

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиометры альфа-, бета- излучения РИАБ-4

Назначение средства измерений

Радиометры альфа-, бета- излучения РИАБ-4 (далее – радиометры), предназначены для измерения суммарной активности альфа-, и бета- излучающих нуклидов.

Описание средства измерений

Принцип работы радиометра заключается в регистрации и накоплении импульсов, поступающих во время измерения от сцинтилляционных детекторов излучения с последующей обработкой зарегистрированных импульсов в управляющей ПЭВМ.

Радиометр исполнения УРАП.412131.002 выполнен в металлическом шкафу напольного исполнения.

Радиометр исполнения УРАП.412131.002-01 выполнен в металлическом корпусе настольного типа.

Радиометры обоих исполнений состоят из основания с четырьмя устройствами загрузки счетных образцов, четырех блоков детектирования, четырех блоков питания высоковольтных, четырех многоканальных анализаторов импульсов. Внутреннее устройство радиометра, включая схемотехнические и конструктивные решения, идентичны для обоих исполнений.

Радиометры не имеют органов управления, кроме кнопки подачи сетевого напряжения питания СЕТЬ, расположенной на передней панели.

Отличительной особенностью радиометра УРАП.412131.002-01 является отсутствие пассивной свинцовой защиты от внешнего гамма излучения.

Фотография общего вида радиометров, схема пломбировки в целях защиты от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Фотография УРАП.412131.002

Рисунок 2 – Фотография УРАП.412131.002-001

Программное обеспечение

Конструкция радиометра исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное программное обеспечение (ПО) радиометра и его измерительную информацию.

Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО: 1.0

ПО «УРАП.412131.002» предназначено для управления радиометром с помощью внешнего компьютера.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения радиометров указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	УРАП.412131.002 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	B1313B25636ADCF5BCC4A87A066043DA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	Контрольная сумма MD5

ПО «УРАП.412131.002» не оказывает влияния на метрологические характеристики радиометра. Защита ПО радиометра от непреднамеренных и преднамеренных изменений имеет уровень защиты «средний» по Р50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики радиометра РИАБ-4 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений активности счетных образцов по альфа- излучению, Бк	от 0,01 до $1 \cdot 10^4$
Диапазон измерений активности счетных образцов по бета- излучению, Бк	от 2 до $1 \cdot 10^4$
Пределы основной относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95 в диапазоне от 5 до 10^4 Бк, %	± 15
Пределы основной относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95 в диапазоне от 0,01 до 5 Бк для альфа-излучения, %, не более	± 100
Пределы основной относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95 в диапазоне от 2 до 5 Бк для бета-излучения, %, не более	± 100
Градуировочный коэффициент для каждого измерительного канала радиометра по альфа- излучению, $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$ - для источников типа ЗУ4 (изотоп 234U) - для источников типа ЗП9 (изотоп 239Pu) - для источника типа ЗУ8 (изотоп 238U)	$0,45 \pm 0,05$ $0,45 \pm 0,05$ $0,45 \pm 0,05$
Градуировочный коэффициент для каждого измерительного канала радиометра по бета- излучению для источника типа ЗС0 (изотопы Sr90+Y90), $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$	$0,15 \pm 0,05$
Нестабильность показаний за 8 ч, %, не более,	5
Среднее значение собственного фона по бета-излучению, при условии внешнего фона гамма излучения не более $0,5 \text{ мкЗв/ч}$, с^{-1} , не более - УРАП.412131.002 - УРАП.412131.002-01	0,8 5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Габариты, (длина×ширина×высота), мм, не более - УРАП.412131.002 - УРАП.412131.002-01	650×690×1430 580×450×470
Масса, кг, не более - УРАП.412131.002 - УРАП.412131.002-01	280 50
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % , не более – атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 75 от 84 до 106,7
Количество измерительных каналов	4
Питание от сети переменного тока: напряжением, В частотой, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель радиометра в виде номерной пломбы - наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации УРАП.412131.002 РЭ и паспорта УРАП.412131.002 ПС типографским способом.

Комплектность поставки

В комплект поставки радиометра РИАБ-4 входят изделия и документы, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – комплектность радиометров РИАБ-4

Наименование	Обозначение	Количество	
		исполнение « - »	исполнение «01»
1	2	3	4
Радиометр альфа и бета излучения РИАБ-4	УРАП.412131.002	1	–
Радиометр альфа и бета излучения РИАБ-4	УРАП.412131.002-01	–	1
Комплект винтов для крепления потолочной панели	Rittal, Арт. № PS4198.005	1	-
Кабель	УРАП.685621.066	1	1

Продолжение таблицы 3			
Наименование	Обозначение	Количество	
		исполнение « - »	исполнение «01»
1	2	3	4
Кабель питания с заземлением 16 А/250 В 3 м	PWC-IEC13-SHM-3.0-BK	1	1
Вставка плавкая ВП 1-1 2 А	АГО.481.303 ТУ	1	1
Вилка	УРАП.685621.067	1	1
Чашка	еК8.210.171	4	4
Чашка	еК8.210.172	8	8
Кольцо	еК8.240.088	4	4
Подкладка	еК8.600.554	4	4
Детектор сцинтилляционный пластмассовый ПС-Н2, 80х1	УДКА 418244.002-10	4	4
Программное обеспечение	УРАП.412131.002 ПО	1	1
Комплект вычислительных средств	УРАП.305654.005	1	1
Ведомость эксплуатационных документов	УРАП.412131.002 ВЭ	1	1
Руководство по эксплуатации	УРАП.412131.002 РЭ	1	1
Паспорт	УРАП.412131.002 ПС	1	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом УРАП.412131.002 РЭ разделом 4 «Методика поверки», «Радиометр альфа-, бета- излучения РИАБ-4. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФБУ «УРАЛТЕСТ» 03.02.2014 г.

Перечень основных средств поверки:

- эталонный источник 2-го разряда типа ЗУ8 (значение активности от 30 до 100 Бк, погрешность $\pm 6\%$ ($P = 95\%$));
- эталонный источник 2-го разряда типа ЗУ4 (изотоп ^{234}U) 2-го разряда (значение активности от 500 до 1000 Бк, погрешность $\pm 6\%$ ($P = 95\%$));
- эталонный источник 2-го разряда типа ЗП9 (значение активности от 1000 до 3000 Бк, погрешность $\pm 6\%$ ($P = 95\%$));
- эталонный источник 2-го разряда типа ЗС0 (значение активности от 5000 до 10000 Бк, погрешность $\pm 6\%$ ($P = 95\%$));
- эталонный источник 2-го разряда ЗП9 типа (значение активности от 30 до 500 Бк, погрешность $\pm 6\%$ ($P = 95\%$));
- эталонный источник 2-го разряда ЗС0 типа (значение активности от 30 до 500 Бк, погрешность $\pm 6\%$ ($P = 95\%$)).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав документа УРАП.412131.002 РЭ «Радиометр альфа-, бета- излучения РИАБ-4. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к радиометрам РИАБ-4

1. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
2. УРАП.412131.002 ТУ Радиометр альфа-, бета- излучения РИАБ-4. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новоуральский приборный завод»
(ООО «Уралприбор»)

ИНН 6629020789

624130, г. Новоуральск, Свердловской обл., ул. Дзержинского, 2

Тел.: (34370) 76-108, факс: (34370) 5-63-26

Е-mail: info@uralpribor.com

Испытательный центр

ФБУ «УРАЛТЕСТ»

620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а

Тел./факс (343) 350-25-83, 350-40-81

Е-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.