

Регистрационный № 26117-26

Лист № 1  
Всего листов 11

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К

#### **Назначение средства измерений**

Измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К предназначены для измерений уровня жидких и сыпучих сред в различных технологических установках и ёмкостях.

#### **Описание средства измерений**

Измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К конструктивно состоят из блока детектирования (далее по тексту – БД), блока обработки информации (далее по тексту – БОИ) и кассет типа СН-У с радионуклидным источником Na-22 (далее по тексту – излучатель). При необходимости измерители уровня комплектуются блоком питания (далее по тексту – БП). БД и кассета с излучателем устанавливаются непосредственно на ёмкость, в которой проводятся измерения уровня. БОИ устанавливается на рабочем месте оператора. Результаты измерений выводятся на ЖК-дисплей БОИ. Предусмотрен вывод информации в виде токового выходного сигнала (4-20) мА.

Принцип действия измерителей уровня бесконтактных ИУБ-1К состоит в регистрации изменения плотности потока гамма-излучения, проходящего через ёмкость, в которой происходит измерение уровня. Изменение плотности потока гамма-излучения происходит вследствие изменения уровня измеряемой среды. Поток гамма-излучения от излучателей регистрируется БД, в котором этот поток преобразуется в последовательность статистически распределённых импульсов со средней частотой следования импульсов, прямо пропорциональной плотности потока излучения.

Измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К изготавливаются в четырёх модификациях, которые отличаются типом используемого БД, диапазоном измерений и основной абсолютной погрешностью измерений.

К данному типу средств измерений относятся измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К следующих модификаций: ИУБ-1К-7, ИУБ-1К-8, ИУБ-1К-9, ИУБ-1К-10.

Измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К могут комплектоваться различными типами БОИ. Обозначение модификации и информация о входящих в состав блоков приводится в паспорте на измеритель уровня бесконтактный ИУБ-1К.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер измерителей уровня бесконтактных ИУБ-1К формируется из заводского номера блока детектирования и блока обработки информации и указывается в паспорте на измеритель уровня бесконтактный ИУБ-1К.

Заводской номер, идентифицирующий каждый из блоков, входящих в состав измерителя уровня бесконтактного ИУБ-1К, представляет собой цифровое обозначение по системе нумерации изготовителя и наносится методом фотохимического травления или методом лазерной гравировки на поверхности блока или на алюминиевый шильдик, закрепляемый на соответствующем блоке.

Общий вид кассет с излучателем, блоков детектирования, блоков обработки информации и блока питания представлен на рисунках 1 – 12.

Ограничение доступа к узлам настройки блока детектирования и блока обработки информации осуществляется путём нанесения битумной мастики с оттиском клейма изготовителя в местах, предусмотренных для пломбировки, представленных на рисунках 6 – 11.



Рисунок 1 – Общий вид кассет типа СН с излучателем, расположенных на устройстве крепления излучателей



Рисунок 2 – Общий вид блоков детектирования БД-6-5Д или БД-6-1Д



Рисунок 3 – Общий вид блоков детектирования БД-6-5 или БД-6-1



Рисунок 4 – Общий вид блоков детектирования БД-7-5Д или БД-7-1Д

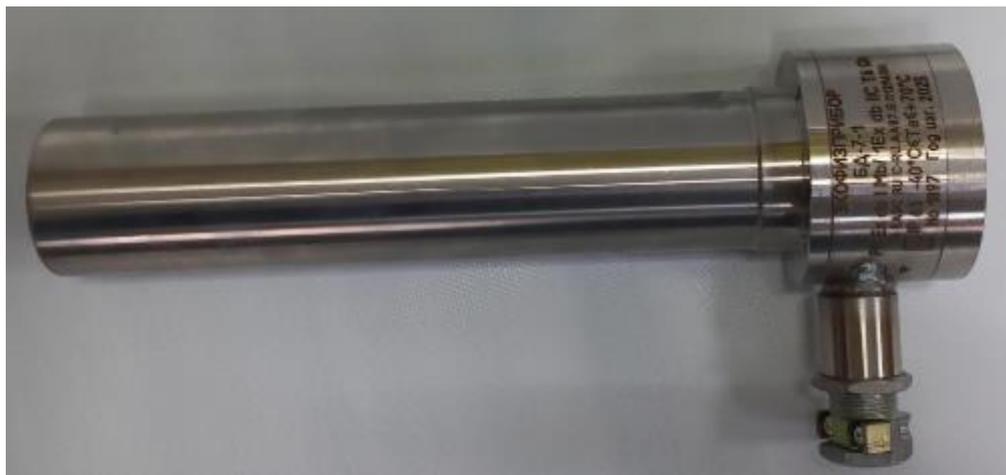


Рисунок 5 – Общий вид блоков детектирования БД-7-5 или БД-7-1

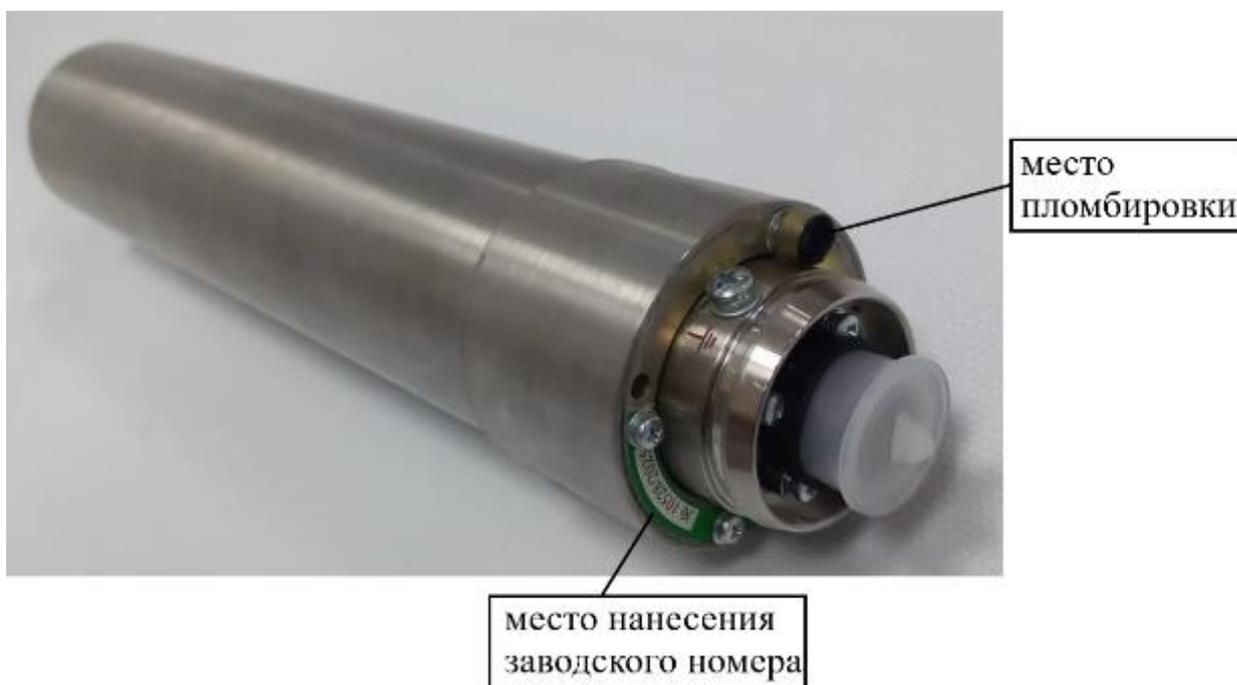


Рисунок 6 – Места нанесения заводского номера и пломбировки блоков детектирования БД-6-1, БД-6-5, БД-6-1Д, БД-6-5Д



Рисунок 7 – Места нанесения заводского номера и пломбировки блоков детектирования БД-7-1, БД-7-1Д, БД-7-5, БД-7-5Д

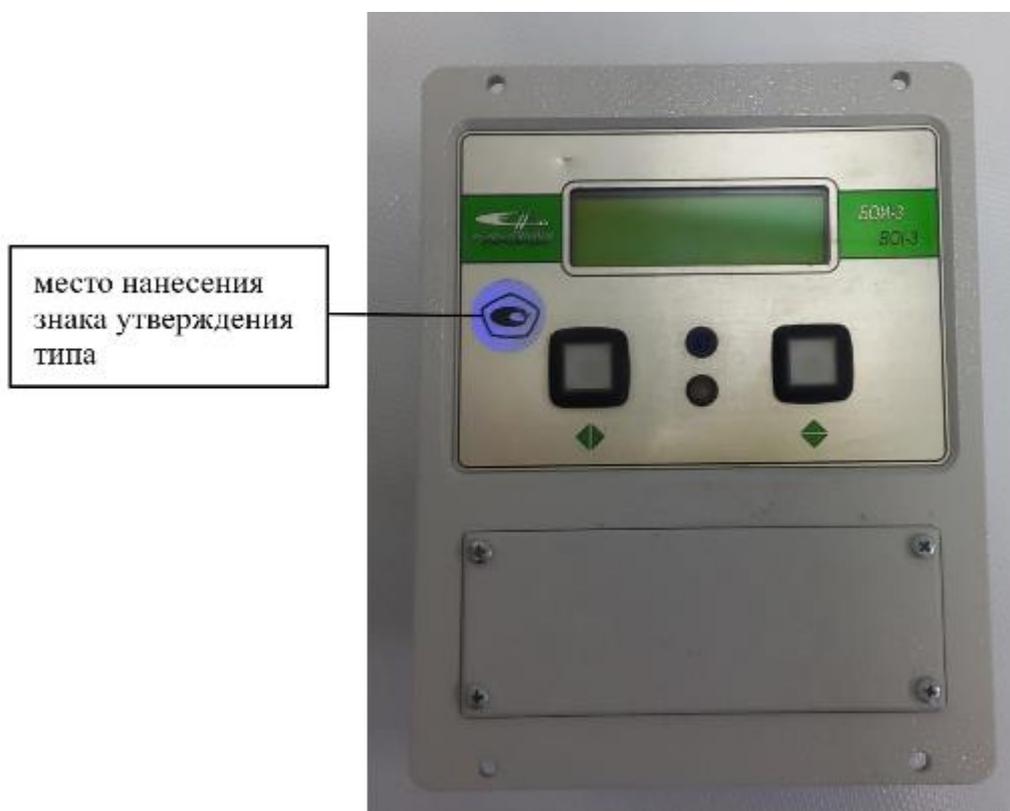


Рисунок 8 – Общий вид блока БОИ-3

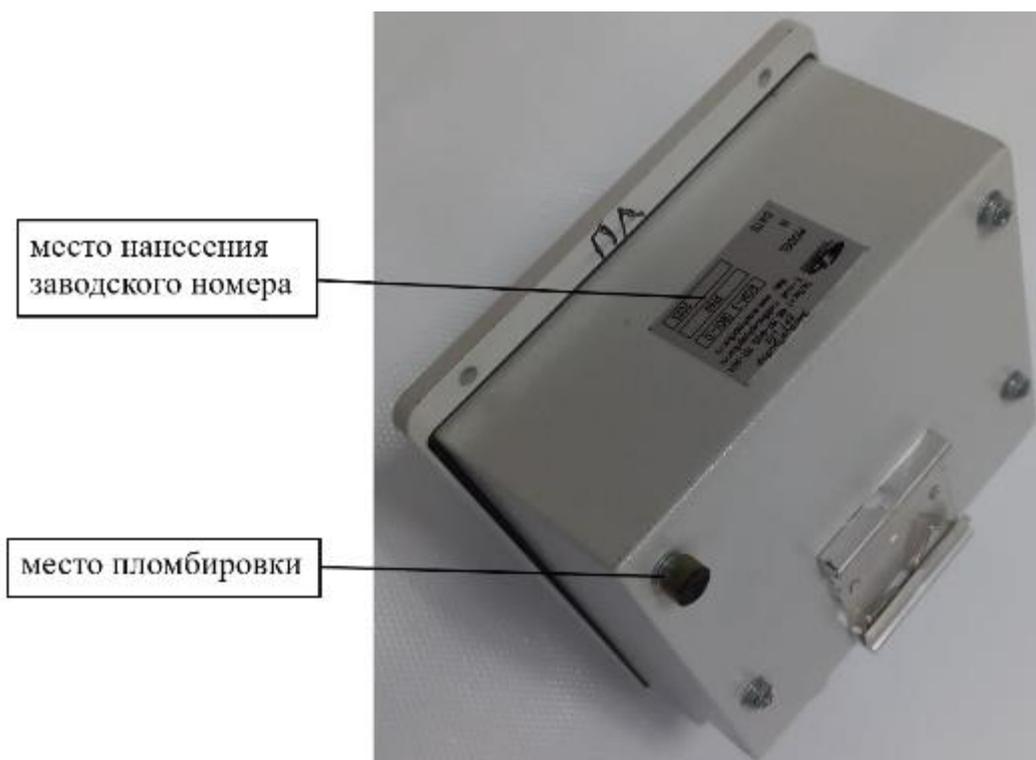


Рисунок 9 – Места нанесения заводского номера и пломбировки блока БОИ-3



Рисунок 10 – Общий вид блока БОИ -4



Рисунок 11 – Общий вид блока БОИ-7



Рисунок 12 – Общий вид блока питания

### Программное обеспечение

Программное обеспечение, входящее в состав БОИ, является встроенным, метрологически значимым.

Программное обеспечение выполняет функции преобразования средней частоты следования импульсов в значение уровня, а также преобразования измеренного уровня в токовый выходной сигнал и вывод информации на дисплей БОИ. Для блока БОИ-4 предусмотрена функция архивации данных измерений.

ПО устанавливается на стадии изготовления БОИ. Конструкция блока БОИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Уровень защиты ПО измерителей уровня от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО измерителей уровня бесконтактных ИУБ-1К приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже: для блока БОИ-4 для блоков БОИ-3, БОИ-7	V4.4 V3734
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня, м: - модификации ИУБ-1К-7, ИУБ-1К-9 - модификации ИУБ-1К-8, ИУБ-1К-10	от 0,10 до 1,60 от 0,10 до 1,00
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня, м: - модификации ИУБ-1К-7, ИУБ-1К-9 - модификации ИУБ-1К-8, ИУБ-1К-10	±0,04 ±0,06
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня при отклонении температуры окружающей среды от температуры (20±5) °С на каждые 10 °С, м: - модификации ИУБ-1К-7, ИУБ-1К-9 - модификации ИУБ-1К-8, ИУБ-1К-10	±0,02 ±0,03
Примечания: - указанные значения диапазона измерений уровня и абсолютной погрешности измерений уровня обеспечиваются при номинальном времени усреднения и номинальной суммарной активности излучателей, указанных в технических характеристиках; - диаметр ёмкости, в которой происходит измерение уровня, от 0,5 до 3,0 м.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное время усреднения, с	100
Номинальная суммарная активность излучателей Na-22, кБк	900
Масса, кг, не более: блоки БД-6-5, БД-6-1 блоки БД-6-5Д, БД-6-1Д блоки БД-7-5, БД-7-1 блоки БД-7-5Д, БД-7-1Д БОИ-3 БОИ-4 БОИ-7 БП-2	3,4 5,1 5,7 7,5 1,1 0,9 6,4 0,6
Габаритные размеры, мм, не более: блоки БД-6-5, БД-6-1 диаметр длина блоки БД-6-5Д, БД-6-1Д диаметр длина блоки БД-7-5, БД-7-1 диаметр кожуха диаметр вводного устройства длина длина кабельного ввода блоки БД-7-5Д, БД-7-1Д диаметр кожуха диаметр вводного устройства длина длина кабельного ввода	68 326 68 496 64 95 356 67 64 95 530 67
БОИ-3 длина ширина высота БОИ-4 длина ширина высота БОИ-7 длина ширина высота БП-2 длина ширина высота	175 136 65 215 165 115 270 150 70 115 115 65

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: для всех блоков детектирования, для блоков БОИ-3, БОИ-7, БП-2 для блока БОИ-4 относительная влажность, %, не более	от -40 до +70 от 0 до +50 от -20 до +50 95
Диапазон электрического токового выходного сигнала, мА	от 4 до 20
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015: блоки детектирования, блок питания блок обработки информации БОИ-3 блоки обработки информации БОИ-4, БОИ-7	IP65 IP54 или IP65 IP54 IP65
Уровень и вид взрывозащиты: блок детектирования БД-7-5, БД-7-1  блок детектирования БД-7-5Д, БД-7-1Д  блок обработки информации БОИ-7	PВ Ex db I Mb / 1Ex db ПС Т6 Gb PВ Ex db I Mb / 1Ex db ПС Т6 Gb PВ Ex d I Mb / 1Ex d ПС Т6 Gb

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока обработки информации в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Модификация ИУБ-1К-			
		7	8	9	10
Блок детектирования БД-6-5 или БД-6-1	КЗРС.329000.006-05 или КЗРС.329000.006-01	-	+	-	-
Блок детектирования БД-6-5Д или БД-6-1Д	КЗРС.329000.006-25 или КЗРС.329000.006-21	+	-	-	-
Блок детектирования БД-7-5 или БД-7-1	КЗРС.329000.007-05 или КЗРС.329000.007-01	-	-	-	+
Блок детектирования БД-7-5Д или БД-7-1Д	КЗРС.329000.007-25 или КЗРС.329000.007-21	-	-	+	-
Блок БОИ-3	КЗРС.843809.005	+	+	+	+
Блок БОИ-4	КЗРС.843390.004	+	+	+	+
Блок БОИ-7	КЗРС.843809.007	-	-	+	+
Блок питания БП-2	КЗРС.460423.010	+	+	+	+

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Модификация ИУБ-1К-			
		7	8	9	10
Кассета СН-У	КЗРС.180000.015-5 или КЗРС.180000.015-7	+	+	+	+
Устройство крепления БД-6-5 или БД-6-1	КЗРС.407460.174-02	-	+	-	-
Устройство крепления БД-6-5Д или БД-6-1Д	КЗРС.407460.174-04	+	-	-	-
Устройство крепления БД-7-5 или БД-7-1	КЗРС.407460.175-02	-	-	-	+
Устройство крепления БД-7-5Д или БД-7-1Д	КЗРС.407460.175-04	-	-	+	-
Руководство по эксплуатации	КЗРС.407729.002 РЭ	+	+	+	+
Паспорт	КЗРС.407729.002 ПС	+	+	+	+
Паспорт на радионуклидный источник Na-22	-	+	+	+	+
<p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В комплект поставки входит один блок обработки информации БОИ в зависимости от технического задания на комплект оборудования.</li> <li>- В комплект поставки входит протяжённый излучатель, представляющий собой сборку из нескольких точечных источников Na-22 (по ТУ 27.90.11-011-23102128-2017), помещённых в кассету СН-У. Количество кассет (протяжённых излучателей) зависит от технического задания на комплект оборудования.</li> </ul>					

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

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации КЗРС.407729.002 РЭ.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2019 № 3459 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов;

КЗРС.407729.002 ТУ Измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К. Технические условия.

#### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр Экофизприбор»

(ООО «НТЦ Экофизприбор»)

ИНН 7726724172

Юридический адрес: 117638, г. Москва, ш. Варшавское, д. 56, стр.2, этаж 3, помещение 2, комната 4

Телефон: +7(495) 797-64-25, +7(495) 797-64-26

Веб-сайт: www.ecophyspribor.ru

E-mail: mail@ecophyspribor.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр  
Экофизприбор»

(ООО «НТЦ Экофизприбор»)

ИНН 7726724172

Юридический адрес: 117638, г. Москва, ш. Варшавское, д. 56, стр. 2, этаж 3,  
помещение 2, комната 4

Адрес места деятельности: 115230, г. Москва, Варшавское ш., д. 46, строение 2

Телефон: +7(495) 797-64-25, +7(495) 797-64-26

Веб-сайт: [www.ecophyspribor.ru](http://www.ecophyspribor.ru)

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

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной  
метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

Веб-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.310639

