



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.38.083.A № 42457**

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

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46661-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**АЖАХ.418268.029РЭ, 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.Кругиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 000398

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства детектирования УДКГ-100

#### Назначение средства измерений

Устройства детектирования УДКГ-100 предназначены для измерения потока гамма-квантов или мощности экспозиционной дозы (далее - МЭД) гамма-излучения в скважинах, в пульпе и других жидких средах, в т.ч. при проведении каротажных работ.

#### Описание средства измерений

Принцип действия устройства основан на преобразовании энергии гамма-квантов в последовательность нормированных электрических импульсов, частота следования которых пропорциональна потоку гамма-квантов или мощности экспозиционной дозы.

Устройство состоит из сборки детекторной БДКГ-100-07 и блока сопряжения БС-16ДД (или БС-16ПД), соединенных между собой каротажным коаксиальным кабелем.

По заказу потребителя в комплект могут входить преобразователь интерфейса типа ПИ-02 и программное обеспечение «TETRA\_Checker».

Сборка детекторная БДКГ-100-07 состоит из двух частей:

- узел детектирования с внутренним разъемом, типа СРГ-50-11ФВ, закрытым при транспортировании заглушкой АЖАХ.715131.001. Разъем предназначен для присоединения ввода кабельного;

- ввод кабельный с разъемом СР-50-58ПВ, для присоединения к узлу детектирования - закрытый при транспортировании заглушкой АЖАХ.713721.001

- уплотнительное кольцо для герметизации резьбового соединения ввода кабельного с узлом детектирования.

Блок сопряжения БС-16ДД (БД-16ПД) обрабатывает и преобразует измерительную информацию, поступающую на его вход в виде последовательности статистически распределенных нормализованных импульсов, в информацию о МЭД рентгеновского и гамма-излучения. Полученная в результате преобразования информация имеет формат данных, определенный протоколом обмена информацией DiBUS, обеспечивающий возможность ее передачи внешним устройствам визуализации, сигнализации и хранения данных.

Устройства 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.418268.029	УДКГ-100ДД в составе:	RS-422
АЖАХ.418268.027	Сборка детекторная БДКГ-100-07	
АЖАХ.418292.008	Блок сопряжения БС-16ДД	
АЖАХ.418268.029-01	УДКГ-100ПД в составе:	RS-485
АЖАХ.418268.027	Сборка детекторная БДКГ-100-07	
АЖАХ.418292.008-01	Блок сопряжения БС-16ПД	

#### Программное обеспечение

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

Основные функции программы:

- считывание и индентификация 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"	АЖАХ.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.

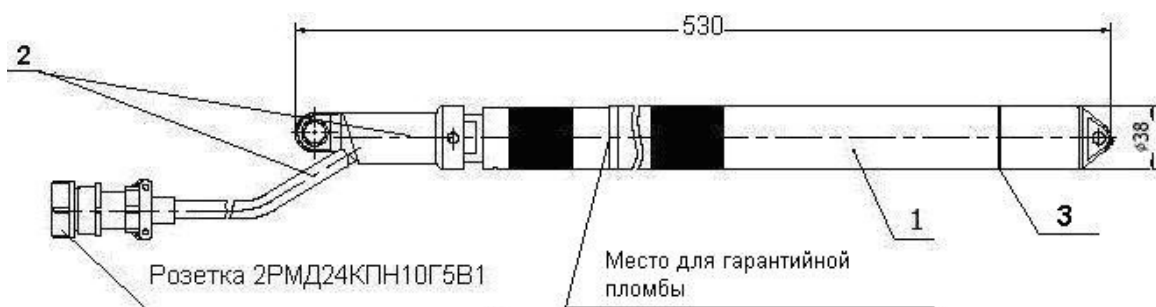


Рисунок 1а – Устройство детектирования УДКГ-100 (блок детектирования БДКГ-100-07)



Рисунок 1б – Устройство детектирования УДКГ-100 (блок сопряжения БС-16ПД)

Все технические средства (ТС), входящие в состав устройства, опломбированы в соответствии с конструкторской документацией. Схемы пломбирования ТС от несанкционированного доступа приведены на рисунках 2а и 2б.



- 1 - Узел детектирования
- 2 - Ввод кабельный с каротажным кабелем
- 3 - Кольцевая проточка.

Рисунок 2а – Схема пломбирования сборки детекторной БДКГ-100-07

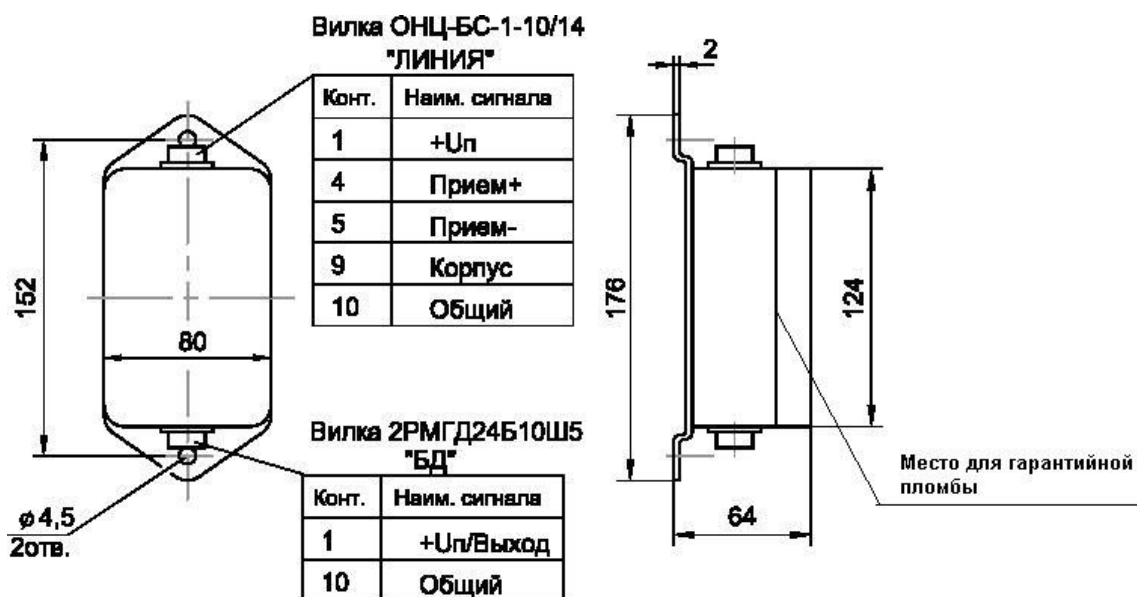


Рисунок 2б – Схема пломбирования блока сопряжения БС-16ДД (БС-16ПД)

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3

Наименование параметра	Значение
Энергия регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,1 до 3 МэВ
Диапазон показаний потока гамма-квантов, квант·с <sup>-1</sup>	от 40 до 8·10 <sup>4</sup>
Диапазоны показаний и измерений МЭД гамма-излучения, мкР·ч <sup>-1</sup> : - диапазон показаний - диапазон измерений	от 1 до 2,2·10 <sup>4</sup> от 10 до 2·10 <sup>4</sup>
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования МЭД гамма-излучения и потока гамма-квантов, %, не более	±30
Чувствительность к гамма-излучению радионуклида <sup>137</sup> Cs (662 кэВ): - МЭД гамма-излучения	1,9 с <sup>-1</sup> на 1 мкР·ч <sup>-1</sup>
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	±5
Напряжение питания постоянного тока, В	24 <sup>+12</sup> <sub>-12</sub>
Потребляемый устройством ток при напряжении питания 24 В, мА, не более	50
Рабочие условия эксплуатации в воздушной среде: - диапазон рабочих температур, °С - предельное значение относительной влажности при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, - атмосферное давление в диапазоне, кПа	от - 40 до + 50  98 от 66,0 до 106,7
Пределы дополнительной погрешности измерений МЭД гамма-излучения в диапазоне рабочих условий эксплуатации: - при отклонении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальных условий, % - при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при +35 °С, %	±10  ±10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры и масса технических средств (далее – ТС) устройств	в соответствии с таблицей 3

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

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Примечание
Сборка детекторная БДКГ-100-07	Ø38×530	3	Без кабельного ввода
Блок сопряжения БС-16ДД	176×80×64	0,7	
Блок сопряжения БС-16ПД	176×80×64	0,7	

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

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	Заводской номер	Примечание
Устройство детектирования УДКГ-100ДД: Сборка детекторная БДКГ-100-07 в составе: Узел детектирования	1		*
Ввод кабельный	10 м		**
Блок сопряжения БС-16ДД	1		
Устройство детектирования УДКГ-100ПД в составе: Сборка детекторная БДКГ-100-07 в составе: Узел детектирования	1		*
Ввод кабельный	10 м		**
Блок сопряжения БС-16ПД	1		
Программное обеспечение «TETRA Checker»			***
Преобразователь интерфейса типа ПИ-02			***
Кабель «БС-ПИ-02»	2 м		***
Монтажный комплект:			
Кабель технологический	1		
Ключ технологический	2		
Заглушка	1		
Заглушка	1		
Комплект запасных частей (ЗИП):			
Кольцо уплотнительное	4		
Розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В	1		*
Ввод кабельный			****
Устройства детектирования УДКГ-100. Руководство по эксплуатации	1		
Устройство детектирования УДКГ-100. Паспорт	1		
Упаковка транспортная	1		
<p>* - Наличие и количество в соответствии с картой заказа, спецификацией или договором на поставку  ** - Возможна поставка ввода кабельного с длиной кабеля от 11 до 1000 м по заказу потребителя.  При отсутствии указания в договоре – длина кабеля равна 10 м.  *** - При наличии в договоре на поставку. Одна штука на поставляемую партию устройств.  **** - Наличие, количество и длина в соответствии с картой заказа, спецификацией или договором на поставку.</p>			

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 Руководства по эксплуатации АЖАХ.418268.029РЭ «Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» в 2010 г.

Основное поверочное оборудование:

- источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-Р ( $^{137}\text{Cs}$ ), рабочий эталон 1 разряда по ГОСТ 8.033-96;
- установка поверочная гамма-излучения УПГ-П, 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 в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации АЖАХ.418268.029РЭ.

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

1. ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
2. ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.
3. 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 УДКГ-100 применяются для осуществления производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта (на промышленных объектах, предприятиях по переработке и использованию радиоактивных отходов, в зонах, прилегающих к объектам ядерного и ядерно-опасного производства (в том числе ядерным энергетическим установкам), в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля).

### 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.

18» 04 2011 г. В.Н. Крутиков