

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1413 от 23.06.2017 г.)

Радиометры радона интегральные DOSEman (РГА-1000)

Назначение средства измерений

Радиометры радона интегральные DOSEman (РГА-1000) (далее - радиометры) предназначены для измерений и непрерывного мониторинга объемной активности (ОА) радона ($Rn-222$) в воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия радиометра основан на электростатическом осаждении заряженных ионов ДПР из воздуха на поверхность полупроводникового детектора. Радон посредством диффузии через специальную мембрану на передней панели радиометра проникает в измерительную камеру. ОА $Rn-222$ измеряется посредством количественного анализа короткоживущих продуктов его распада в измерительной камере. Отличительной особенностью радиометра является малый объем измерительной камеры и, соответственно, короткое расстояние между поверхностью датчика и любой точкой в камере. Это позволяет регистрировать не только испускание альфа-частиц дочерними продуктами, но также и существенную часть альфа - излучения при распаде собственно радона. Полученные сигналы анализируются прибором и позволяют повысить точность итогового расчета концентрации радона. Радиометр имеет два режима измерения ОА радона – медленный (Slow), учитывающий распад как радона $Rn-222$ и полония $Po-218$, так и $Po-214$, и быстрый (Fast), учитывающий только распад радона $Rn-222$ и полония $Po-218$. Преимуществом быстрого режима является оперативное отражение колебаний ОА, тогда как медленный режим обладает примерно на 40% более высокой чувствительностью, что в свою очередь снижает статистическую погрешность измерений, зависящую от количества регистрируемых распадов. Оператор должен выбирать режим определения концентрации исходя из целей и условий исследования.

Длительность счётного интервала настраивается с помощью программного обеспечения, входящего в комплект поставки. Результирующее временное распределение, созданное данными временными интервалами, хранится в памяти прибора и может быть использовано для анализа в дальнейшем. Конструктивно радиометр выполнен в виде переносного малогабаритного прибора в металлическом корпусе с батарейным питанием.

Внешний вид радиометра и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид радиометра

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) радиометров предназначено для настройки радиометров, считывания, сохранения и отображения результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Radon Vision	Radon Vision	4.0.8 и выше	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения, Бк/м ³	от 3 до 4·10 ⁶
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±30
Наработка на отказ, ч	не менее 10000
Интерфейс	Специальный инфракрасный адаптер, подключаемый к ПК с помощью USB порта.
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	115 ´ 57 ´ 32
Вес, кг, не более	0,25

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки радиометров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
1 Радиометр радона интегральный DOSEman (РГА-1000)	1 шт.
2 Специальный инфракрасный адаптер	1 шт.
3 Диск с программным обеспечением «Radon Vision»	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	1 шт.
5 Сетевой кабель	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу СДЭТ012012.002 МП «Инструкция. Радиометры радона интегральные DOSEman (РГА-1000). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 20.06.2012 г.

Основные средства поверки:

- радоновая камера объемом не менее 15 м³ с эманлирующим источником, представляющим собой урановую руду, помещенную в пластиковый сосуд и обеспечивающую создание в радоновой камере ОА радона-222 в диапазоне от 1×10² Бк/м³ до 4×10⁵ Бк/м³;
- радиометр объемной активности радона эталонный AlphaGUARD, диапазон измерений объемной активности радона в воздухе от 100 Бк/м³ до 2·10⁶ Бк/м³, пределы допускаемой относительной погрешности измерений ± 10% при доверительной вероятности 0,95.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Нормативные документы, устанавливающие требования к радиометрам радона интегральным DOSEman (РГА-1000)

ГОСТ 21496-89. Средства измерений объемной активности радионуклидов в газе. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.039-79. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений активности нуклидов в бета-активных газах

Приказ Минздравсоцразвития России от 9 сентября 2011 года № 1034

Изготовитель

Фирма SARAD GmbH, Германия

Адрес: 01159 Dresden GERMANY Wiesbadener Straße 10

Тел.: +49 (0)351/ 6580712

Факс: +49 (0)0351/ 6580718

E-mail: support@sarad.de

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

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

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.