DI2: внешняя тара, распечатка, продукт 3/4, запуск-останов+распечатка DI3: продукт 1/2
3 цифровых выхода	DO1: коллективная ошибка DO2: внешний накопитель DO3: min/max, готовность партии, измерение тары
Контакты реле	max нагрузка (неиндуктивная): AC: max 250 В AC, max 1 А, max 200 ВА DC: max 300 В, max 1 А, max 60 Вт
Аналоговый выход	массовый расход в т/ч, кг/ч 0/4-20 мА, изолированный, max 500 Ω измерения
RS232	для распечатки параметров или результатов измерения
RS485	подключение до 8 детекторов или распечатка результатов измерения
Подключение детектора	[EEx ib] IIB [EEx ib] IIC (по требованию)

## Детекторы

Корпус	нержавеющая сталь	
Кабельные вводы	M16	M12
Ø кабеля	5-10 мм	4-7 мм
Кабель	LiYY или LiYCY 2x1 мм <sup>2</sup> для кабеля #32024	
Мах длина кабеля	[EEx ib] IIB	[EEx ib] IIC
	1000 м	250 м

### Степень защиты

ATEX	 II 2 G EEx ib d IIC T6
По требованию:	 II 2 D IP65 T 80°C
FM	Class I Division 1 Group A, B, C, D Class II Division 1 Group E, F, G Temperature class: T6 (85°C)

### Точечные детекторы

Сцинтиллятор	кристалл NaI (TI)
Температурная стабильность	+/-0.1% (при -20...+50°C)
Рабочие температуры	-40...+60°C (233...333°K)
Водяное охлаждение	по требованию
Температура хранения	-40...+70°C (233...343°K)

### Протяженные детекторы

Сцинтиллятор	пластик
Длина сцинтиллятора	500, 750, 1000, 1250, 1500, 2000 мм
Температурная стабильность	+/-0.1% (при -20...+50°C)
Рабочие температуры	-40...+55°C (233...328°K)
Водяное охлаждение	по требованию
Температура хранения	-40...+55°C (233...328°K)
Типовая мощность дозы при пустой ленте	3 μЗв/ч

## Монтажные рамы

Размеры	для ширины ленты 500-2800 мм см. каталог „Спецификации LB442“
---------	--

Возможны изменения без предварительного уведомления.

For worldwide distribution and service see  
[www.BertholdTech.com](http://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 9338576 · Fax +7 495 9338576 · nuclear@trigonmoscow.ru  
Tscheljabinsk BÜRO: ☎ +7 351 7412641 · Fax +7 351 7412641 · rip@rip74.ru

