

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства детектирования УДВГ-100

#### **Назначение средства измерений**

Устройства детектирования УДВГ-100 (далее – устройства) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия устройств основан на преобразовании энергии ионизирующего излучения в блоке детектирования в электрические импульсы, их формировании, нормализации и передачи в блок сопряжения для получения измерительной информации.

Полученная в результате обработки информация анализируется с использованием выбранного оператором алгоритма, и результат анализа приводится к виду, обеспечивающему возможность его передачи внешним устройствам визуализации, сигнализации и хранения данных.

Устройства обеспечивают выдачу текущей измерительной информации и кодов самодиагностики во внешнюю информационную сеть на базе интерфейса RS-485 в соответствии с протоколом DiBUS.

Устройство состоит двух блоков детектирования БДВГ-100-08 (далее – блоки детектирования), подключенных к блоку сопряжения БС-17ПД (далее – блок сопряжения) сигнальными кабелями. Блоки детектирования состоят из сцинтилляционного детектора на основе NaJ(Tl) размером  $\varnothing 63 \times 63$  мм, фотоэлектронного умножителя (ФЭУ), преобразующего сцинтилляционные вспышки света в электрические импульсы, блока высоковольтного напряжения для питания ФЭУ и усилителя-дискриминатора электрических импульсов, поступающих с ФЭУ.

Блок сопряжения осуществляет питание блоков детектирования, подсчет количества зарегистрированных импульсов за элементарный цикл измерения, вычисление результата измерений в соответствии с заданными алгоритмами и сравнение его с заданным пороговым уровнем, выдачу дискретного сигнала управления внешнему блоку сигнализации.

Общий вид устройства и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид устройства и схема пломбировки

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного ПО и прикладного ПО «TETRA\_Checker».

Метрологически значимым является встроенное ПО, предназначенное для расчета и вывода измерений. Параметры встроенного ПО устанавливаются производителем и их невозможно изменить. Идентификация встроенного ПО не предусмотрена.

ПО «TETRA\_Checker» носит служебный характер, используется для считывания и отображения измеренных данных, формирования отчетов, в измерениях не участвует и на метрологические характеристики средства измерений не влияет.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Уровень защиты программного обеспечения «TETRA\_Checker» «средний» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: Встроенное ПО Прикладное	- «TETRA_Checker»
Номер версии (идентификационный номер) ПО Встроенное ПО Прикладное	1.8.198.20140203 3.1.XXXX
Цифровой идентификатор ПО Встроенное ПО Прикладное	- 376b7fba8677c6d35429334a87170aaa
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора Встроенное Прикладное	- MD5

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,02 до 3,0
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) от источника с радионуклидом $^{137}\text{Cs}$ , мкЗв·ч <sup>-1</sup>	от 0,1 до 30,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения, %.	±20
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Пределы дополнительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые 10 С, %	±10

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин., не более	1
Время непрерывной работы без ограничения количества включений/выключений, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	±10
Напряжение питания постоянного тока, В	24 <sup>+12</sup> <sub>-12</sub>
Потребляемый ток, мА, не более	50

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- блок детектирования БДВГ-100-08	
диаметр	Ø88
длина	300
- блок сопряжения БС-17ПД	
высота	176
ширина	80
длина	64
Масса, кг, не более	
- блок детектирования БДВГ-100-08	3,0
- блок сопряжения БС-17ПД	0,8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- относительная влажность, %	98
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-96	IP65
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

#### Знак утверждения типа

наносится на табличку, закрепленную на корпусе блока сопряжения БС-17ПД фотоспособом и на титульные листы руководства по эксплуатации АЖАХ.418268.016РЭ и паспорта АЖАХ.418268.016ПС типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство детектирования УДВГ-100-20ПД в составе:		
- блок детектирования БДВГ-100-08	АЖАХ.418268.016-01.20	
- блок сопряжения БС-17ПД	АЖАХ.418268.010-08	2 шт.
- кабель сигнальный	АЖАХ.418292.001-01	1 шт.
	АЖАХ.685621.036	2 шт.
Программное обеспечение «TETRA_Checker»		*
Руководство по эксплуатации	АЖАХ.418268.016РЭ	1 экз.
Паспорт	АЖАХ.418268.016ПС	1 экз.
Монтажный комплект в составе:		
- розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В		*
- розетка кабельная ОНЦ-БС-1-7/12-Р12-1-В		*
- розетка кабельная 2РМГ18КПН7Г1В1		*
Упаковка	-	1 шт.
* Наличие и количество в соответствии с условиями поставки		

#### Поверка

осуществляется по документу АЖАХ.418268.016РЭ руководство по эксплуатации раздел 4 «Методика поверки», утверждённому ФБУ «ЦСМ Московской области» (Центральное отделение) 16 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки дозиметров гамма-излучения переносная УПГ-П с источником  $^{137}\text{Cs}$  (Регистрационный № 44758-17), обеспечивающая воспроизведение МАЭД в пределах от  $1 \cdot 10^{-6}$  до  $1 \cdot 10^{-3}$  Звж $^{-1}$ , с погрешностью не более  $\pm 7$  %;

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам детектирования УДВГ-100**

ГОСТ 8.070-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений

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

ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4362-094-31867313-2010 Устройства детектирования УДВГ-100. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, д.5, этаж 2, комната 49

Телефон: +7 (495) 777-84-85, факс +7 (495) 742-50-84

Web-сайт: <http://www.doza.ru>

E-mail: [info@doza.ru](mailto:info@doza.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ФБУ «ЦСМ Московской области», Центральное отделение)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево

Телефон: +7 (495) 546-45-00, факс: +7 (495) 546-45-01

Web-сайт: [www.mencsm.ru](http://www.mencsm.ru)

E-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.