

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Установки радиометрические УДГБ-01	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>24826-03</u> Взамен №
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4362-025-31867319-03

Назначение и область применения

Установки радиометрические УДГБ-01 (далее – УДГБ) предназначены для непрерывного измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов (аргон, криптон, ксенон), а также газов, содержащих тритий и углерод ^{14}C (далее – бета-излучающих газов).

УДГБ применяются для контроля объемной активности бета-излучающих газов на объектах ядерной энергетики как в автономном режиме, так и в составе автоматических систем и установок радиационного контроля, имеющих возможность подключения к общей информационной сети или внешней ПЭВМ и имеющих единый интерфейс обмена с ПЭВМ Ethernet - 10TBase IEE 802.3.

В соответствии с ГОСТ 12997-84 УДГБ соответствуют группе исполнения:

- С3 по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации;
- Р1 по устойчивости к воздействию атмосферного давления;
- L1 по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций.

В части обеспечения сейсмостойкости УДГБ:

- относятся к категории II в соответствии с НП-031-01;
- относятся к группе «А» - по месту установки и к исполнению 1 – по функциональному назначению в соответствии с РД 25 818-87;

- являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 6 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защиты корпусов УДГБ от проникновения внутрь твердых тел и воды - IP22.

По устойчивости к электромагнитным помехам УДГБ соответствуют группе исполнения III по ГОСТ Р 50746-2000.

Описание

УДГБ выпускаются в трех модификациях - УДГБ-01Т (ФВКМ.412123.003), УДГБ-01Т1 (ФВКМ.412123.004), УДГБ-01Т2 (ФВКМ.412123.005), отличающихся конструктивными особенностями и функциональными возможностями.

УДГБ состоят из следующих основных устройств:

- измерительных блоков со встроенными ионизационными камерами (для модификаций УДГБ-01Т, УДГБ-01Т2);
- измерительного блока и внешней ионизационной камеры с электрометром (для модификации УДГБ-01Т1).

Измерительный блок обеспечивает:

- измерение тока в измерительной ионизационной камере;
- индикацию прокачки воздуха через камеру и пересчет измеренной величины в объемную активность нуклидов;
- индикацию измеренной величины на цифровом табло;
- накопление архива результатов измерений;
- передачу значений величины и состояния УДГБ во внешнюю информационную сеть;
- звуковую и цветовую индикации превышения установленных пороговых значений измеряемой величины.

Измерительный блок может передавать управляющие сигналы на сухой контакт и блок аварийной сигнализации (БАС) или аналогичное устройство.

В состав УДГБ также входят:

- держатель фильтра;
- программное обеспечение UDGT.

Держатель фильтра служит фильтром для предотвращения попадания аэрозолей и пыли в рабочий объем. Для измерения объемной активности газовых смесей, содержащих изотопы радиоактивного йода производят дополнительную очистку газовой смеси с помощью фильтров - поглотителей йода.

Программное обеспечение UDGТ предназначено для тестирования УДГБ, записи градуировочных параметров в энергонезависимую память, чтения архива и работы с ним с помощью ПЭВМ.

При обеспечении прокачки воздуха через рабочую камеру, воздух проходит через входной аэрозольный фильтр, на который осаждаются аэрозольные частицы, через индикатор расхода и попадает в рабочую камеру. Частицы, испускаемые радиоактивными газами, вызывают ионизацию среды, в результате чего через камеру протекает ток. Электрометр измеряет малые токи через камеру и передает данные в измерительный блок, который обрабатывает их, рассчитывает объемную активность и передает расчетное значение в информационную сеть и на жидкокристаллический дисплей. Для достижения стабильной работы электрометр находится в герметичном корпусе и снабжен патроном-поглотителем влаги, наполненным силикагелем.

Проводится сравнение полученных данных с пороговыми уставками, определяемыми пользователем при настройке установки. В случае превышения уставки первого уровня включается световая индикация в виде желтого сигнала и звуковой сигнал, при превышении уставки второго уровня - красный сигнал и звуковой сигнал. Звуковой сигнал можно отключить нажатием кнопки на измерительном блоке. Сигналы тревоги дублируются блоком аварийной сигнализации (БАС), если он подключен. Если к сухому контакту подключено устройство, измерительный блок позволяет включать или выключать это устройство при превышении уставки для сухого контакта.

Измеренные значения записываются в энергонезависимую память, формируя архив измерений, который при необходимости можно считывать с использованием программы UDGТ или (заказываемого) программного обеспечения. Общий объем памяти рассчитан на 3000 измерений.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений объемной активности бета-излучающих газов:

- для УДГБ-01Т, УДГБ-01Т1 $1,0 \cdot 10^4 \div 5,0 \cdot 10^9$ Бк/м³;
- для УДГБ-01Т2 $5,0 \cdot 10^9 \div 5,0 \cdot 10^{14}$ Бк/м³.

Пределы допускаемой относительной погрешности

измерений объемной активности бета-излучающих газов ± 20 %.

Энергетический диапазон бета-излучающих газов от 5 до 3000 кэВ.

Нестабильность показаний УДГБ за 24 ч непрерывной работы не более ± 10 %.

Время установления рабочего режима при постоянных внешних условиях не превышает 10 мин.

Питание УДГБ осуществляется от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и напряжением (220^{+22}_{-33}) В.

Мощность, потребляемая УДГБ, не превышает 30 В·А.

Объемный расход воздуха через рабочую камеру не менее 20 л/мин.

Габаритные размеры и масса УДГБ не превышают значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Габаритные размеры, мм				Масса, кг
	диаметр	длина	ширина	высота	
1. УДГБ-01Т	-	385	350	700	30
2. УДГБ-01Т1	-	260	320	175	6,5
2.1. Ионизационная камера	250	600	-	-	6,0
3. УДГБ-01Т2	-	385	350	700	24

Средняя наработка до отказа не менее 10000 ч.

Средний срок службы не менее 5 лет без резервных блоков и 10 лет с наличием в составе комплекта ЗИП резервных блоков.

Среднее время восстановления УДГБ с использованием ЗИП не более 1 ч.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на задней панели корпуса блока измерительного установок радиометрических УДГБ-01, фотоспособом и на руководство по эксплуатации ФВКМ.412123.003РЭ и паспорт ФВКМ.412123.003 ПС – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки установок радиометрических УДГБ-01 соответствует приведенному в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество для			Примечание
		УДГБ-01Г	УДГБ-01Г1	УДГБ-01Г2	
1. Установки радиометрические УДГБ-01					Модификация и количество в соответствии с заказом
1.1. Блок измерительный	ФВКМ.412123.003	1	-	-	
1.2. Блок измерительный	ФВКМ.412123.004	-	1	-	
1.3. Блок измерительный	ФВКМ.412123.005	-	-	1	
2. Камера измерительная ионизационная	ФВКМ.418274.001	-	1	-	
3. Кабель соединительный для связи с ионизационной камерой	ФВКМ.685611.006	-	1	-	
4. Кабель соединительный (для связи с ПЭВМ)	ФВКМ.685631.003	1	1	1	
5. Программное обеспечение UDGT	ФВКМ.00003-01	1	1	1	
6. Комплект ЗИП					
6.1. Вставка плавкая 1 А		4	4	4	
6.2. Вставка плавкая 5 А		2	2	2	
9. Руководство по эксплуатации	ФВКМ.412123.003 РЭ	1	1	1	
10. Паспорт	ФВКМ.412123.003 ПС	1	1	1	

Примечание. Измерительный блок и кабель соединительный (для связи УДГБ-01Г1 с ионизационной камерой) в составе ЗИП поставляются по отдельному договору с заказчиком

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.412123.003РЭ, утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» 28.03.2003 г.

Межповерочный интервал составляет один год.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

Поверочная дозиметрическая установка УПГД-2, аттестованная в качестве рабочего эталона первого или второго разряда, с набором источников ^{60}Co , ПЭВМ.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Технические средства и методы испытаний.

НП-031-01. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.

ТУ 4362-025-31867319-03. Установки радиометрические УДГБ-01. Технические условия.

Заключение

Тип установок радиометрических УДГБ-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

НПП «Доза»
41570 Московская обл.,
Солнечногорский р-н,
Менделеево,
ГП «ВНИИФТРИ»
Телефон: (095) 777-84-85;
Факс: (095) 742-50-84

Директор НПП «Доза»



К.Н.Нурлыбаев

Приложение 5
к письму № 22-20/30
от 17 января 1989 г.



Экспертное заключение
о возможности опубликования

Экспертная комиссия (руководитель-эксперт _____ ИЯИ «Доза» _____)

_____ (организации с указанием ведомственной принадлежности)
рассмотрев _____ описание, технические характеристики и назначение
_____ Установки радиометрические УДГБ-01
_____ (вид, название материала, фамилия, имя, отчество автора)
подтверждает, что в материале: _____

_____ (содержатся ли сведения, предусмотренные разделом 5 Положения-88)
На опубликование материала _____ не следует
_____ (следует, не следует)
получать разрешение _____

_____ (Министерства, ведомства или другой организации)
Заключение: _____ считать возможным опубликование в открытой печати назначение,
_____ (мотивированное заключение о возможности опубликования)

_____ описание и технические характеристики Установок радиометрических
_____ материала в открытой печати или с Грифом «Для служебного пользования»
_____ УДГБ-01

Председатель комиссии (руководитель-эксперт) _____
_____ (подпись)
К.Н. Нурлыбаев директор ИЯИ «Доза»

_____ (Ф.И.О., должность)