



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.38.083.A № 42456**

**Срок действия до 15 апреля 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Устройства детектирования УДКС-100**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Доза" (ООО НПП "Доза"), г.Москва, Зеленоград**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46660-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**АЖАХ.418266.012РЭ, раздел 4**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 апреля 2011 г. № 1677**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 000397

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### УСТРОЙСТВА ДЕТЕКТИРОВАНИЯ УДКС-100

#### Назначение средства измерений

Устройства детектирования УДКС-100 предназначены для измерения мощности AMBIENTНОГО эквивалента дозы непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучения (далее - МАЭД).

#### Описание средства измерений

Принцип действия устройства детектирования УДКС-100 основан на преобразовании энергии ионизирующих излучений в электрические импульсы.

Устройство детектирования УДКС-100 состоит из блока детектирования БДКС-100-07 и блока сопряжения БС-19ДД (БС-19ПД), соединённых сигнальным кабелем.

В комплектность устройства детектирования УДКС-100 могут входить программное обеспечение «TETRA\_Checker» и преобразователь интерфейса типа ПИ-02.

Блок детектирования БДКС-100-07 состоит из тканэкивалентного пластмассового сцинтиллятора диаметром 30 и высотой 15 мм, фотоэлектронного умножителя ФЭУ, защитного колпака и электронных узлов.

Питание блока детектирования БДКС-100-07 осуществляется от вторичного источника питания напряжением 12,0 В, расположенного в блоке сопряжения БС-19ДД (БС-19ПД).

Блок сопряжения БС-19ДД (БС-19ПД) представляет собой устройство обработки и преобразования измерительной информации, поступающей на его вход в виде последовательности статистически распределённых нормализованных импульсов, в информацию о мощности AMBIENTНОГО эквивалента дозы  $\dot{I}^*(10)$  рентгеновского и гамма-излучений. Полученная в результате преобразования информация имеет формат данных, определенный протоколом обмена информацией DiBUS ([www.doza.ru](http://www.doza.ru)), обеспечивающий возможность ее передачи внешним устройствам визуализации, сигнализации и хранения данных»

Устройства детектирования УДКС-100 выпускаются в исполнениях, различающихся блоками сопряжения и типом интерфейса в соответствии с таблицей 1.

Т а б л и ц а 1 — Исполнения устройств

Обозначение	Наименование	Тип интерфейса
АЖАХ.418266.012 АЖАХ.418266.013 АЖАХ.418292.005	УДКС-100ДД в составе: Блок детектирования БДКС-100-07 Блок сопряжения БС-19ДД	RS-422
АЖАХ.418266.012-01 АЖАХ.418266.013 АЖАХ.418292.005-01	УДКС-100ПД в составе: Блок детектирования БДКС-100-07 Блок сопряжения БС-19ПД	RS-485

#### Программное обеспечение

Для проведения настроечных и проверочных работ используется программное обеспечение «TETRA\_Checker» (далее - программа).

Основные функции программы:

- считывание и индицирование значений параметров устройства;
- запись в устройство его сетевого адреса;
- запись в устройство значений динамических параметров, номенклатура которых определяется самим устройством;

- выбор в устройстве одного из нескольких измеряемых величин в качестве величины, запрашиваемой по умолчанию;
- отображение на мониторе ПЭВМ информации о работе устройства и результатах измерения;
- отображение на мониторе ПЭВМ информации о статусе устройства.

Рекомендуемая операционная система:

- WindowsME/2000/XP (с поддержкой русского языка и русскими региональными установками).

Идентификационные данные программного обеспечения в соответствии с таблицей 2.

Т а б л и ц а 2 — Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«TETRA_Checker»	AЖАХ.000002-02	2.14	код внешней проверки 5309B50F593D2BAF DF59ACA543F42CD7 код внутренней самопроверки ED576C3C8163FF25 6D7BA9E3E37DDF60 Код инсталляционного пакета 4DBD39F0D39A612E 2E28D1F2F3EE62CE	MD5

Используемая программа «TETRA\_Checker» носит служебный характер, используется для считывания, отображения, корректировки и записи параметров устройства и на метрологические характеристики средства измерений не влияет, т.к. в измерениях не участвует.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.....А.

Внешний вид устройства представлен на рисунках 1а и 1б.



Рисунок 1а – Устройство детектирования УДКС-100 (блок детектирования БДКС-100-07)



Рисунок 1б– Устройство детектирования УДКС-100 (блок сопряжения БС-19ПД)

Все технические средства (ТС), входящие в состав устройства, опломбированы в соответствии с конструкторской документацией. Схема пломбирования приведена на рисунках 2а и 2б.

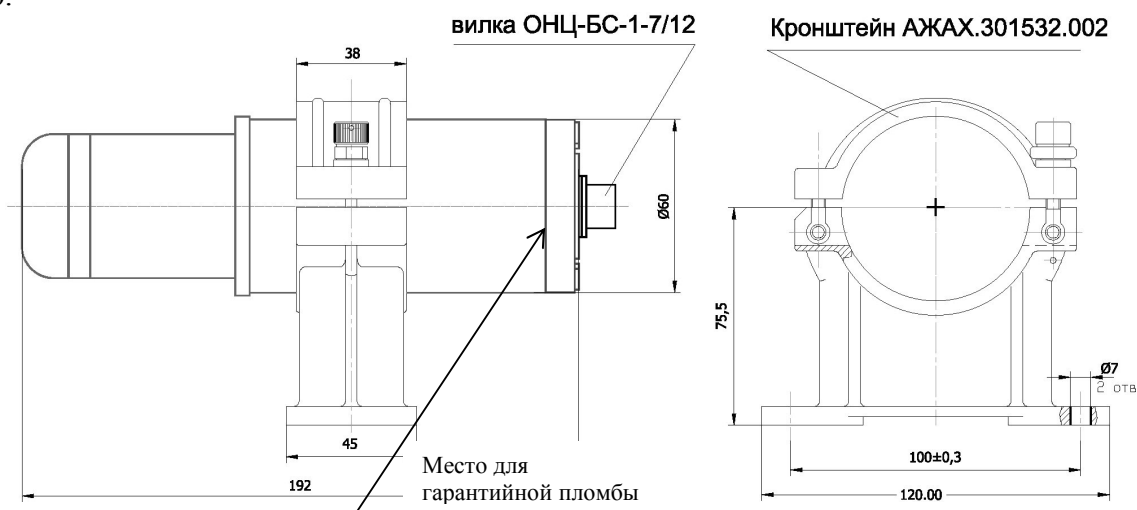


Рисунок 2а – Схема пломбирования блока детектирования БДКС-100-07

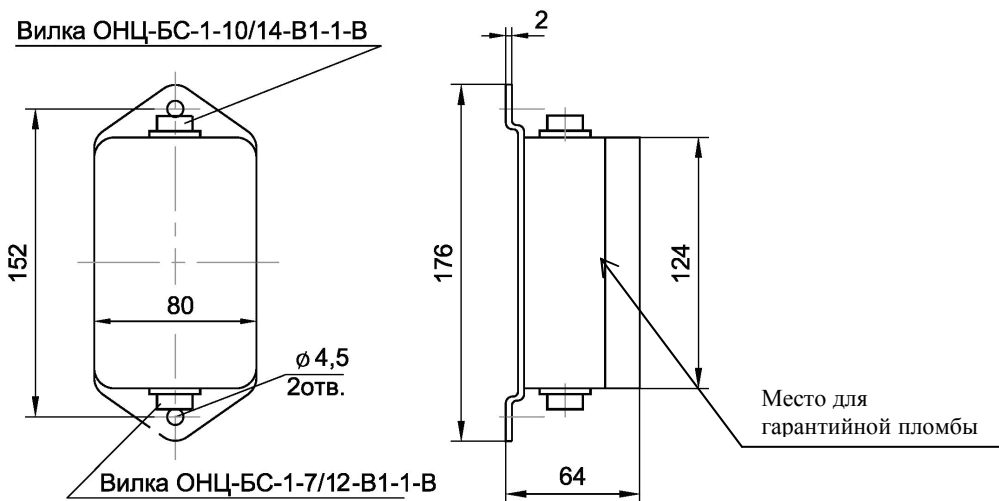


Рисунок 2б – Схема пломбирования блока сопряжения БС-19

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3

Наименование параметра	Значение
Диапазон энергий регистрируемого непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучения, МэВ	0,015 - 10,0
Диапазон измерений МАЭД рентгеновского и гамма-излучения - поддиапазон чувствительного канала, мкЗв·ч <sup>-1</sup> - поддиапазон грубого канала, мЗв·ч <sup>-1</sup>	0,1 – 10 <sup>3</sup> 1,0 – 10 <sup>3</sup>
Диапазон показаний МАЭД рентгеновского и гамма-излучения, Зв·ч <sup>-1</sup>	от 1·10 <sup>-8</sup> до 10,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучения, %, не более	±20
Энергетическая зависимость устройства относительно энергии гамма-излучения радионуклида <sup>137</sup> Cs (662,0 кэВ), %, не более	±25
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы без ограничения количества включений/выключений, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, относительно среднего значения показаний за этот промежуток времени, %, не более	±10
Напряжение питания постоянного тока, В	24 <sup>+12</sup> <sub>-12</sub>
Потребляемый ток, мА, не более	30
Рабочие условия эксплуатации в воздушной среде:	
- диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до +50
- предельное значение относительной влажности при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	98
- атмосферное давление в диапазоне, кПа	84,0 - 106,7
Пределы дополнительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения в диапазоне рабочих условий эксплуатации:	
- при отклонении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальных условий, %	±10
- при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при +35 °С, %	±10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы при условии замены узлов, выработавших свой ресурс, лет, не менее	8
Габаритные размеры и масса ТС устройства	В соответствии с таблицей 4

Т а б л и ц а 4 — Габаритные размеры и масса ТС устройства

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Блок детектирования БДКС-100-07	Ø60×192	1,05
Блок сопряжения БС-19ДД	176×80×64	0,65
Блок сопряжения БС-19ПД	176×80×64	0,65

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панель прибора и титульный лист эксплуатационной документации типографским способом или специальным штампом.

## Комплектность

В комплект поставки устройств должны входить технические средства и эксплуатационная документация, указанные в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Наименование	Кол-во	Примечание
Устройство детектирования УДКС-100ДД в составе: Блок детектирования БДКС-100-07	1 шт.	*
Блок сопряжения БС-19ДД	1 шт.	
Кабель сигнальный	1 шт.	**
Устройство детектирования УДКС-100ПД в составе: Блок детектирования БДКС-100-07	1 шт.	*
Блок сопряжения БС-19ПД	1 шт.	
Кабель сигнальный	1 шт.	**
Преобразователь интерфейса RS-232/RS-485, RS-422 типа ПИ-02		***
Кабель «БС - ПИ-02»	2 м	***
Программное обеспечение «TETRA_Checker»		***
Монтажный комплект:		
Розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В		*
Розетка кабельная ОНЦ-БС-1-7/12-1-В		****
Устройства детектирования УДКС-100. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Устройство детектирования УДКС-100. Паспорт	1 экз.	
Упаковка	1 шт.	
* - Наличие и количество определяется в соответствии с картой заказа или спецификацией на поставку. ** - Длина кабеля определяется в соответствии с картой заказа или спецификацией на поставку, но не более 2 м. *** - При наличии в договоре на поставку. Одна штука на поставляемую партию. **** - При отсутствии в заказе кабеля сигнального АЖАХ.685621.013		

## Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации АЖАХ.418266.012РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» в 2010 г.

Основное поверочное оборудование:

Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-Р ( $^{241}\text{Am}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ), рабочий эталон первого разряда по ГОСТ 8.033-96.

Установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения УПГД-2М-Д, диапазон воспроизведения МАЭД от  $5 \cdot 10^{-6}$  до  $5 \cdot 10^{-3}$  Зв·ч<sup>-1</sup>, погрешность  $\pm 3,5\%$ .

## Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации АЖАХ.418266.012РЭ.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам детектирования УДКС-100

- 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.

4. 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.

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Устройства детектирования УДКС-100 применяются для осуществления производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта (для дозиметрического контроля на объектах, связанных с получением, переработкой и использованием радиоактивных материалов, на предприятиях и объектах, производящих и использующих источники ионизирующего излучения, на атомных электростанциях).

**Изготовитель**

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

Юридический адрес: 124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, д.6, тел. (495) 777-84-85, факс (495) 742-50-84, [www.doza.ru](http://www.doza.ru)

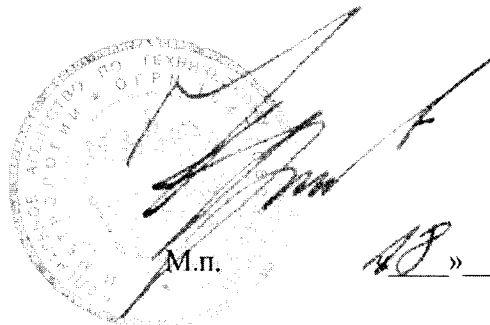
**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ»

Юридический адрес: 141570 гп. Менделеево Солнечногорского р-на Московской обл. тел. (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11, e-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru), [www.mencsm.ru](http://www.mencsm.ru)

Аттестат аккредитации №30083-08 от 23 декабря 2008 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



М.п.

В.Н. Крутиков  
18 » 04 2011 г.