

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



**ТВЕРЖДАЮ**

Директор Республиканского унитарного  
предприятия «Белорусский  
государственный институт метрологии»  
В.Л. Гуревич  
03 2016

<b>РАДИОМЕТРЫ РКС-АТ1319</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 17 5829 15</i>
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускают по ТУ ВУ 100865348.036-2015.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Радиометры РКС-АТ1319 имеют три модификации: РКС-АТ1319, РКС-АТ1319А, РКС-АТ1319В.

Радиометр РКС-АТ1319 предназначен для измерения:

- суммарной альфа- и суммарной бета-активности счетных образцов на основе аэрозольных аналитических фильтров типа АФА-РМП и АФА-РСП (далее – фильтры);
- суммарной бета-активности «толстослойных» счетных образцов, приготовленных из вещества пробы (например, путем выпаривания либо любым другим методом, обеспечивающим получение «толстого» образца);
- суммарной альфа- и суммарной бета-активности «тонкослойных» счетных образцов, приготовленных из вещества пробы (например, путем электролитического осаждения);
- измерения активности, плотности потока, внешнего альфа- и бета-излучения для источников типа 1П9, 2П9, 3П9, 1С0, 2С0, 3С0.

Радиометр РКС-АТ1319А предназначен для измерения:

- суммарной альфа-активности счетных образцов на основе фильтров;
- суммарной альфа-активности «толстослойных» счетных образцов, приготовленных из вещества пробы (например, путем выпаривания либо любым другим методом, обеспечивающим получение «толстого» образца);
- суммарной альфа-активности «тонкослойных» счетных образцов, приготовленных из вещества пробы (например, путем электролитического осаждения);
- измерения активности, плотности потока, внешнего альфа-излучения для источников типа 1П9, 2П9, 3П9.

Радиометр РКС-АТ1319В предназначен для измерения:

- суммарной бета-активности счетных образцов на основе фильтров.



- суммарной бета-активности «толстослойных» счетных образцов, приготовленных из вещества пробы (например, путем выпаривания либо любым другим методом, обеспечивающим получение «толстого» образца);
- суммарной бета-активности «тонкослойных» счетных образцов, приготовленных из вещества пробы (например, путем электролитического осаждения);
- измерения активности, плотности потока, внешнего бета-излучения для источников типа 1C0, 2C0, 3C0.

Радиометры могут эксплуатироваться в лабораторных условиях службами радиационной безопасности; на предприятиях, применяющих источники ионизирующего излучения; для контроля уровней облучения персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения; для контроля объектов окружающей среды.

Подготовку проб к измерению объемной суммарной альфа- и бета-активности в питьевой воде проводят в соответствии с МВИ.МН 5510-2016 «Методика выполнения измерений объемной суммарной альфа- и бета-активности в питьевой воде с использованием радиометров типа РКС-АТ1319».

Измерение плотности потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей путем измерения счетных образцов, приготовленных из тампонов (ваты, марли, фильтровальной бумаги) для снятия мазка с загрязненных радиоактивными веществами поверхностей, проводят в соответствии с МВИ.МН 5509-2016 «Методика выполнения измерений поверхностного загрязнения методом мазков с использованием радиометров типа РКС-АТ1319».

Измерение объемной суммарной альфа-активности и объемной суммарной бета-активности аэрозолей в воздухе с использованием аэрозольных аналитических фильтров типа АФА-РМ, АФА-РСП либо аналогичных проводят в соответствии с МВИ.МН 5508-2016 «Методика выполнения измерений объемной суммарной альфа-активности и объемной суммарной бета-активности аэрозолей в воздухе с использованием радиометров типа РКС-АТ1319».

## ОПИСАНИЕ

Радиометр РКС-АТ1319 оснащен альфа- и бета-каналом, радиометр РКС-АТ1319А – только альфа-каналом и радиометр РКС-АТ1319В – только бета-каналом. Радиометры состоят из блоков детектирования и устройства обработки информации. Для регистрации альфа-излучения используется сцинтилляционный детектор на основе ZnS(Ag) размером  $\varnothing 60$  мм, для регистрации бета-излучения используется пластмассовый сцинтиллятор размером  $\varnothing 60 \times 1$  мм.

Принцип действия радиометров основан на использовании интеллектуальных сцинтилляционных блоков детектирования альфа- и бета-излучения. Информация с блоков детектирования поступает на устройство обработки информации и выводится на дисплей.

Устройство обработки информации выполнено на базе встроенного панельного компьютера, а управление работой радиометров осуществляется с помощью сенсорного экрана.

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведена в приложении А.

Общий вид радиометров приведен на рисунке 1.



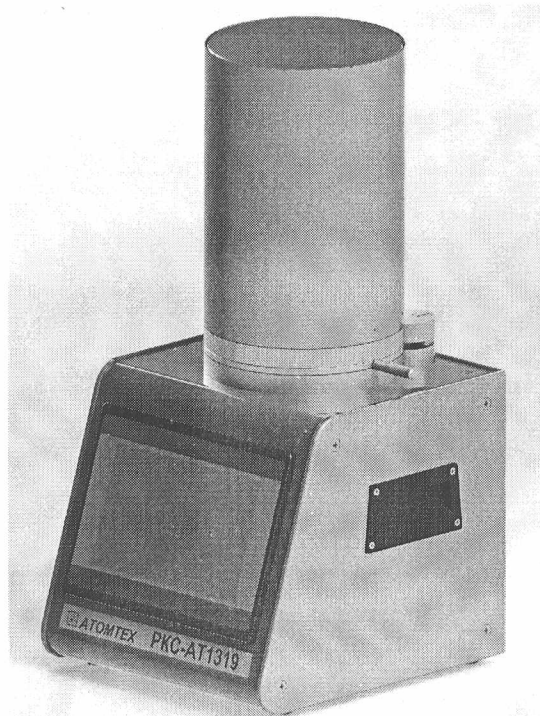


Рисунок 1 – Внешний вид радиометров

Программное обеспечение (ПО) радиометров представляет собой встроенное в панельный компьютер ПО: программа «АТ1319» - для радиометра РК-АТ1319, программа «АТ1319А» - для радиометра РК-АТ1319А и программа «АТ1319В» - для радиометра РК-АТ1319В.

ПО устанавливается на стадии производства и предназначено для управления радиометрами, измерения параметров исследуемых образцов в различных геометриях с сохранением результатов измерений в базе данных и возможностью вывода на печать. ПО защищено от несанкционированного вмешательства проверкой цифрового идентификатора исполняемого файла.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
АТ1319	АТ1319.exe	1.1.0.72; 1.x.y.z*	fc9479ec06c637698 efc07a362f16595**	MD5
АТ1319А	АТ1319А.exe	1.1.0.6; 1.x.y.z*	31be4c5cc4e0017be 17c6f7e556b2c2f**	MD5
АТ1319В	АТ1319В.exe	1.1.0.8; 1.x.y.z*	bd254fb6efdc614696 eda03f011dbb06**	MD5

**Примечания**

\* x, y, z – составная часть номера версии ПО, x, y, z принимаются равными от 0 до 99.

\*\* Контрольные суммы относятся к версиям ПО 1.1.0.72, 1.1.0.6, 1.1.0.8.

Оригинальные значения идентификационных данных для версии ПО 1.x.y.z указываются в разделе «Свидетельство о приемке» руководства по эксплуатации и в протоколе поверки при первичной поверке

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики радиометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон энергий регистрируемых частиц, кэВ	
α-канал	3000 – 7000
β-канал	155 – 3540
Диапазон измерений суммарной активности, Бк:	
α-канал	0,01 – 10 <sup>4</sup>
β-канал	0,1 – 10 <sup>4</sup>
Диапазон измерений внешнего излучения, с <sup>-1</sup> :	
α-канал	0,1 – 10 <sup>5</sup>
β-канал	0,1 – 10 <sup>5</sup>
Диапазон измерений плотности потока с поверхности, мин <sup>-1</sup> ·см <sup>-2</sup> :	
α-канал	0,6 – 6·10 <sup>6</sup>
β-канал	0,6 – 6·10 <sup>6</sup>
Скорость счета импульсов фона, с <sup>-1</sup> :	
α-канал	0,001
β-канал	0,75
Чувствительность, Бк <sup>-1</sup> ·с <sup>-1</sup> :	
к α-излучению ( <sup>239</sup> Pu)	0,30
к β-излучению ( <sup>90</sup> Sr + <sup>90</sup> Y)	0,30
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Время непрерывной работы радиометров, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за время непрерывной работы, %, не более	± 3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения скорости счета альфа-частиц при воздействии сопутствующего гамма-излучения с мощностью дозы 10 мкЗв/ч, %	± 5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения скорости счета альфа-частиц при воздействии сопутствующего бета-излучения источника <sup>90</sup> Sr+ <sup>90</sup> Y с внешним излучением не менее 3·10 <sup>3</sup> с <sup>-1</sup> , %	± 5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения скорости счета бета-частиц при воздействии сопутствующего гамма-излучения с мощностью дозы 10 мкЗв/ч, %	± 5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения скорости счета бета-частиц при воздействии сопутствующего альфа-излучения источника <sup>239</sup> Pu с внешним излучением не менее 3·10 <sup>3</sup> с <sup>-1</sup> , %	



Характеристика	Значение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности радиометров, %:	
- при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур относительно нормальных условий	$\pm 10$
- при изменении относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах относительно нормальных условий	$\pm 10$
- при изменении напряженности постоянных магнитных полей и переменных полей сетевой частоты до 400 А/м относительно нормальных условий	$\pm 10$
- при изменении напряжения питания от 195 до 253 В	$\pm 5$
Габаритные размеры радиометров, мм, не более	250×270×479
Масса радиометров, кг, не более	
- РКС-АТ1319	35
- РКС-АТ1319А	12
- РКС-АТ1319В	27

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на этикетку с липким слоем и ламинированием, расположенную на задней стенке корпуса радиометра;
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки радиометров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение ТИАЯ.412128.003			Примечание
		-	01	02	
1 Радиометр РКС-АТ1319	ТИАЯ.412128.003	1	-	-	
2 Радиометр РКС-АТ1319А	ТИАЯ.412128.003-01	-	1	-	
3 Радиометр РКС-АТ1319В	ТИАЯ.412128.003-02	-	-	1	
4 Комплект принадлежностей	ТИАЯ.412914.055	1	1	1	
5 Методика выполнения измерений (МВИ.МН 5508-2016)	ТИАЯ.412128.003 МИ1	1	1	1	
6 Методика выполнения измерений (МВИ.МН 5509-2016)	ТИАЯ.412128.003 МИ2	1	1	1	



Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение ТИАЯ.412128.003			Примечание
		-	01	02	
7 Методика выполнения измерений (МВИ.МН 5510-2016)	ТИАЯ.412128.003 МИЗ	1	1	1	
8 Руководство оператора «АТ1319»	ТИАЯ.00230-01-34	1	-	-	
9 Руководство оператора «АТ1319А»	ТИАЯ.00231-01-34	-	1	-	
10 Руководство оператора «АТ1319В»	ТИАЯ.00232-01-34	-	-	1	
11 Руководство по эксплуатации	ТИАЯ.412128.003 РЭ	1	1	1	Содержит раздел «Поверка»
12 Упаковка	ТИАЯ.305642.042	1	1	1	

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100865348.036-2015 «Радиометры РКС-АТ1319. Технические условия».

ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия».

МРБ МП.2556-2015 «Радиометры РКС-АТ1319. Методика поверки».

МВИ.МН 5508-2016 «Методика выполнения измерений объемной суммарной альфа-активности и объемной суммарной бета-активности аэрозолей в воздухе с использованием радиометров типа РКС-АТ1319».

МВИ.МН 5509-2016 «Методика выполнения измерений поверхностного загрязнения методом мазков с использованием радиометров типа РКС-АТ1319».

МВИ.МН 5510-2016 «Методика выполнения измерений объемной суммарной альфа- и бета-активности в питьевой воде с использованием радиометров типа РКС-АТ1319».



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радиометры РКС-АТ1319 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100865348.036-2015, ГОСТ 27451-87, ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии регистрационный номер ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 14465 действительна по 03.11.2020).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для радиометров, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.


Разработчик: УП «АТОМТЕХ», 220005, г. Минск, ул. Гикало, 5  
Изготовитель: УП «АТОМТЕХ», 220005, г. Минск, ул. Гикало, 5

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники

Директор УП «АТОМТЕХ»

  
С.В.Курганский

  
В.А.Кожемякин



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

