

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры RDS-30

Назначение средства измерений

Дозиметры RDS-30 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (далее по тексту - МЭД), $H^*(10)$, и амбиентного эквивалента дозы (далее по тексту - ЭД), $H^*(10)$, фотонного излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на регистрации гамма-излучения счетчиком Гейгера-Мюллера. При попадании гамма-излучения в чувствительный объем счетчика, происходит ионизация газа. Под действием приложенного напряжения заряды собираются на электродах счетчика. Импульсы тока усиливаются и преобразуются в сформированные электрические импульсы, число которых в единицу времени пропорционально МЭД.

Управление всеми режимами работы прибора осуществляется с помощью микропроцессора. Микропроцессор осуществляет подсчет электрических импульсов, вычисление, хранение и индикацию результатов измерения, управление режимами работы дозиметра.

Дозиметр RDS-30 обеспечивает работу в одном из следующих режимов:

- режим измерения и отображения МЭД;
- режим отображения и выбор порогов по МЭД;
- режим измерения и отображения ЭД;
- режим отображения и выбор порогов по ЭД;
- режим самодиагностики.

Для индикации в цифровом виде результатов измерений и команд управления служит 6-ти разрядный жидкокристаллический (ЖК) дисплей.

Дозиметр обеспечивает визуальную сигнализацию на ЖК дисплее и звуковую с помощью зуммера, информирующего пользователя о превышении установленных порогов по ЭД и МЭД, разряде батареи и переполнение по МЭД.

В качестве источника питания дозиметра используются две алкалиновые батареи 2LR6/AA напряжением 1,5 В.

Корпус дозиметра изготовлен из водонепроницаемого пластика, который хорошо дезактивируется. Встроенный счетчик Гейгера-Мюллера расположен в центре, непосредственно за передней стенкой корпуса. На лицевой части дозиметра расположена функциональная кнопка из силиконовой резины, предназначенная для включения/выключения и выбора различных функций. С обратной стороны имеется этикетка с краткой инструкцией.

Внешний вид дозиметра RDS-30 представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Внешний вид дозиметра RDS-30

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение дозиметров RDS-30 реализовано на микропроцессоре и предназначено для:

- обработки сигналов от счетчика импульсов;
- вычисления значений ЭД и МЭД;
- хранения данных;
- вывода результатов измерений на дисплей.

К метрологически значимой части ПО относится все ПО дозиметров. Конструкция дозиметров обеспечивает ограничение доступа к метрологически значимой части ПО методом опломбирования в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажениям результатов измерений.

Номер версии ПО отображается на дисплее в режиме самодиагностики.

Идентификационные данные ПО дозиметров RDS-30 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение дозиметров RDS-30	-	A2.028	Не определен*	Не определен*
* - ПО зашивается на стадии производства. Доступа к цифровому идентификатору ПО нет.				

В соответствии с разделом 2.6 МИ 3286-2010 и на основании результатов проверок уровень защиты ПО дозиметров RDS-30 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики дозиметров RDS-30 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (мощности амбиентной дозы), μR^* (10), Зв/ч	от $0,01 \cdot 10^{-6}$ до 0,1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (мощности амбиентной дозы) на гамма-излучении ^{137}Cs , %	± 10
Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы (амбиентной дозы), H^* (10), Зв	от $0,01 \cdot 10^{-6}$ до 1,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения амбиентного эквивалента дозы (амбиентной дозы) на гамма-излучении ^{137}Cs , %	± 10
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ	от 0,048 до 1,3
Энергетическая зависимость чувствительности дозиметра относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs), не более, %	± 30
Анизотропия чувствительности дозиметров в диапазоне углов от 0 до $\pm 45^\circ$ для энергий от 65 кэВ до 1,3 МэВ, не более, %	± 10
Нестабильность показаний, не более, %	5
Время установления рабочего режима, не более, мин	5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения МЭД в рабочих условиях эксплуатации при температуре от минус 25 до $+50^\circ\text{C}$, %	± 20
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения МЭД в условиях повышенной влажности (90 % при $+35^\circ\text{C}$), %	± 10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения МЭД при изменении напряжения питания от 2,8 до 5 В, %	± 10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения МЭД при воздействии вибрации в диапазоне частот от 50 до 150 Гц, %	± 10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения МЭД при воздействии одиночных механических ударов с пиковым ударным ускорением 300 м/с^2 , %	± 10
Габаритные размеры, не более, мм (длина \times ширина \times высота)	$126 \times 78 \times 32$
Масса, не более, г	180 220
Нормальные условия эксплуатации:	
- диапазон температур, $^\circ\text{C}$	20 ± 5
- относительная влажность, %	60 (+20; -30)
- атмосферное давление, кПа	101,3 (+5,4; -15,3)
- механическое воздействие	отсутствует
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температур, $^\circ\text{C}$	от минус 25 до $+50$
- относительная влажность при $+35^\circ\text{C}$, %	до 90
- атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на левый верхний угол титульного листа Руководства по эксплуатации и методом шелкографии на пленочную этикетку, клеящуюся на заднюю крышку дозиметра.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки дозиметров RDS-30 приведен в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Дозиметр RDS-30	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Упаковочная коробка	1 шт.
Элемент питания	2 шт.
Методика поверки МП 2103-004-2012	1 экз.
Свидетельство о поверке*	1 шт.

* - По требованию заказчика (выдается государственным органом по метрологическому контролю и надзору)

Поверка

осуществляется по документу МП 2103-004-2012 «Дозиметры RDS-30. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в ноябре 2012 г.

Средства поверки:

Эталонные дозиметрические установки гамма-излучения типа УИЭЗ и УДЦ-1 из состава ВЭТ 8-2-84/90. Диапазон измерения: 0,2 мкЗв/ч – 5 Зв/ч. Погрешность $\delta = \pm 3 \%$ ($P=0,95$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в документе «Дозиметры RDS-30. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам RDS-30

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

ГОСТ 8.034-82 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений»,

«Дозиметры RDS-30. Руководство по эксплуатации».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях.

Изготовитель

Mirion Technologies (RADOS) Oy, Финляндия
P.O. Box 506, FIN-20101 Turku, Finland
Тел.: +358-2-4684 600, +358-2-4684 601
www.mirion.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие
«Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)
Россия, 249035, Калужская обл., г. Обнинск, пр. Маркса, д. 14
Тел.: (48439) 4-97-16, 4-97-18
Факс: (48439) 4-97-68

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Регистрационный номер 30001-10
Юридический адрес: Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19
Тел.: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.