

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-203	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40950-09</u> Взамен №
-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ВШКФ.412668.004 ТУ

## Назначение и область применения

Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-203 (далее по тексту - установки) предназначены для измерения объемной активности (ОА) радионуклидов инертных газов в воздухе помещений и систем вентиляции различных промышленных объектов.

Установки можно использовать на атомных станциях, предприятиях атомной промышленности и других радиационно-опасных объектах, использующих источники ионизирующих излучений. Установки соответствуют требованиям «Специальных условий поставки оборудования, материалов и изделий для объектов атомной энергетики (СУП)».

## Описание

Работа установок основана на измерении активности пробы воздуха при прокачке через измерительную ионизационную камеру, входящую в состав блока детектирования (далее по тексту – БД). БД помещен в свинцовый корпус толщиной 5 см для уменьшения гамма-фона от внешних источников. Сверху корпус закрывается свинцовой крышкой. На боковой поверхности корпуса БД выполнена закрывающаяся ниша для установки контрольного радиоактивного источника.

Ионизационная камера состоит из цилиндрического корпуса и крышки, изготовленных из нержавеющей стали. На крышку выведены два разъёма и два патрубка со штуцерами. К одному разъёму подключается кабель питания ионизационной камеры высоким напряжением, к другому - сигнальный кабель. К штуцерам патрубков подводятся шланги от фильтра и насоса для забора и прокачки пробы воздуха.

На крышке через керамические изоляторы закреплены два цилиндрических электрода коаксиального расположения. На электроды подается напряжение 900 В. В результате ионизации

воздуха продуктами радиоактивного распада инертных газов, между электродами инициируется ток, пропорциональный объемной активности. Для исключения влияния на величину тока и, следовательно, на результат измерения, зарядов, образовавшихся до вхождения пробы в зону измерения, на входе в камеру установлен фильтр осуществляющий деионизацию пробы.

Сигнал с ионизационной камеры, пропорциональный объемной активности пробы воздуха, подается на блок первичной обработки данных. В пневматический тракт включен блок расходомера. Этот блок измеряет объемную скорость прокачиваемого через измерительную камеру воздуха и выдает сигнал на блок первичной обработки данных, пропорциональный этой скорости.

Конструктивно установки представляют собой стальные конструкции, на которых закреплены следующие блоки:

- БД;
- блок первичной обработки данных с дисплеем и сигнализаторами (БПОД) или без них (БПО);
- блок расходомера;
- фильтр;
- распределительная коробка (КС-01).

Установки выпускаются в четырех модификациях. Модификации установок для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-203 и их отличительные особенности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации и их отличительные особенности.

Обозначение	Напряжение питания		БПО	БПОД
	24 В	220 В		
УДГБ-203-24 ВШКФ.412668.004	+	-	+	-
УДГБ-203-24Д ВШКФ.412668.004-01	+	-	-	+
УДГБ-203-220 ВШКФ.412668.004-02	-	+	+	-
УДГБ-203-220Д ВШКФ.412668.004-03	-	+	-	+

Рабочие условия применения:

- температура от 0 до + 55 °С;
- относительная влажность до 98 % при температуре + 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа;
- атмосфера II типа при содержании сернистого газа с выпадением от 20 до 250 мг/(м<sup>2</sup>·сут), хлоридов с выпадением до 0,3 мг/(м<sup>2</sup>·сут).

### Основные технические характеристики

Диапазон измерения ОА бета-излучающих инертных газов, Бк/м<sup>3</sup> :

<sup>85</sup> Kr	от 3,7·10 <sup>6</sup> до 3,7·10 <sup>16</sup>
<sup>133</sup> Xe	от 3,7·10 <sup>5</sup> до 3,7·10 <sup>16</sup>

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения ОА бета-излучающих инертных газов (P=0,95), %	± 20 %
Энергетический диапазон регистрируемого бета- излучения, МэВ	от 0,08 до 2,00
Собственный фон установки по бета- каналу, А, не более	4·10 <sup>-14</sup> А.
Объем измерительной камеры, л	0,1
Время установления рабочего режима, мин.	не более 15
Рабочий диапазон объёмной скорости прокачки воздуха, л/мин	от 5 до 50
Питание осуществляется от однофазной сети переменного тока со следующими параметрами:	
– номинальное напряжение, В	~ 220
– допустимое отклонение от номинального напряжения, %	(минус 20, + 15)
– частота, Гц	50 ± 1
– содержание гармоник, %	до 5
Потребляемая мощность при номинальном значении напряжения ~220В, ВА	не более 35
Габаритные размеры, мм	не более 924x632x483
Масса, кг	не более 188
Наработка на отказ, ч	не менее 20000
Средний срок службы, лет	не менее 10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы паспорта ВШКФ.412668.004 ПС и руководства по эксплуатации ВШКФ.412668.004 РЭ и методом шелкографии на пленочную этикетку, клеящуюся на блок детектирования.

### Комплектность

В комплект поставки входят изделия и документы, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки.

Обозначение	Наименование	Кол - во
ВШКФ.412668.004	Установка для измерения объёмной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-203	1 шт. *
ВШКФ.412668.004 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ВШКФ.412668.004 ФО	Формуляр	1 экз.
ВШКФ.412668.004 МП	Методика поверки	
-	Свидетельство о поверке	

-	Комплект запасных частей (ЗИП)	**
<p>* Зависит от варианта исполнения</p> <p>** Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.</p>		

### Поверка

Поверка выполняется в соответствии с документом “Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-203. Методика поверки” ВШКФ.412668.004 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИФТРИ” 28 января 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- радиометр газов РГБ-07 (диапазон измерений от  $5 \cdot 10^4$  до  $5 \cdot 10^9$  Бк/м<sup>3</sup>, погрешность  $\pm 5\%$ );

- рабочий эталон 1-го разряда СОРК с радионуклидом <sup>85</sup>Kr (погрешность  $\pm 2\%$ ).

Межповерочный интервал - один год.

### Нормативные и технические документы

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

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

ВШКФ.412668.004 ТУ Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-203. Технические условия.

### Заключение

Тип установок для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-203 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.039-79.

### Изготовитель

НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы».

Адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14.

Тел.: +7(48439)49716.

Факс: +7(48439)49768.

Директор ООО НПП «Радиационный  
контроль. Приборы и методы»

А.В.Друзягин