

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры-радиометры УМо LB 123

Назначение и область применения

Дозиметры-радиометры УМо LB 123 (далее – дозиметры-радиометры) предназначены для измерений амбиентного эквивалента дозы (далее - АЭД) и мощности амбиентного эквивалента дозы (далее - МАЭД) фотонного излучения и плотности потока α - и β - излучающих радионуклидов.

Описание средства измерений

Конструктивно дозиметры-радиометры представляет собой портативный прибор, включающий в себя базовый блок LB 1230 и четыре блока детектирования (далее – БД).

Базовый блок LB 1230 содержит измерительную и управляющую электронику с программным обеспечением, дисплей, органы управления, а также элементы питания. Базовый блок может помещаться в настенную консоль LB 1250 с сетевым питанием, что обеспечивает работу прибора в стационарном варианте. В базовом блоке имеются интерфейсы для подключения принтера и компьютера. БД подключаются к базовому блоку (далее - ББ) с помощью кабеля.

БД LB 1236 с пропорциональным счетчиком LB6006 предназначен для измерения МАЭД и АЭД фотонного излучения.

БД LB 1231 с ксеноновым счетчиком LB6357 предназначен для измерения плотности потока β -излучающих радионуклидов и индикации плотности потока фотонов γ -излучающих радионуклидов.

БД LB 1232 с бутановым счетчиком LB6358G предназначен для измерения плотности потока α - и β -излучающих радионуклидов.

БД LB 1233 с проточным счетчиком LB6358GP на смеси газов аргон-метан для измерения плотности потока α - и β -излучающих радионуклидов.

Принцип действия дозиметра-радиометра основан на преобразовании энергии фотонного, альфа- или бета-излучений в электрические импульсы с помощью газоразрядных детекторов.

Внешний вид дозиметров-радиометров, место пломбировки и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

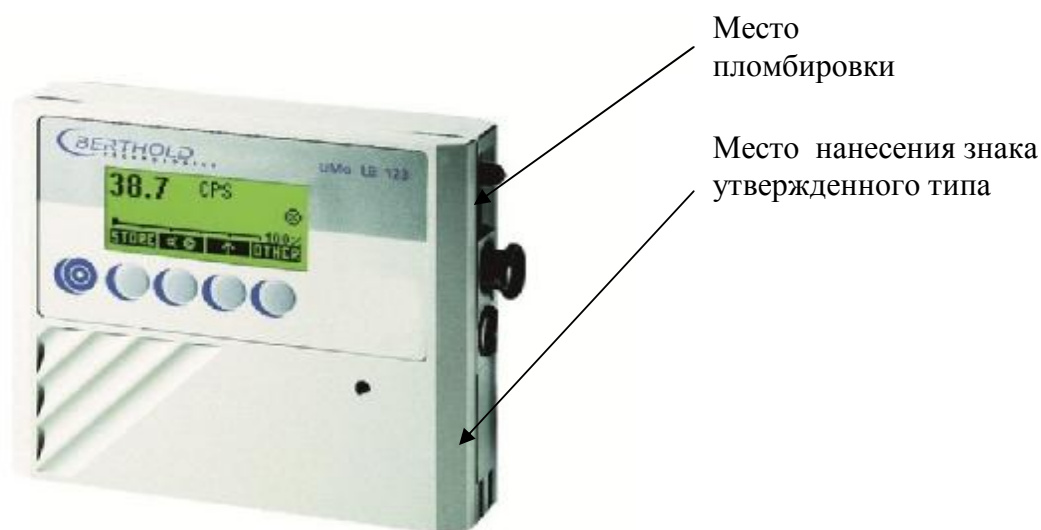


Рисунок 1 – Внешний вид дозиметра-радиометра УМо LB 123

Программное обеспечение

Дозиметры-радиометра оснащены встроенным программным обеспечением (ПО).

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2..077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики дозиметров-радиометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон энергий измеряемого фотонного излучения, МэВ	от 0,03 до 1,2
Диапазон измерений МАЭД, мкЗв/ч	от $1 \cdot 10^{-1}$ до 10^4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения МАЭД, %	$\pm [30+2/H^*(10)]$, где $H^*(10)$ – численное значение измеренной МАЭД, мкЗв/ч
Диапазон измерений АЭД, мкЗв	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 10^4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения АЭД, %	$\pm [30+0,2/H^*(10)]$, где $H^*(10)$ – численное значение измеренной АЭД, мкЗв
Диапазон энергий измеряемого бета-излучения, МэВ	от 0,05 до 2,5
Диапазон измерений плотности потока β -излучающих радионуклидов, $\text{мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$	
· БД LB 1231, БД LB 1232, БД LB 1233	от 1 до $1 \cdot 10^4$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения плотности потока β -излучающих радионуклидов, %	$\pm [30+10/V]$ где V – численное значение измеренной плотности потока β -излучающих радионуклидов, $\text{част} \cdot \text{мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$
Диапазон энергий измеряемого альфа-излучения, МэВ	от 4,0 до 7,0
Диапазон измерений плотности потока α -излучающих радионуклидов, $\text{мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$	
· БД LB 1232, БД LB 1233	от 1 до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения плотности потока α -излучающих радионуклидов, %	$\pm [30+15/A]$ где A – численное значение измеренной плотности потока α -излучающих радионуклидов, $\text{част} \cdot \text{мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$
Габаритные размеры, не более	
· ББ LB 1230 (длина x ширина x высота), мм	145 x 170 x 45
· БД LB 1236, (длина x диаметр), мм	275 x 50
· БД LB 1231, БД LB 1232, БД LB 1233 (длина x ширина x высота), мм	160 x 250 x 50
Масса, кг, не более	
· ББ LB 1230 (с батареями питания)	0,8
· БД LB 1236	0,46
· БД LB 1231, БД LB 1232, БД LB 1233	1,2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Питание дозиметра-радиометра	три щелочных батареи типа IEC-R14 напряжением 1,5 В
Время работы без замены батарей, ч, не менее	150
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не менее	10
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	
· ББ LB 1230	от минус 15 до 50
· БД LB 1236	от минус 10 до 60
· БД LB 1231	от минус 15 до 50
· БД LB 1232	от 5 до 30
· БД LB 1233	от минус 15 до 30
- относительная влажность при температуре окружающего воздуха 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	до 90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации УМо LB 123-001РЭ.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки дозиметров-радиометров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Базовый блок LB 1230	1 шт.
	Блоки детектирования LB 1231, LB 1232, LB 1233, LB 1236	1 экз.**
УМо LB 123-001РЭ	Руководство пользователя	1 экз.
	Свидетельство о поверке	1 экз.
	Настенная консоль LB 1250	1 экз.*
	Кабель для подсоединения принтера или компьютера*	1 экз.
* По отдельному заказу		
** Набор и количество определяются при заказе		

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 8 «Методика поверки» документа УМо LB 123-001РЭ «Руководство по эксплуатации УМо LB 123 Дозиметр-радиометр», согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» «26» октября 2009 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения УПГД-2М-Д (рег. № 32425-06), диапазон МАЭД от $5 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ Зв/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 5\%$;

- источники радионуклидные альфа-излучения типа П9 и У4, активность от 10^2 до 10^5 Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности $\pm 5\%$

- источники радионуклидные бета-излучения типа С0 активность от 10^2 до 10^5 Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности $\pm 5\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации УМо LB 123 Дозиметр-радиометр УМо LB 123-001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к дозиметрам-радиометрам УМо LB 123

ГОСТ 8.033-96 «Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

ГОСТ 8.070-96 «Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений».

ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия».

ГОСТ 29074-91 «Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования».

ГОСТ 17225-85 «Радиометры загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными веществами. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация фирмы BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG, Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля соблюдения установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта.

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Осуществление деятельности в области использования атомной энергии.

Изготовитель:

BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG, Германия

адрес: Calmbacher Str. 22, 75323 Bad Wildbad / Germany

Заявитель

Закрытое Акционерное Общество «ПРИБОРЫ» (ЗАО «ПРИБОРЫ»).

Юридический адрес: 115304, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 3, к. 3.

Фактический адрес: 109028, г. Москва, Певческий пер., д. 4, стр. 1.

Тел. (495) 937-45-94, факс (495) 937-45-92, сайт: www.pribori.com.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс (495) 546-34-58, (495) 526-63-21. E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.