

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиометры объемной активности радона-222 AlphaGUARD mod. PQ2000

Назначение средства измерений

Радиометры объемной активности радона-222 AlphaGUARD mod. PQ2000 (далее - радиометры) предназначены для непрерывных автоматических измерений объемной активности (ОА) радона в воздухе жилых и производственных помещений, а также на открытом пространстве с одновременной регистрацией условий измерений ОА - температуры, давления и относительной влажности контролируемого воздуха.

Радиометры могут использоваться для следующих целей:

- массовые измерения объемной активности радона в жилых и производственных помещениях при выявлении объектов с повышенным уровнем радоновой опасности;
- поиск источников поступления радона в здания и сооружения;
- оценка радиационной обстановки в зданиях и сооружениях, сдаваемых в эксплуатацию;
- оценка радиоактивного загрязнения окружающей среды, в том числе, в районах расположения уранодобывающих предприятий и других радиационно-опасных объектов;
- проведение радоновых съемок и оценка радиационной обстановки в рудниках всех типов;
- применяться в качестве рабочего эталона для поверки рабочих средств измерений объемной активности радона в воздухе,
- измерения ОА радона-222 в почвенном воздухе;
- измерения плотности потока радона-222 с поверхности почвы;
- измерения удельной активности радона-222 в воде;
- измерения коэффициентов эманирования радона-222 из строительного сырья и материалов;
- регистрация измерений радиометром AlphaPM эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона-222 в воздухе и синхронизации измерений ЭРОА и ОА радона-222.

Описание средства измерений

Радиометры состоят из:

- ионизационной камеры, работающей в режиме альфа-спектрометрии, с отбором пробы контролируемого воздуха как за счет диффузии через специальный фильтр, так и с помощью принудительной прокачки;
- двух независимых измерительных трактов, обеспечивающих работу ионизационной камеры в импульсном режиме при низких значениях ОА радона и в токовом режиме при высоких значениях ОА радона;
- блока по обработке, хранению и представлению измерительной информации;
- ОЗУ большой емкости для хранения измерительной информации;
- таймер-календаря, который работает также при выключенном радиометре;
- датчик перемещения, фиксирующего перемещение радиометра;
- платы измерения параметров окружающего воздуха с датчиками давления, температуры и влажности.

Радиометры могут работать в следующих режимах:

- измерения ОА радона в воздухе и параметров окружающей атмосферы. Смена показаний на дисплее радиометра в этом режиме происходит через 10 и 60 минут;
- установки параметров радиометра с помощью внутреннего меню;
- «анализ тенденций»;
- считывание информации из ОЗУ по интерфейсу RS232;
- программирование параметров радиометра с помощью специального программного обеспечения «DataEXPERT», поставляемого в составе радиометра.

В режиме «анализа тенденций» смена показаний на дисплее радиометра происходит каждые 5 минут, что позволяет быстро обнаруживать источники радона.

С клавиатуры компьютера через интерфейс RS232 предусмотрены доступ к результатам измерений, исходным данным, возможность программирования параметров и диагностики радиометра.

Внешний вид радиометра приведен на рисунке 1, общий вид комплекта поставки приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид радиометра



Рисунок 2 - Общий вид комплекта поставки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной активности радона-222 в воздухе, Бк/м ³	от 3 до 2×10 ⁶
Пределы основной относительной погрешности измерений при P = 0,95	±20
Уровень собственного фона радиометра, Бк/м ³ , не более	1
Потребляемая мощность от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением 220 ⁺²² ₋₃₃ В, В×А, не более	20
Время непрерывной работы от аккумуляторов, ч, не менее	200
Масса, кг, не более	4,5
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	340×120×170
Наработка на отказ, ч, не менее	100000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 99 от 70 до 110

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ШТКД421123.001 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность радиометров приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность радиометров

Наименование	Обозначение	Количество
Базовый комплект		
Радиометр объемной активности радона-222	AlphaGUARD PQ2000	1
Воздушная помпа ¹⁾	AlphaPUMP	1
ПО AlphaView, DataEXPERT, AlphaEXPERT ^{2) 3)}	-	1
Сетевой блок питания/зарядное устройство	-	1
Кабель RS-232	-	1
Преобразователь RS-232/USB	-	1
Транспортный чемодан	-	1
Набор небольших запасных частей	-	1
Кабель для передачи данных от внешних датчиков	-	1
Пылезащитный мешок (Tyvek)	-	1
Проточный адаптер	-	1
Специальный ключ для проточного адаптера	-	1
Крестовая отвертка	-	1
Кабель управления для AlphaPM	-	1

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Количество
Воздушный шланг (ок. 15 см) для крепления AlphaPUMP на AlphaGUARD	-	1
Ремень	-	1
Комплект учебных видеофильмов о работе с радиометром AlphaGUARD, комплектом AquaKIT, почвенным зондом Soil Gas Probe и т.д.	-	1
Расширения базового комплекта		
Радиометр ЭРОА радона аэрозольный AlphaPM для измерений ЭРОА радона-222 в воздухе	-	1
Комплект AquaKIT для измерений удельной активности радона-222 в воде	-	1
Комплект Soil Gas Probe для измерений ОА радона-222 в почвенном воздухе	-	1
Контейнер эманационный RadonBOX для измерения плотности потока радона-222 с поверхности почвы	-	1
Емкость эманационная из нержавеющей стали объемом 50 л для измерения коэффициентов эманирования радона-222 из строительного сырья и материалов	-	1
Емкость калибровочная (поверочная) из нержавеющей стали объемом 50, 100, 200 или 300 л для поверки и калибровки радиометров радона	-	1
¹⁾ Для работы в проточном режиме. ²⁾ По выбору заказчика ³⁾ Для отображения, сохранения, удаления и преобразования результатов и условий измерений ОА радона-222		

Поверка

осуществляется по документу МИ 2410-97 «Рекомендация. ГСИ. Радиометры объемной активности радона. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- рабочий эталон объемной активности радона в воздухе РЭОАВ (пределы основной относительной погрешности измерений $\pm 15\%$).

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

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации еФ2.204.223 РЭ.

ГСИ. Объемная активность ^{222}Rn в почвенном воздухе. Методика выполнения измерений с применением радиометра объемной активности радона-222 «AlphaGUARD Mod.PQ2000», СпбНИИРГ, 1996

ГСИ. Плотность потока ^{222}Rn с поверхности почвы. Методика выполнения измерений с применением радиометра объемной активности радона-222 «AlphaGUARD Mod.PQ2000», СпбНИИРГ, 1998

ГСИ. Удельная активность ^{222}Rn в воде. Методика выполнения измерений с применением радиометра объемной активности радона-222 «AlphaGUARD Mod.PQ2000», СпбНИИРГ, 1998

ГСИ. Коэффициенты эманирования ^{222}Rn из строительного сырья и материалов. Методика выполнения измерений с применением радиометра объемной активности радона-222 «AlphaGUARD Mod.PQ2000», СпбНИИРГ, 1996

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к радиометрам объемной активности радона-222 AlphaGUARD mod. PQ2000

ГОСТ 8.090-79. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей

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

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

Изготовитель

Bertin GmbH, Германия

Адрес: Heerstrasse 149, D-60488, Frankfurt am Main, Germany

Телефон: +49-69-976 514-0

E-mail: sales@genitron.de

Заявитель

Акционерное общество «Союзатомприбор» (АО «Союзатомприбор»)

Адрес: 109029, г. Москва, ул. Талалихина, д. 1, корп. 1, офис 1

E-mail: info@sapmonitoring.ru

Web-сайт: www.sapmonitoring.ru

Телефон: +7 (499) 703-04-80, +7 (962) 214-70-07

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

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

Телефон: +7 (495)526-63-00, факс: +7 (495)526-63-00

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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.