

Срок действия до 21 марта 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **21 марта 2016 г. № 288**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев

" " 2016 г.

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 индцирование 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:
- Windows ME/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.

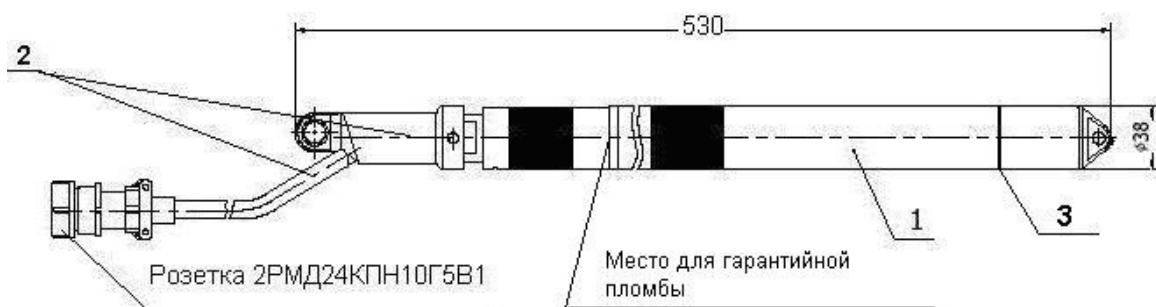


Рисунок 1а – Устройство детектирования УДКГ-100 (блок детектирования БДКГ-100-07)



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

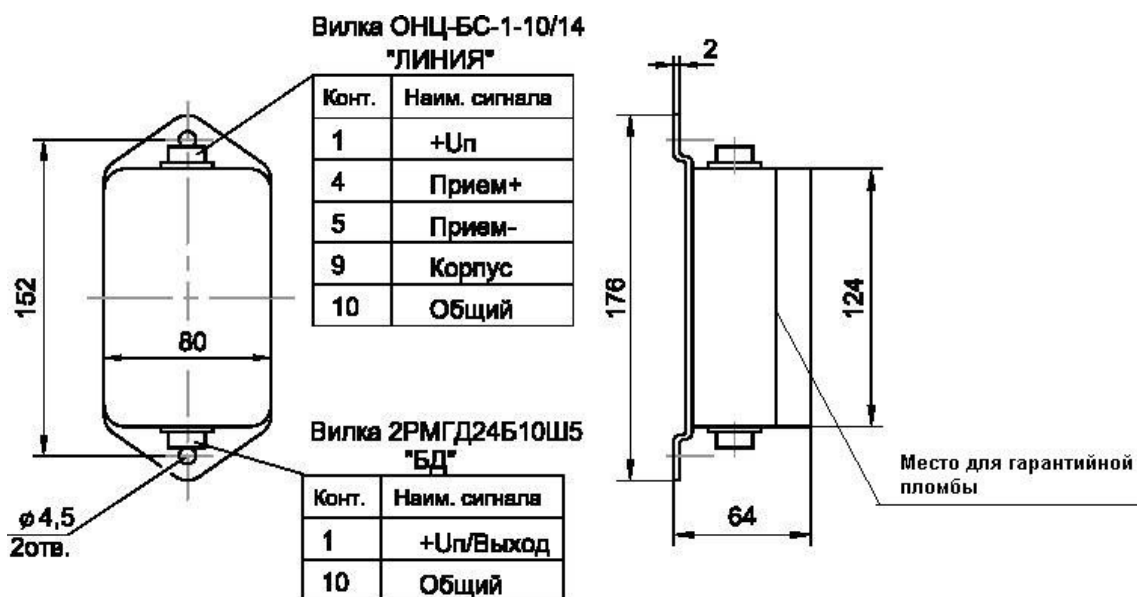


Рисунок 2б – Схема пломбирования блока сопряжения БС-16ДД (БС-16ПД)

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 ⁻¹ | от 40 до 8·10 ⁴ |
| Диапазоны показаний и измерений МЭД гамма-излучения, мкР·ч ⁻¹ : - диапазон показаний - диапазон измерений | от 1 до 2,2·10 ⁴ от 10 до 2·10 ⁴ |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования МЭД гамма-излучения и потока гамма-квантов, %, не более | ±30 |
| Чувствительность к гамма-излучению радионуклида ¹³⁷ Cs (662 кэВ): - МЭД гамма-излучения | 1,9 с ⁻¹ на 1 мкР·ч ⁻¹ |
| 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 ⁺¹² ₋₁₂ |
| 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}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⁻¹, 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

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, 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