

# EQF3220

## Монитор радона/торона и дочерних продуктов распада в свободных и агрегированных частицах аэрозолей

---



EQF3220 располагается на вершине нашего модельного ряда переносных мониторов для регистрации радона и продуктов его распада. Он содержит все компоненты, необходимые для комплексной научной оценки воздействия радона. Он позволяет не только измерять концентрацию газов радона и торона, но также определять концентрацию их дочерних продуктов распада (ДПР) в зависимости от размера частиц аэрозолей. Прибор регистрирует ДПР в свободных (до 5 нм) и агрегированных (свыше 100 нм) частицах аэрозоля, а также в частицах размером от 20 до 100 нм, характерных для продуктов горения.

Компактная пробоотборная головка при проведении измерений устанавливается на штатном телескопическом держателе. Ее также можно отделить от основного блока, используя удлиненную (до 5м) соединительную трубку и кабель. Мелкопористый мембранный фильтр головки заменяется без применения инструмента. Мембрана фильтра изготовлена из особо прочных волокон, что в сочетании с автоматизированной системой управления воздушным насосом гарантирует постоянный расход воздуха через фильтр. Для сепарации частиц аэрозолей применена сетка из нержавеющей стали. Проведенные испытания подтвердили исключительную достоверность результатов измерений.

EQF3220 оборудован высокоточными полупроводниковыми детекторами излучения — как в радоновой измерительной камере, так и в пробоотборной головке для анализа ДПР. Это позволяет чётко различать отдельные продукты распада радона с помощью альфа-спектроскопии.

Работа измерительной камеры основана на принципе электростатического осаждения в поле высокого напряжения и, несмотря на малый объём, камера обладает невероятной чувствительностью. Это имеет решающее значение при анализе проб торона малого объёма. Долговременное загрязнение, вызванное накоплением в камере  $^{210}\text{Pb}$ , которому подвержены другие измерительные системы, полностью исключается. Перекрёстная чувствительность, связанная с внешним излучением, отсутствует. Изменения во влажности окружающей среды не влияют на характеристики измерительной камеры EQF3220, поэтому отсутствует необходимость в осушителях, требуемых в других устройствах, работающих по принципу электростатического осаждения.

Контроль точности измерения является главным вопросом любой задачи радиационного мониторинга, поэтому для каждого измеренного значения прибор также



сохраняет полный альфа-спектр. Это обеспечивает безупречную точность полученных данных в любой момент измерения.

EQF3220 имеет крупный сенсорный экран, на который выводятся значения измерений. Все данные хранятся на карте памяти объемом 2ГБ и могут быть загружены на ПК посредством USB-интерфейса. Управление прибором и передача данных также может осуществляться посредством беспроводных устройств, таких как GSM/GPRS модемы, а также сетью ZigBee. Дополнительно прибор может поставляться со сцинтилляционным детектором (NaJ) для регистрации гамма-излучения в месте измерений. Прибор оснащён дополнительными разъёмами ввода и вывода для подключения внешних датчиков и исполнительных механизмов в соответствии с задачами пользователя. Некоторые примеры приведены в данном проспекте.

## EQF3220 – Технические характеристики

<b>Радоновая камера</b>	
Детектор	4 x 200мм <sup>2</sup> кремниевых детектора, изготовленных методом ионной имплантации
Внутренний объём	250 мл (полный объём внутреннего воздушного контура)
Пределы измерений	0 ... 10 МБк/м <sup>3</sup>
Чувствительность	3 / 7 частиц/мин / (кБк/м <sup>3</sup> ) для быстрого / медленного режимов
Время реакции	12 / 120 мин. для быстр. / медл. режимов
Результат / Анализ	Объёмная активность радона. Расчёт в быстром или медленном режиме (исключая или включая <sup>214</sup> Po). Объёмная активность торона. Хранение спектрограмм и распределения во времени
<b>Головка для аэрозолей</b> <i>Съёмная. Установлена на телескопической штанге.</i>	
Габариты	Диаметр: 44 мм, Длина 100 мм
Детекторы	2 x 150мм <sup>2</sup> кремниевых детектора, изготовленных методом ионной имплантации
Фильтр	Мембранный, d=27мм, с размером пор 1µм Непрерывное отслеживание целостности, загрязнения Инструмент для замены не требуется
Сетка	Нерж. сталь, d = 15 мм
Насос	Лопастного типа, 1,65 л/мин, управляется контроллером
Пределы измерений	0 ... 1 МБк/м <sup>3</sup> (ЭРОА)
Чувствительность	Агрегированные ДПР: ок. 600 част./мин / (кБк/м <sup>3</sup> ) (ЭРОА) Свободные ДПР: ок.150 част./мин / (кБк/м <sup>3</sup> ) (ЭРОА)
Время реакции	120 мин
Результат / Анализ	Эквивалентная равновесная объёмная активность (ЭРОА), текущие значения концентрации радона, торона и ДПР. Хранение спектрограмм и распределения во времени
<b>Гамма-зонд (опция)</b> <i>Подключение кабелем к прибору EQF3220</i>	
Детектор	Йодид натрия (NaJ(Tl)) со встроенным ФЭУ и усилителем Размер сцинтилляционного кристалла: 2 x 2 дюйма Пределы измерений спектрометра: 10кэВ – 3МэВ Разрешающая способность спектрометра: 8% (Cs-137)



Результат / анализ	Мощность дозы, нетто - активность шести выбираемых пользователем изотопов
Габариты зонда	Хранение спектрограмм и распределения во времени Диаметр: 60мм, длина: 260мм Длина кабеля : 5м (возможно 10м)
<b>Вспомогательные датчики</b>	
Входят в базовую комплектацию	Отн. влажность 0 ... 100%, ± 2% Температура -20 ... 40°C, ± 0.5°C Атм. давление 800 ... 1200 мбар, ± 0,5% Расход воздуха 0 ... 4 л/мин, ± 5%
Анализ воздуха (опция)	СО, СО <sub>2</sub> , СН <sub>4</sub> , горючие газы
Анализ воды (опция)	рН, редокс-потенциал, проводимость и т.п.
Ход работы (опция)	Давление, разница давлений, расход воздуха, скорость и т.п.
Метеорологический (опция)	Скорость, направление ветра и т.п.
<b>Основной блок</b>	
Измерение	Одновременное измерение всеми датчиками, относящимися к заданному циклу измерений
Циклы измерения	Хранение в памяти до 16 различных циклов измерений, включающих в себя до 32 этапов (задаются заранее, либо бесконечно повторяются) Интервал от 1 сек. до нескольких недель
Хранение данных	Multi-Media Card, 2 ГБайт
Управление	Сенсорный экран, 6 x 9 см Подключение к ПК: USB, RS232, беспроводные интерфейсы (опционально)
Электропитание	Внутренний аккумулятор 12В, сетевой блок питания Возможна поставка с разъёмами для подключения внешней батареи 12В Возможна поставка с разъёмами для подключения внешней батареи
Габариты/масса	235 x 140 x 255 мм / 6 кг
Программное обеспечение	dVISION: Управление и передача данных (также возможно посредством GPRS, GSM, ZigBee), графическое представление, управление данными dCONFIG: изменение параметров, создание/изменение циклов (также возможно посредством GPRS, GSM, ZigBee)
Расширение	Доступны внутренние разъёмы: 8 аналоговых входов, 3 счётных входа, 2 входа состояния, 6 коммутируемых выходов, выход таймера, ПИД-регулятор/аналоговый выход
<b>Принадлежности</b>	
Входят в базовую комплектацию	Сетевой блок питания Кабель USB Кабель для последовательного порта
Дополнительные	Чемодан для переноски Набор для взятия проб почвенного газа (забиваемая штанга либо пакерный зонд) Колпак для измерения эксхалации



Набор для анализа проб воды на радон  
Газосушитель (на элементах Пельтье) для стационарного  
отбора проб воды  
GSM модем с блоком питания и кабелем

