

Приложение № 21
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2350

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи радиоизотопные РП-24

Назначение средства измерений

Преобразователи радиоизотопные РП-24 предназначены для бесконтактных измерений плотности жидких сред и пульп.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей радиоизотопных РП-24 (далее – преобразователи) основан на зависимости ослабления потока гамма-излучения от плотности измеряемой среды. Поток гамма-квантов источника излучения проникает через объект измерения с измеряемой средой и регистрируется сцинтилляционным счетчиком, который преобразует энергию гамма-квантов в электрические импульсы. Электрические импульсы, несущие информацию о плотности измеряемой среды, поступают в блок обработки информации, где анализируются микропроцессорной схемой и преобразуются в значение плотности.

Конструктивно преобразователь состоит из блока гамма источника типа БГИ-А (с источником Cs-137) или типа ОСГИ (с источником Na-22), блока детектирования БД-30 или БД-30Ех (далее - БД-30 или БД-30Ех) и блока обработки информации БОИ-22 или БОИ-22Н (далее - БОИ-22 или БОИ-22Н). БД-30 и БД-30Ех имеют отличия в конструктивном исполнении корпуса: БД-30 имеет облегченный корпус, ручку для переноски и кабельный ввод, БД-30Ех имеет усиленный корпус и клеммную коробку, ручка для переноски отсутствует. БОИ-22Н и БОИ-22 имеют отличия в конструктивном исполнении корпуса: БОИ-22Н имеет навесное исполнение, БОИ-22 – щитовое исполнение.

Блок гамма-источника предназначен для формирования пучка гамма-квантов и защиты обслуживающего персонала от воздействия излучения; БД-30 (БД-30Ех) предназначен для преобразования поступающего на детектор потока гамма-излучения в пропорциональную ему среднюю частоту следования импульсов. Электрические импульсы, несущие информацию о плотности среды, с выхода БД-30 (БД-30Ех) по линии питания поступают на БОИ-22 (БОИ-22Н), который предназначен для формирования напряжений питания и нагрева БД-30 (БД-30Ех), индикации измеряемых, рабочих и сервисных параметров на жидкокристаллическом индикаторе, формирования токового, релейного, дискретного и световых выходных сигналов. Максимальная длина линии связи между БД-30 (БД-30Ех) и БОИ-22 (БОИ-22Н) 500 м.

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха БД-30, БД-30Ех относятся к группе С4, БОИ-22, БОИ-22Н – к группе В4 в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Блоки БОИ-22Н, БОИ-22, БД-30, БД-30Ех для защиты от несанкционированного доступа пломбируются одноразовой пломбой. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

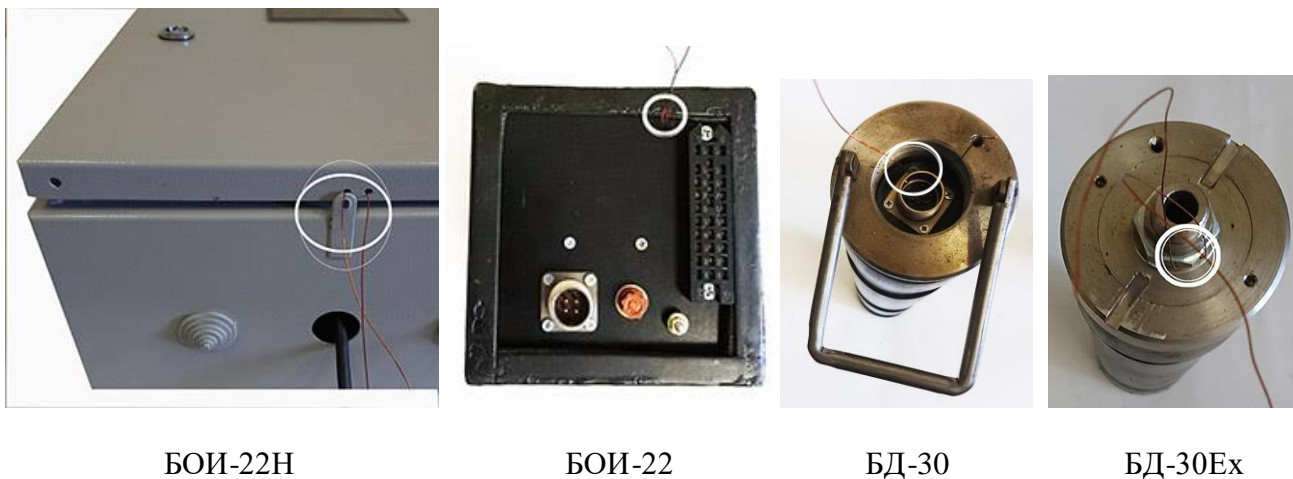


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний плотности, кг/м ³	от 500 до 3500
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 600 до 1700
Пределы допускаемой систематической составляющей основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности (γ), %: - с источником Cs-137 - с источником Na-22	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности, %	$0,5 \gamma $
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %: - с источником Cs-137 - с источником Na-22	$\pm 0,4$ $\pm 0,8$
<p>Примечания:</p> <p>Пределы допускаемой систематической составляющей основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности с источником Cs-137 нормированы при установленной постоянной времени 60 с и скорости счета гамма-квантов $N \geq 3250$ имп/с;</p> <p>Пределы допускаемой систематической составляющей основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности с источником Na-22 нормированы при установленной постоянной времени 150 с и скорости счета гамма-квантов $N \geq 85$ имп/с.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50 \pm 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
Длина линии, соединяющая БД-30 (БД-30Ех) и БОИ-22 (БОИ-22Н), м, не более	500
Время установления рабочего режима, мин, не более	120
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Габаритные размеры БД-30, мм, не более: - диаметр - высота	90 540

--	--

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры БД-30Ех, мм, не более: - диаметр - высота	90 560
Габаритные размеры БОИ-22, мм, не более: - ширина - глубина - высота	160 342 170
Габаритные размеры БОИ-22Н, мм, не более: - ширина	310
- глубина	165
- высота	395
Масса, кг, не более: - блок детектирования БД-30 - блок детектирования БД-30Ех - блок обработки информации БОИ-22 - блок обработки информации БОИ-22Н	5 8 5 8
Условия эксплуатации блоков детектирования БД-30, БД-30Ех: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 95 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации блоков обработки информации БОИ-22, БОИ-22Н: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 5 до 50 80 от 84,0 до 106,7
Назначенный срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	20 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок детектирования БД-30 или Блок детектирования БД-30ЕХ	2Е2.221.025 2Е2.221.025-09	1 шт.
Блок обработки информации БОИ-22 или Блок обработки информации БОИ-22Н	2Е2.222.124 2Е2.222.124-01	1 шт.
Блок гамма-источника БГИ–А (Cs-137) Блок гамма-источника ОСГИ (Na-22)	4363-046-04641807-05 2Е6.430.535	1 шт. ¹
Рама монтажная	2Е4.137.130	1 шт. ¹

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Пластины-имитаторы плотности	2Е8.611.910	1 шт. ¹
Руководство по эксплуатации	2Е1.400.016 РЭ	1 экз. ²
Паспорт	2Е1.400.016 ПС	1 экз.
Методика поверки (копия)	МП 72-221-2020	1 экз. ²
¹ в зависимости от заказа ² допускается поставка из расчета 1 экз. на 6 преобразователей в один адрес		

Поверка

осуществляется по документу МП 72-221-2020 «ГСИ. Преобразователи радиоизотопные РП-24. Методика поверки», утвержденному УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 19.10.2020 г.

Основные средства поверки:

ГСО 8579-2004 плотности жидкости (РЭП-1), плотность 683,84 кг/м³, абсолютная погрешность ±0,05 кг/м³ при Р=0,95;

ГСО 8106-2002 плотности жидкости (РЭП-12), плотность 1091,97 кг/м³, абсолютная погрешность ±0,05 кг/м³ при Р=0,95;

ГСО 8102-2002 плотности жидкости (РЭП-8), плотность 1622,69 кг/м³, абсолютная погрешность ±0,05 кг/м³ при Р=0,95;

секундомер механический СОСпр-26-2, диапазон измерений от 0 до 600 с, абсолютная погрешность ±0,6 с, рег. № 11519-11.

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведена в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям радиоизотопным РП-24

Приказ Росстандарта от 01.11.2019 № 2603 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности;

ГОСТ 20180-91 Плотномеры радиоизотопные жидких сред и пульп. Общие технические условия;

ТУ 4363-039-04641807-20 Преобразователь радиоизотопный РП-24. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное Общество «Союзцветметавтоматика» (АО «Союзцветметавтоматика»)
ИНН 7711000762

Адрес: 127238, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 75
Телефон: (499) 489-10-85
Факс: (499) 489-14-05
Web-сайт: www.scma.ru
E-mail: scma@scma.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015.