

Индикатор радиоактивности РАДЭКС РД1503+



Как и базовая модель РАДЭКС РД1503, этот прибор, предназначен для потребителей, имеющих знания о дозиметрии на бытовом уровне, но желающих (или вынужденных) пользоваться дозиметрами.

Понимая, что качество работы любого дозиметра в первую очередь зависит от используемого в нём детектора ионизирующего излучения, в РАДЭКС РД1503+, так же как и в базовой модели, применён используемый в профессиональной дозиметрической аппаратуре низковольтный счётчик Гейгера – Мюллера жёсткого бета – и гамма – излучения типа СБМ20–1.

Два года прошедшие с момента выпуска индикатора радиоактивности РАДЭКС РД1503, показали, что многим потребителям необходимы дополнительные функции при использовании индикаторов радиоактивности. Это режим «ФОН» для обследования зданий, ступенчатое изменение порога сигнализации с дискретностью, большей чем 30 – 60 – 120 мкР/ч, наличие вибросигнала в качестве дополнительного устройства сигнализации, чёткая ответная реакция на нажатие кнопок. Всё эти

пожелания обобщены и реализованы в модели РАДЭКС РД1503+.

Новый режим «ФОН», впервые реализованный в непрофессиональной аппаратуре, предназначен для обследования помещений, когда необходимо знать, на сколько радиационный фон внутри помещения отличается от фона на открытой местности. Этот режим позволяет легко и правильно определить среднее значение мощности дозы фона, по алгоритму, аналогичному методическим указаниям «Проведение радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий. МУ 2.6.1.715 - 98».

В РАДЭКС РД1503+ потребитель может по своему усмотрению выбрать один из девяти уровней порога срабатывания сигнализации. Это 10 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 мкР/ч. Для оповещения потребителя о превышении порога можно выбирать звуковой и вибрационный сигнал, а также применить их совместно.

Для удобства потребителя в РАДЭКС РД1503+ реализована функция анимации нажатия кнопки. В правильно работающем приборе, при нажатии на активизированную кнопку её пиктограмма на дисплее мигает, а пиктограммы не активизированных кнопок имеют особое начертание.

В РАДЭКС РД1503+ сохранено то, что получило одобрение пользователей – привычный корпус с большим жидко - кристаллическим дисплеем и тремя кнопками, большое количество индивидуальных настроек – выбор единиц измерения, установка различных пороговых значений срабатывания сигнализации, индикация разряда батареи, подсветка дисплея.

Уникальные свойства продукта

- две единицы измерения физической величины: мкЗв/ч (основная), мкР/ч (внесистемная);
- наличие вибросигнала;
- ступенчатая установка порога сигнализации, при превышении которого подаётся звуковой сигнал или включается вибросигнал;
- вычисление значения мощности дозы фона по алгоритму, аналогичному методическим указаниям «МУ 2.6.1.715-98»;
- индикация на дисплее значения мощности дозы фона;
- индикация на дисплее разности мощности дозы усредненного показания и мощности дозы фона;
- анимация нажатой кнопки (на дисплее мигает пиктограмма нажатой кнопки).

РД1503+ предназначен для оценки мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения населением в бытовых условиях (продукты питания, стройматериалы, почва и т.д.), а также может быть использован персоналом, работающим с источниками ионизирующих излучений. Кроме того, он позволяет обнаруживать загрязненность объектов бета-активными радионуклидами.

Изделие оценивает радиационную обстановку по величине мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (далее – мощности дозы) с учетом рентгеновского излучения.

Эти данные получены в результате исследований проведённых Центром метрологии ионизирующих излучений Государственного научно метрологического центра «ВНИИФТРИ» в период 1-8 декабря 2005г и утверждены протоколами от 14.12.2005 г.

Прибор подсчитывает количество гамма и бета - частиц с помощью счетчика Гейгера - Мюллера в течение 40 с и индицирует показания в мкЗв/час или мкР/час на жидкокристаллическом дисплее. Регистрация каждой частицы сопровождается звуковым сигналом, что позволяет реализовать режим "Поиск".

В приборе введён дополнительный режим «ФОН», в котором проводится оценка мощности дозы, но на дисплей выводится не одно, как в РД1503, показание - мощность дозы, а одновременно два - превышение мощности дозы над мощностью дозы фона и значение мощности дозы фона. Этот режим очень удобен при обследовании помещений, когда необходимо знать, на сколько показания внутри помещения отличаются от показаний на открытой местности и как правильно определить значение мощности дозы открытой местности.

В приборе реализованы следующие функции:

- изменение размерности значений,

- уточнение показаний по мере увеличения продолжительности замера,
- включение подсветки дисплея,
- включение/отключение звукового сигнала,

дополнительные функции RD1503+ по сравнению с RD1503:

- введена ступенчатая установка значения порога в диапазоне от 0.10 до 0.90 мкЗв/ч с шагом 0,10 мкЗв/ч (самостоятельная установка пользователем),
- введена оценка мощности дозы фонового излучения (на открытой местности) по российской технологии указанной в «МУ 2.6.1.715-98»,
- введена возможность индикации на дисплее разности показаний среднего и фонового значений,
- введен вибросигнал как дополнительное устройство сигнализации превышения порога.

Технические характеристики

Диапазон показаний мощности амбиентного эквивалента дозы	мкЗв/ч	от 0.05 до 9.99
Диапазон показаний мощности экспозиционной дозы	мкР/ч	от 5 до 999
Диапазон энергий гамма-излучения	МэВ	от 0,1 до 1,25
Воспроизводимость показаний (при доверительной вероятности 0.95), где Р – мощность дозы в мкЗв/ч	%	15+6/Р
Уровни звуковой сигнализации	мкЗв/ч	0.10, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90
	мкР/ч	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90
Время наблюдения	сек	40 ± 0.5*
Индикация показаний	-	непрерывно
Элемент питания типа «AAA»	шт.	один или два
Время непрерывной работы изделия, не менее	часов	550**
Габаритные размеры высота x ширина x толщина, не более	мм	105x60x26
Масса изделия (без элементов питания), не более	кг	0,09
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского излучения	МэВ	от 0,03 до 3,0***
Диапазон энергий регистрируемого бета-излучения	МэВ	от 0,25 до 3,5***

* Увеличение количества наблюдений приводит к повышению достоверности показаний.

** От двух элементов питания с ёмкостью 1350мАч, при уровне естественного фона не более 0,3 мкЗв/ч и заводских настройках изделия.

*** Характеристики получены в результате исследований проведённых Центром метрологии ионизирующих излучений Государственного научно метрологического центра «ВНИИФТРИ» в период 1-8 декабря 2005г и утверждены протоколами от 14.12.2005 г.



Сравнительная таблица технических характеристик приборов РАДЭКС

Технические характеристики		РД1503	РД1503+	РД1706
Диапазон показаний мощности амбиентного эквивалента дозы	мкЗв/ч	от 0.05 до 9.99	от 0.05 до 9.99	от 0.05 до 999,0
Диапазон показаний мощности экспозиционной дозы	мкР/ч	от 5 до 999	от 5 до 999	-
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения	МэВ	от 0,1 до 1,25	от 0,1 до 1,25	от 0,1 до 1,25
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского излучения	МэВ	-	-	от 0,03 до 3,0
Диапазон энергий регистрируемого бета-излучения	МэВ	-	-	от 0,25 до 3,5
Воспроизводимость показаний (при доверительной вероятности 0.95), где Р – мощность дозы в мкЗв/ч	%	15+6/Р	15+6/Р	7+6/Р
Уровни звуковой сигнализации	мкЗв/ч	0.30, 0.60, 1.20	0.10, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90	от 0.1 до 99,0
	мкР/ч	30, 60, 120	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	-
Время наблюдения	сек.	40 ± 0.5 *	40 ± 0.5 *	От 26 до 1 **
Индикация показаний	-	непрерывно	непрерывно	непрерывно
Элемент питания типа «ААА»	шт.	один или два	один или два	один или два
Время непрерывной работы изделия, не менее	часов.	550 **	550 ***	500 ***
Габаритные размеры высота х ширина х толщина, не более	мм.	105х60х26	105х60х26	105х60х26
Масса изделия (без элементов питания), не более	кг.	0,09	0,09	0,09

* Увеличение количества наблюдений приводит к повышению достоверности показаний.

** Время наблюдения сокращается при МЭД более 3,5 мкЗв/ч.

*** От двух элементов питания с ёмкостью 1350мАч, при уровне естественного фона не более 0,3 мкЗв/ч и заводских настройках изделия.

Уникальные свойства приборов РАДЭКС

Уникальные свойства изделия	РД1503	РД1503+	РД1706
Единица измерения физической величины	мкЗв/ч, мкР/ч	мкЗв/ч, мкР/ч	мкЗв/ч
Количество счётчиков СБМ20–1	1	1	2
Количество порогов сигнализации	3	9	Более 100
Уточнение показаний при увеличении продолжительности замера	+	+	+
Отключение звукового сигнала	+	+	+
Наличие вибросигнала	-	+	+
Наличие подсветки дисплея	+	+	+
Вычисление значения мощности дозы фона (режим «ФОН»)	-	+	+
Установка поверочного коэффициента	-	-	+
Изделие работает от одного элемента питания типа «ААА»	+	+	+
Анимация нажатой кнопки	-	+	-
Особенности модели	Минимально необходимый набор функций	Введены дополнительные сервисные функции Удобство при обследовании помещений, Наличие вибросигнала	Максимальный набор сервисных функций. Диапазон показаний расширен в 100 раз. В два раза улучшена воспроизводимость. Уменьшено время наблюдения. Время наблюдения сокращается до 1 сек, при увеличении мощности дозы. Удобство при обследовании помещений. Наличие вибросигнала. Установка поверочного коэффициента
Область применения	Контроль радиационной обстановки в бытовых условиях	Для обследования жилых помещений, при строительстве. Контроль радиационной обстановки в бытовых условиях	Персонал, работающий с радиоактивными веществами. Для обследования жилых помещений, при строительстве. Контроль радиационной обстановки в бытовых условиях