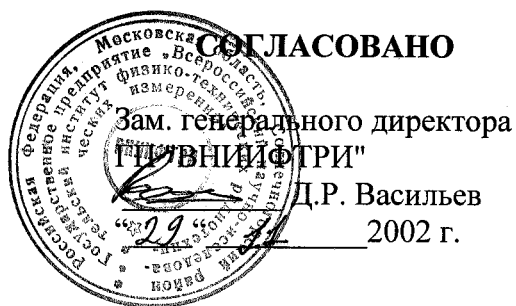


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Установка для измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24548-03
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-007-31867319-2001

### Назначение и область применения

Установка для измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ (далее по тексту – УДА-1АБ) предназначена для непрерывных измерений суммарных объемных активностей (ОА) альфа- и бета-излучающих аэрозолей в воздухе на объектах ядерной энергетики как в автономном режиме, так и в составе автоматических систем и установок радиационного контроля, имеющих возможность подключения к общему каналу связи и единый протокол обмена Ethernet - 10TBase IEE 802.3.

### Описание

УДА-1АБ представляет собой радиометрическую установку на основе двух полупроводниковых детекторов и состоит из измерительного и насосного блоков, соединенных между собой сетевым кабелем и переходным шлангом.

**Насосный блок** предназначен для прокачки воздуха через ленточный воздушный фильтр измерительного блока.

**Измерительный блок** предназначен для:

- измерения расхода и объема прокачанного воздуха через фильтр, управления движением ленточного фильтра;
- измерения активности нуклидов на фильтре и пересчета измеренной величины в объемную активность нуклидов;
- компенсации фона внешнего гамма- и космического излучения;
- индикации измеренных величин на дисплее;

- передачи значений измеряемых величин и состояния установки во внешнюю информационную сеть;

- звуковой и световой индикации превышения установленных пороговых значений.

**Контрольный источник** расположен в держателе и предназначен для проверки работоспособности установки.

**Программное обеспечение UDA-1** предназначено для:

- оперативного управления установкой при необходимости;
- настройки и поверки установки с помощью ПЭВМ;
- тестирования установки;
- записи градуировочных параметров в энергонезависимую память;
- чтения архива и работы с ним с помощью ПЭВМ.

УДА-1АБ прокачивает воздух через фильтр, измеряя расход и прокачанный объем воздуха. Воздух проходит через рабочую зону фильтра, на которую осаждаются радиоактивные аэрозоли. Над рабочей зоной расположен детектор с коллиматором и предусилитель. Альфа- и бета-частицы, излучаемые осевшими на фильтр аэрозолями, пролетая через детектор, формируют электрические импульсы, амплитуда которых для альфа-частиц пропорциональна энергии частиц. Сигнал с предусилителя подается на один из входов двухвходового 1024 канального аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Таким образом можно получить информацию об энергетическом спектре альфа-частиц на фильтре. Для компенсации внешнего фона в состав установки введен дополнительный канал измерения, детектор которого защищен от излучения фильтра экраном. Фоновый канал подключается к второму входу АЦП.

Полученные спектры и данные о расходе и объеме воздуха обрабатываются процессором измерительного блока. Результаты расчета выводятся на жидкокристаллический дисплей. Проводится сравнение полученных данных с пороговыми уставками, определяемыми пользователем при настройке установки. В случае превышения уставок предусмотрена возможность включения световой и звуковой сигнализации.

Измеренные значения записываются в энергонезависимую память, формируя архив измерений, который при необходимости считывается с использованием программы UDA-1.

### Основные технические характеристики

Энергетические диапазоны, кэВ:

- альфа-излучающих аэрозолей ..... 3000 ÷ 8000
- бета-излучающих аэрозолей ..... 100 ÷ 3000

Диапазоны измерений ОА, Бк/м<sup>3</sup>:

- альфа-излучающих аэрозолей ..... 0,01 ÷ 2,0 · 10<sup>5</sup>
- бета-излучающих аэрозолей ..... 0,1 ÷ 1,0 · 10<sup>6</sup>

Пределы допускаемой основной относительной погрешности

измерений ОА радиоактивных аэрозолей, %:

- для альфа-излучающих аэрозолей:

в диапазоне (0,01 ÷ 1,0) Бк/м<sup>3</sup> ..... ± 50

в диапазоне (1,0 ÷ 2 · 10<sup>5</sup>) Бк/м<sup>3</sup> ..... ± 20

- для бета-излучающих аэрозолей:

в диапазоне (0,1 ÷ 10) Бк/м<sup>3</sup> ..... ± 50

в диапазоне (10 ÷ 1,0 · 10<sup>6</sup>) Бк/м<sup>3</sup> ..... ± 20

Эффективность регистрации альфа- и бета-излучений, не менее, 1/ (Бк · с) ..... 0,025

Время установления рабочего режима, не более, мин ..... 10

Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, не более, % ..... ± 5

Собственный фон установки, не более, Бк/м<sup>3</sup>:

- для альфа-канала ..... 0,01

- для бета-канала ..... 0,1

Объемный расход воздуха через фильтр, не менее, л/мин ..... 20

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного

расхода воздуха, % ..... ± 10

Габаритные размеры УДА-1АБ, мм:

- без насосного блока ..... 392x260x302

- с насосным блоком ..... 595x394x766

Масса УДА-1АБ, не более, кг:

- без насосного блока ..... 14,5

- с насосным блоком ..... 43,5

Питание – от сети переменного тока напряжением, В ..... от 187 до 242

частотой, Гц ..... от 47 до 51

Потребляемая мощность, не более, В · А:

- без насосного блока ..... 75

- с насосным блоком ..... 300

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С ..... от минус 10 °С до плюс 50 °С

- относительная влажность при температуре 35 °С, % ..... до 95

- атмосферное давление, кПа ..... 84 ÷ 106,7

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной отклонениями влияющих факторов от нормальных условий:

- температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %.....± 10
- относительной влажности окружающего воздуха, %.....± 10

Показатели надёжности:

- средняя наработка на отказ, не менее, ч ..... 10000
- срок службы, не менее, лет..... 10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом аппликации с тыльной стороны на каждый измерительный блок из состава установки, а также на титульные листы эксплуатационной документации методом компьютерной графики.

### Комплектность

В комплект поставки входят изделия и эксплуатационная документация:

№ пп	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	ФВКМ.412123.002	Блок измерительный	1	
2	ФВКМ.0644224.001	Блок насосный	1	
3	ФВКМ.685611.006	Кабель насосного блока сетевой	1	
4	ФВКМ.302645.002	Шланг переходной	1	
5	ФВКМ.733151.003	Специальный комбинированный источник – СКАИ в футляре	1	
6	ФВКМ.713691.001	Катушка фильтра	1	
7	ФВКМ.00003	Программное обеспечение UDA на магнитном носителе	1	
8	ФВКМ.412123.002 ЭД	Ведомость эксплуатационных документов	1	
9	ФВКМ. 412123.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
10	ФВКМ. 412123.002 ПС	Паспорт на установку	1	
11	ФВКМ.733151.003 ПС	Паспорт на источник СКАИ	1	
12	ФВКМ.321161.005	Ящик упаковочный измерительного блока		
13	ФВКМ.412915.001	Транспортная тара измерительного блока	1	
14	ФВКМ.067811.001	Упаковка насосного блока	1	

15		ЗИП в составе: Вставка плавкая 1 А Вставка плавкая 5 А	4 2	
16		Расходные материалы в составе: Приводной ремень для насосного блока Лента фильтровальная ЛФС-2-50 Смазка ЦИАТИМ	1 250 м 100мг	
17		Свидетельство о поверке	1	

### Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с разделом “Методика поверки” Руководства по эксплуатации ФВКМ. 412123.002РЭ, согласованным ГП “ВНИИФТРИ” 27.11.2002 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование:

- ротаметр или газовый счетчик;
- тонкий комбинированный источник Am-241+Sr(Y)-90, входящий в комплект СКАИ, или два источника 2СО и 2П9 активностью 100 ÷ 500 Бк.

### Нормативные и технические документы

№№ п/п	Обозначение	Наименование
1	ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
2	ГОСТ 21496-89	Средства измерений объемной активности радионуклидов в газе. Общие технические требования и методы испытаний.
3	ГОСТ 27451-87	Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
4	ГОСТ Р 50746-95	Технические средства для атомных станций.
5	НРБ-99	Нормы радиационной безопасности.
7	ТУ 4362-007- 31867319-2001	Установка для измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей. Технические условия.


## Заключение

Установка для измерений объёмной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ соответствует требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 21496-89, ГОСТ 27451-87, ГОСТ Р 50746-95, НРБ-99 и ТУ 4362-007-31867319-2001.

Изготовитель: ЗАО НПП "Доза"

Адрес: 141570, п/о Менделеево Московской обл., ГП "ВНИИФТРИ", ЗАО НПП «Доза»,  
тел. (095) 535-9389, 536-9426, факс. (095) 742-5084

Директор ЗАО НПП "Доза"

  
К.Н. Нурлыбаев