

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-сигнализаторы СРК-АТ2327

Назначение средства измерений

Измерители-сигнализаторы СРК-АТ2327 (далее - приборы) предназначены для измерений мощности амбиентной дозы и амбиентной дозы нейтронов, гамма- и рентгеновского излучения, плотности потока и флюенса нейтронов с известным энергетическим распределением, плотности потока бета-частиц, быстрого обнаружения низкоинтенсивных источников излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на использовании интеллектуальных блоков детектирования нейтронного, рентгеновского бета- и гамма-излучения. В качестве детекторов рентгеновского и гамма-излучения используются газоразрядные счетчики Гейгера-Мюллера (БДКГ-02, БДКГ-08, БДКГ-17), детекторы на основе пластика (БДКГ-04, БДКГ-204, БДПБ-01), кристалла NaI (БДКГ-11/1, БДКГ-19), ионизационная камера (БДКГ-27). Регистрация нейтронного излучения осуществляется с помощью пропорционального ³He счетчика (диаметр 18´120 мм), помещенного для увеличения чувствительности в замедляющую быструю нейтроны насадку из полиамида с толщиной стенок 35 мм (БДКН-02), или полиэтилена с толщиной стенок 100 мм (БДКН-04). Частота следования импульсов, поступающих со счетчиков, несет информацию об измеряемой мощности дозы.

Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерений, оперативное представление в любой момент времени получаемой от каждого блока детектирования информации на табло прибора, быструю адаптацию к изменению уровня радиации.

Управление режимами работы, выполнение необходимых вычислений, хранение и индикация результатов измерений осуществляется с помощью микропроцессорного устройства. Объединение приборов в систему и сопряжение с ПЭВМ осуществляется с помощью интерфейса типа RS485.

Прибор обеспечивает поочередный циклический вывод на электронное табло показаний радиационного фона, текущего времени и текущей температуры окружающей среды.

Прибор представляет собой монтируемую на объекте стационарную многоканальную аппаратуру с комплектом средств измерений, содержащих блоки детектирования гамма-излучения (БДКГ-02 и/или БДКГ-08, БДКГ-04, БДКГ-204, БДКГ-11/1, БДКГ-17, БДКГ-19, БДКГ-27) и/или блоки детектирования нейтронного излучения (БДКН-02, БДКН-04, БДКН-05), блоки детектирования бета-излучения БДПБ-01, мониторы радиационные пешеходные МРП-АТ920, МРП-АТ920В, средства обработки и отображения информации.

Защита приборов от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием разрушающейся этикеткой блоков детектирования, входящих в состав прибора.

Общий вид основных устройств и блоков детектирования измерителя-сигнализатора СРК-АТ2327 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид измерителя - сигнализатора СРК-АТ2327

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителя - сигнализатора СРК-АТ2327 состоит из встроенного и внешнего (прикладного).

Встроенное ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений путем пломбирования составных частей прибора. Целостность программ проверяется путем проверки целостности пломб.

Прикладное ПО состоит из программ «SARKtech», «SARK2» и «SRK_Portal_Thresholds».

Программа «SARKtech» предназначена для проведения настройки отдельных блоков детектирования прибора.

Программа «SARK2» предназначена для протоколирования измерений прибора.

Программа «SRK_Portal_Thresholds» предназначена для расчета пороговых уровней для версии прибора - монитор радиационный пешеходный.

Прикладное ПО защищено от несанкционированного вмешательства проверкой цифрового идентификатора исполняемого файла на соответствие указанному в разделе РЭ «Свидетельство о приемке».

Таблица 1- Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SARKtech.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.9.1 2.x.y.z*
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	0ca9b8d2340a5227c17243abc9007c55
Идентификационное наименование ПО	SARK2.exe

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.206.682 1.x.y.z*
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	992cdae4338f0ca08b4c1b980b0f21c7
Идентификационное наименование ПО	SRK_Portal_Thresholds.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1 1.x.y.z*
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	846a34fe1d25d53b4baa744e8f7130bd
<p>* x = [от 0 до 100], y = [от 0 до 1000], z = [от 0 до 1000]. Цифровой идентификатор ПО дан только для текущей версий ПО. Актуальный номер версии и идентификационные данные ПО вносятся в раздел «Свидетельство о приемке» РЭ при первичной поверке.</p>	

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО измерителей - сигнализаторов СРК-АТ2327 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий», уровень защиты прикладного ПО соответствует уровню «средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики приборов

Характеристика	Значение
Диапазон измерений мощности амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения с блоками: БДКГ-02 БДКГ-08 БДКГ-04, БДКГ-204 БДКГ-11/1 БДКГ-17 БДКГ-27	от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч от 0,1 мкЗв/ч до 5 Зв/ч от 0,05 мкЗв/ч до 10 Зв/ч от 0,01 до 100 мкЗв/ч от 1 мЗв/ч до 100 Зв/ч от 50 мЗв/ч до 4000 Зв/ч
Диапазон измерений амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения с блоками: БДКГ-02 БДКГ-08	от 0,1 мкЗв до 10 Зв
БДКГ-04 БДКГ-204 БДКГ-11/1	от 0,05 мкЗв до 10 Зв
БДКГ-17 БДКГ-27	от 1 мЗв до 100 Зв от 50 мЗв до 4000 Зв
Диапазон измерений мощности амбиентной дозы нейтронного излучения плутоний-бериллиевых источников с блоком БДКН-02	от 0,1 мкЗв/ч до 10 мЗв/ч
Диапазон измерений мощности амбиентной дозы нейтронного излучения с блоком БДКН-04	от 0,1 мкЗв/ч до 10 мЗв/ч
Диапазон измерений амбиентной дозы нейтронного излучения плутоний-бериллиевых источников (за время превышения порогового значения по мощности дозы нейтронного излучения) с блоком БДКН-02	от 0,1 мкЗв до 10 Зв

Характеристика	Значение
Диапазон измерений амбиентной дозы нейтронов (за время превышения порогового значения по мощности дозы нейтронов) с блоком БДКН-04	от 0,1 мкЗв до 10 Зв
Диапазон измерений плотности потока нейтронов с известным энергетическим распределением с блоком БДКН-02, $\text{с}^{-1}\times\text{см}^{-2}$	от 0,1 до 10^4
Диапазон измерений плотности потока быстрых нейтронов с известным энергетическим распределением с блоком БДКН-04, $\text{с}^{-1}\times\text{см}^{-2}$	от 0,1 до 10^4
Диапазон измерений флюенса нейтронов с известным энергетическим распределением (за время превышения порогового значения по плотности потока нейтронов) с блоком БДКН-02, см^{-2}	от 1 до 10^{12} см^{-2}
Диапазон измерений флюенса быстрых нейтронов с известным энергетическим распределением (за время превышения порогового значения по плотности потока нейтронов) с блоком БДКН-04, см^{-2}	от 1 до 10^{12} см^{-2}
Диапазон измерений температуры окружающей среды, °С	от -40 до +55
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности амбиентной дозы, амбиентной дозы гамма-излучения с блоками, %: БДКГ-02, БДКГ-08 БДКГ-04, БДКГ-204, БДКГ-11/1, БДКГ-17, БДКГ-27	± 15 ± 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности амбиентной дозы, амбиентной дозы нейтронного излучения с блоками, %: БДКН-04 БДКН-02	± 20 ± 35
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока и флюенса нейтронов с блоками, %: БДКН-02 БДКН-04	± 20 ± 30
Диапазон измерений плотности потока бета-частиц с блоком БДПБ-01, $\text{мин}^{-1}\times\text{см}^{-2}$	от 1 до 5×10^5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока бета-излучения с блоком БДПБ-01, %	± 20
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучений с блоками: БДКГ-02	от 60 кэВ до 3 МэВ
БДКГ-08	от 60 кэВ до 3 МэВ
БДКГ-04	от 15 кэВ до 60 кэВ от 60 кэВ до 3 МэВ
БДКГ-204	от 20 кэВ до 60 кэВ от 60 кэВ до 3 МэВ
БДКГ-11/1	от 50 кэВ до 3 МэВ
БДКГ-17	от 60 кэВ до 3 МэВ
БДКГ-27	от 60 кэВ до 1,5 МэВ

Характеристика	Значение
Энергетическая зависимость показаний относительно энергии гамма-излучения 0,662 МэВ радионуклида ^{137}Cs с блоками, %, не более: БДКГ-02	от -20 до +35
БДКГ-08	от -20 до +35
БДКГ-04 в диапазоне энергий от 15 до 60 кэВ в диапазоне энергий от 60 кэВ до 3 МэВ	от -35 до +35 от -20 до +20
БДКГ-204 в диапазоне энергий от 20 до 60 кэВ в диапазоне энергий от 60 кэВ до 3 МэВ	от -35 до +35 от -25 до +25
БДКГ-11/1	от -20 до +20
БДКГ-17	от -25 до +35
БДКГ-27	от -30 до +30
Диапазон энергий регистрируемого нейтронного излучения с блоками БДКН-02, БДКН-04	от 0,025 эВ до 14 МэВ
Чувствительность с блоком БДКГ-11/1 с защитой: а) для типовых источников гамма-излучения, (имп/с)/(мкЗв/ч), не менее ^{241}Am ; ^{137}Cs ; ^{60}Co . б) для эталонного источника гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs типа ОСГИ-3, (имп/с)/кБк.	8160 1970 1090 60,8±12,1
Чувствительность с блоком БДКГ-19 с защитой: а) для типовых источников гамма-излучения, (имп/с)/(мкЗв/ч), не менее ^{241}Am ; ^{137}Cs ; ^{60}Co . б) для эталонного источника гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs типа ОСГИ-3, (имп/с)/кБк	32540 4910 2840 106,1±21,2
Энергетическая зависимость показаний (относительно средней энергии нейтронного излучения плутоний-бериллиевого источника 4,16 МэВ в установках типа УКПН), %, не более: а) с блоком БДКН-02 в энергетическом диапазоне от 1,5 до 7 МэВ в энергетическом диапазоне от 2,5 до 6 МэВ б) с блоком БДКН-04 в режиме измерений мощности дозы в энергетическом диапазоне от 0,1 до 10 МэВ в энергетическом диапазоне от 0,1 до 7 МэВ в) с блоком БДКН-04 в режиме измерений плотности потока (флюенса) в энергетическом диапазоне от 0,5 до 10 МэВ в энергетическом диапазоне от 0,7 до 7 МэВ	от -60 до +90 от -45 до +40 от -40 до +10 от -30 до +10 от -30 до +20 от -20 до +20

Характеристика		Значение	
Относительные коэффициенты чувствительности при измерении плотности потока от источника нейтронов с энергией E_n	тепловые, $E_n = 0,025$ эВ	БДКН-02	БДКН-04
	Ra-g-Be, $E_n = 100$ кэВ	1,57±0,30	0,007±0,0014
	Cf-252, $E_n = 2,13$ МэВ	2,98±0,30	0,20±0,02
	Pu-a-Be в установке УКПН, $E_n = 3,7$ МэВ	1,25±0,125	1,10±0,11
	Pu-a-Be, $E_n = 4,16$ МэВ	1,00	1,00
при измерении мощности амбиентной дозы от источника нейтронов с энергией E_n	тепловые, $E_n = 0,025$ эВ	0,90±0,09	1,09±0,11
	Ra-g-Be, $E_n = 100$ кэВ	51,3±10,3	0,225±0,045
	Cf-252, $E_n = 2,13$ МэВ	12,2±1,2	0,81±0,08
	Pu-a-Be в установке УКПН, $E_n = 3,7$ МэВ	1,17±0,12	1,02±0,10
	Pu-a-Be, $E_n = 4,16$ МэВ	1,00	1,00
Чувствительность прибора с блоком БДКН-05 к прямому нейтронному излучению на основе плутоний-бериллиевого источника, имп·см ² /нейтр, не менее		0,83±0,08	
Чувствительность прибора с блоком БДКН-05 к прямому нейтронному излучению источника на основе изотопа ²⁵² Cf, имп·см ² /нейтр, не менее		1,00±0,10	
Чувствительность прибора с блоком БДКН-05 к прямому нейтронному излучению на основе плутоний-бериллиевого источника, имп·см ² /нейтр, не менее		8	
Чувствительность прибора с блоком БДКН-05 к прямому нейтронному излучению источника на основе изотопа ²⁵² Cf, имп·см ² /нейтр, не менее		12,5	
Прибор с блоком БДКН-05 имеет индикаторный режим измерений скорости счета нейтронного излучения, обеспечивающий срабатывание звуковой и световой сигнализация красного цвета при обнаружении нейтронного источника			
Прибор обеспечивает поочерёдный циклический вывод показаний радиационного фона, текущего времени и текущей температуры окружающей среды на электронное табло блока измерений и индикации. Время цикла отображения, с		12±3	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры окружающего воздуха, °С: в диапазоне температур от минус 40 °С до 0 °С; в диапазоне температур от 0 °С до плюс 55 °С.		±4 ±1,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов реального времени на табло электронное информационное ТЭИ-АТ, мин за 48 ч		±0,1	
Время и язык отображения задаются с помощью ПЭВМ. Отклонение времени отображения от заданного, с, не более		1	
Прибор с МРП-АТ920 (МРП-АТ920В) регистрирует гамма-излучение с индикацией превышения измеренной величины рассчитанных пороговых значений на сигнальном устройстве			
Минимальная обнаруживаемая активность радионуклида ¹³⁷ Cs в неэкранированном источнике, расположенном на расстоянии 1 м от МРП-АТ920 (МРП-АТ920В) за время не более 2 с, МБк, не более		1	
Чувствительность прибора с МРП-АТ920:			
а) для типовых источников гамма-излучения, (имп/с)/(мкЗв/ч), не менее			
²⁴¹ Am;		8740	
¹³⁷ Cs;		1677	
⁶⁰ Co;		1054	
б) для эталонного источника гамма-излучения ¹³⁷ Cs типа ОСГИ-3, (имп/с)/кБк.		110,1±22	

Характеристика	Значение
<p>Чувствительность прибора с МРП-АТ920В:</p> <p>а) для типовых источников гамма-излучения, (имп/с)/(мкЗв/ч), не менее</p> <p>^{241}Am;</p> <p>^{137}Cs;</p> <p>^{60}Co;</p> <p>б) для эталонного источника гамма-излучения ^{137}Cs типа ОСГИ-3, (имп/с)/кБк.</p>	<p>30650</p> <p>3370</p> <p>3140</p> <p>147,8±29,5</p>
<p>Время, необходимое для возврата МРП-АТ920 (МРП-АТ920В) в рабочий режим после завершения превышения порогового уровня, с, не более</p>	<p>6</p>
<p>Прибор с МРП-АТ920 (МРП-АТ920В) обнаруживает ядерные материалы в зоне минимальной чувствительности при ширине прохода не менее 1 м и высоте контролируемого пространства от 0,1 до 1,9 м. Отклонение показаний скорости счета относительно показаний на высоте 1 м, %, не более</p>	<p>50</p>
<p>Прибор устойчив к воздействию</p> <p>а) температуры окружающего воздуха в диапазоне, °С:</p>	
<p>для блока БДКГ-02, коммутаторов и клеммных коробок;</p> <p>для МРП-АТ920В и блока БДКГ-19 с защитой;</p> <p>для ПУ-АТ900, сетевого адаптера, табло электронного ТЭИ-АТ, адаптеров интерфейсных USB-COMi-SI-M и USB-2COMi-SI-M;</p> <p>для всех остальных устройств из состава комплекта прибора.</p> <p>б) относительной влажности воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %</p> <p>для БДКГ-27</p> <p>для всех остальных устройств состава комплекта прибора</p>	<p>от -40 до +50</p> <p>от -15 до +50</p> <p>от +5 до +40</p> <p>от -30 до +50</p> <p>до 75</p> <p>до 95</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений мощности дозы, дозы, скорости счета и плотности потока нейтронов:</p> <p>при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной температуры (плюс 20 °С) в диапазоне рабочих температур, %/10 °С;</p> <p>при изменении относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С, %;</p> <p>при изменении напряжения питания от номинального значения 230±23 В, %;</p> <p>при изменении напряжения на аккумуляторе от номинального значения 12,6 (+1,3, -1,6) В, %.</p>	<p>±5</p> <p>±10</p> <p>±5</p> <p>±5</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений мощности дозы и плотности потока нейтронов от нижнего предела диапазона измерений при воздействии сопутствующего гамма-излучения с мощностью дозы до 10 мЗв/ч, %</p>	<p>±25</p>

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
БДКГ-02, БДКГ-08 (диаметр; высота);	55; 260
БДКГ-04 (диаметр; высота);	61; 205
БДКГ-204 (диаметр; высота);	61; 210
БДКГ-11/1 (в герметичном контейнере) (диаметр; высота);	141; 473
БДКГ-17 (диаметр; высота);	54; 167
БДКГ-19 (в герметичном контейнере);	141; 576
БДКН-02 (диаметр; высота);	91; 260
БДКН-04 (длина; ширина; высота);	235; 264; 315
БДКН-05 (в герметичном контейнере) (диаметр; высота);	190; 460
БО БДКГ-27 (длина; ширина; высота);	206; 82; 56
ИК БДКГ-27 (длина; ширина; высота);	190; 58; 65
БДПБ-01 (диаметр; высота);	80; 196
МРП-АТ920, МРП-АТ920В (диаметр; высота);	350; 1217
блок управления (длина; ширина; высота);	500; 650; 150
блок измерения и индикации (длина; ширина; высота);	1095; 392; 300
блок измерительный БИ-АТ922, БИ-АТ923 (длина; ширина; высота);	800; 600; 200
пульт управления ПУ-АТ900 (длина; ширина; высота);	200; 160; 90
блок управления БУ-АТ980 (длина; ширина; высота);	400; 300; 150
блок управления БУ-АТ981 (длина; ширина; высота);	650; 500; 150
устройство индикации и сигнализации УС-АТ990 (длина; ширина; высота);	185; 85; 100
устройство сигнализации УС-АТ991, УС-АТ991р (длина; ширина; высота);	185; 85; 95
устройство сигнализации УС-АТ991с, УС-АТ991у (длина; ширина; высота);	183; 103; 98
устройство сигнализации УС-АТ994 (длина; ширина; высота);	100; 65; 40
устройство звуковое УЗ-АТ993 (длина; ширина; высота);	126; 124; 95
адаптер интерфейсный АИ-АТ940 (длина; ширина; высота);	185; 85; 65
адаптер интерфейсный АИ-АТ941, АИ-АТ942 (длина; ширина; высота);	206; 82; 56
модуль дискретного ввода МДВ-АТ950 (длина; ширина; высота);	82; 210; 60
стабилизатор напряжения СН-АТ960 (длина; ширина; высота);	186; 125; 64
стабилизатор напряжения СН-АТ960А (длина; ширина; высота);	186; 132; 64
коробка клеммная коммутатора (длина; ширина; высота);	124; 124; 55
блок клеммный БК3/5, БК3/8 (длина; ширина; высота);	125; 134; 64
блок клеммный БК4/5, БК4/8 (длина; ширина; высота);	132; 134; 64
табло электронное информационное ТЭИ-АТ (длина; ширина; высота);	644; 98; 67
адаптер сетевой (длина; ширина; высота);	100; 85; 60
БИРП (длина; ширина; высота);	320; 220; 85
повторитель RS422/RS485 изолированный ADAM 4510S (длина; ширина; высота);	60; 120; 44
извещатель фотоэлектрический АХ200PLUS (передатчик, приемник) (длина; ширина; высота).	80; 188; 85

Характеристика	Значение
Масса, кг, не более:	
БДКГ-02, БДКГ-08, БДКГ-04	0,5
БДКГ-204	0,55
БДКГ-11/1 (в герметичном контейнере)	6,5
БДКГ-11/1 (в герметичном контейнере с защитой)	8,5
БДКГ-17	0,27
БДКГ-19 (в герметичном контейнере с защитой)	11,2
БДКН-02	2,4
БДКН-04	7,95
БДКН-05 (в герметичном контейнере)	6,9
БО БДКГ-27	0,45
ИК БДКГ-27	0,7
БДПБ-01	0,55
МРП-АТ920	13,5
МРП-АТ920В	14,5
пульт управления ПУ-АТ900	0,7
блок управления БУ-АТ980 (без аккумуляторов)	7,8
блок управления БУ-АТ981 (с аккумуляторами)	26,5
блок управления с аккумуляторами	26,2
блок измерения и индикации	23
блок измерительный БИ-АТ922, БИ-АТ923	44,0
устройство индикации и сигнализации УС-АТ990	0,4
устройство сигнализации УС-АТ991	0,4
устройство сигнализации УС-АТ994	0,3
устройство звуковое УЗ-АТ993	0,35
адаптер интерфейсный АИ-АТ940, АИ-АТ941, АИ-АТ942	0,4
коробка клеммная коммутатора	0,3
модуль дискретного ввода МДВ-АТ950	0,4
стабилизатор напряжения СН-АТ960, СН-АТ960А	0,4
блок клеммный БК3/5, БК3/8, БК4/5, БК4/8	0,3
повторитель RS422/RS485 изолированный ADAM 4510S	0,2
адаптер сетевой	0,5
БИРП (без аккумуляторной батареи)	3,9
табло электронное информационное ТЭИ-АТ	4,0
извещатель фотоэлектрический АХ200PLUS:	
передатчик	0,3
приемник	0,3

Знак утверждения типа

наносится на этикетки составных частей прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплект поставки приборов

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
1 Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-02	ТИАЯ.418269.017	от 1 до 10	Количество блоков детектирования (БД) оговаривается потребителем при заказе, при этом общее количество БД должно быть не более 10
2 Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-04	ТИАЯ.418269.036	от 1 до 10	
3 Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-08	ТИАЯ.418269.025	от 1 до 10	
4 Блок детектирования гамма излучения БДКГ-11/1	ТИАЯ.418269.042	от 1 до 10	
5 Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-17	ТИАЯ.418269.038	от 1 до 10	
6 Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-19	ТИАЯ.418269.045	от 1 до 10	
7 Блок детектирования гамма излучения БДКГ-27	ТИАЯ. 418269.059	от 1 до 10	
8 Блок детектирования гамма-излучения БДКГ 204	ТИАЯ. 418269.095	от 1 до 10	
9 Блок детектирования нейтронного излучения БДКН-02	ТИАЯ.418252.008	от 1 до 10	
10 Блок детектирования нейтронного излучения БДКН-04	ТИАЯ.418252.014	от 1 до 10	
11 Блок детектирования нейтронного излучения БДКН-05	ТИАЯ.418252.014	от 1 до 10	
12 Блок детектирования бета-излучения БДПБ-01	ТИАЯ.418252.010	2	
13 Пульт управления ПУ-АТ900	ТИАЯ.468329.002	1	Поставка по заказу потребителя
14 Блок управления БУ-АТ980	ТИАЯ.468332.036	1	
15 Блок управления БУ-АТ981	ТИАЯ.468332.037	1	
16 Адаптер интерфейсный АИ-АТ940	ТИАЯ.468369.004	1	
17 Адаптер интерфейсный АИ-АТ941	ТИАЯ.468369.006	от 1 до 10	Поставляется с БДКГ-04 и БДКГ-11/1
18 Адаптер интерфейсный АИ-АТ942	ТИАЯ.468369.008	от 1 до 10	Поставка и количество устанавливаются при заказе
19 Модуль дискретного ввода МДВ-АТ950	ТИАЯ.468155.002	от 1 до 10	
20 Устройство звуковое УЗ-АТ993	ТИАЯ.468231.003	от 1 до 10	
21 Устройство индикации и сигнализации УС-АТ990	ТИАЯ.468239.007	от 1 до 10	
22 Устройство сигнализации УС-АТ991	ТИАЯ.468239.008	от 1 до 10	
23 Устройство сигнализации УС-АТ991с	ТИАЯ.468239.008-01	от 1 до 10	

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
24 Устройство сигнализации УС-АТ991р	ТИАЯ.468239.008-02	от 1 до 10	Поставка и количество устанавливаются при заказе
25 Устройство сигнализации УС-АТ991у	ТИАЯ.468239.008-03	от 1 до 10	
26 Устройство сигнализации УС-АТ994	ТИАЯ.468239.020	от 1 до 10	
27 Монитор радиационный пешеходный МРП-АТ920	ТИАЯ.412118.022	от 1 до 10	
28 Монитор радиационный пешеходный МРП-АТ920В	ТИАЯ.412118.022-01	от 1 до 10	
29 Коробка клеммная КК3/8	ТИАЯ.301433.001	от 1 до 20	
30 Коробка клеммная КК2/8	ТИАЯ.301433.001-01	от 1 до 20	
31 Коробка клеммная КК4/8	ТИАЯ.301433.001-02	от 1 до 20	
32 Коробка клеммная КК3/5	ТИАЯ.301433.001-03	от 1 до 20	
33 Коробка клеммная КК2/5	ТИАЯ.301433.001-04	от 1 до 20	
34 Коробка клеммная КК2/5а	ТИАЯ.301433.003-01	от 1 до 20	
35 Коробка клеммная КК4/5	ТИАЯ.301433.001-05	от 1 до 20	
36 Коробка клеммная КК3/5а	ТИАЯ.301433.003	от 1 до 20	
37 Коробка клеммная КК2/5а	ТИАЯ.301433.003-01	от 1 до 20	
38 Коробка клеммная КК2D/5	ТИАЯ.468347.012	от 1 до 20	
39 Коробка клеммная КК3D/5	ТИАЯ.468347.012-01	от 1 до 20	
40 Коробка клеммная КК2D/8	ТИАЯ.468347.012-02	от 1 до 20	
41 Коробка клеммная КК3D/8	ТИАЯ.468347.012-03	от 1 до 20	
42 Блок клеммный БК3/5	ТИАЯ.468347.021	от 1 до 20	
43 Блок клеммный БК4/5	ТИАЯ.468347.021-01	от 1 до 20	
44 Блок клеммный БК3/8	ТИАЯ.468347.021-02	от 1 до 20	
45 Блок клеммный БК4/8	ТИАЯ.468347.021-03	от 1 до 20	
46 Коммутатор К4	ТИАЯ.468347.002	от 1 до 20	
47 Коммутатор К3	ТИАЯ.468347.004	от 1 до 20	
48 Коммутатор К2	ТИАЯ.468347.006	от 1 до 20	
49 Коммутатор К3с	ТИАЯ.468347.008	от 1 до 20	
50 Коммутатор К2/3	ТИАЯ.468347.009	от 1 до 20	
51 Коммутатор К3/4	ТИАЯ.468347.010	от 1 до 20	
52 Коммутатор К2/3с	ТИАЯ.468347.013	от 1 до 20	
53 Коммутатор КР1	ТИАЯ.468347.019	от 1 до 20	
54 Коммутатор КР2	ТИАЯ.468347.019-01	от 1 до 20	
55 Блок управления	ТИАЯ.468332.027	1	
56 Блок измерения и индикации	ТИАЯ.468383.002	1	
57 Блок измерительный БИ-АТ922	ТИАЯ.418254.001	1	
58 Блок измерительный БИ-АТ923	ТИАЯ.418254.002	1	
59 Стабилизатор напряжения СН-АТ960	ТИАЯ.436121.022	от 1 до 10	
60 Стабилизатор напряжения СН-АТ960А	ТИАЯ.436121.022-01	от 1 до 10	

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
61 Табло электронное информационное ТЭИ-АТ	СКНЕ.467848.040	1	НПО «Интеграл»
62 Извещатель фотоэлектрический AX200PLUS		1	Фирма «ОРТЕХ», Япония
63 Адаптер интерфейсный USB-COMi-SI-M		1	Поставка по заказу потребителя
64 Адаптер интерфейсный USB-2COMi-SI-M		1	
64 Повторитель RS422/RS485 изолированный ADAM 4510S		от 1 до 2	
65 Адаптер сетевой SA110C-12GS-I		1	
66 БИРП	ТУ 4371-011-45522894-2005	1	
67 Аккумулятор		от 1 до 2	Устанавливается в БИРП. Поставка определяется при заказе
68 Компьютер персональный с ПО «SARKtech»		1	Поставка и состав комплекта по заказу потребителя
69 Комплект монтажных частей СРК	ТИАЯ.412914.009	1	
70 Комплект принадлежностей для поверки	ТИАЯ.412914.034	1	
71 Комплект ЗИП	ТИАЯ.412918.003	1	
72 Руководство по эксплуатации (в пяти частях)	ТИАЯ.412118.014 РЭ	1	Содержит раздел «Поверка»
73 «Измеритель - сигнализатор СРК-АТ2327. Методика поверки»	МП.МН-854-2000	1	
74 Паспорт на гамма-источник		1	Поставляется с руководством по эксплуатации на прибор, приложение Б
75 Упаковка	ТИАЯ.305636.012	1	
76 Упаковка	ТИАЯ.305642.028	1	
Примечания			
1 Допускается замена БИРП ТУ 4371-011-45522894-2005 на другие типы блоков источника резервированного питания с аналогичными техническими характеристиками.			
2 Допускается замена сетевого адаптера SA110C-12GS-I на другой тип сетевого адаптера с аналогичными техническими характеристиками.			
3 Допускается замена адаптеров интерфейсных USB-COMi-SI-M и USB-2COMi-SI-M на другие типы адаптеров интерфейсных с аналогичными техническими характеристиками.			
4 Допускается замена повторителей RS422/RS485 ADAM 4510S на устройства с аналогичными техническими характеристиками			

Поверка

осуществляется по документу МП.МН-854-2000 «Измеритель - сигнализатор СРК-АТ2327. Методика поверки», утвержденному БелГИМ 14 января 2000 г.

Основные средства поверки:

- радионуклидные источники фотонного излучения спектрометрические эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 типа ОСГИ;
- эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.031-82 поверочные установки типов УКПН-1, УКПН-1М и аналогичные им по метрологическим параметрам с комплектом плутоний-бериллиевых источников быстрых нейтронов типа ИБН при поверке в коллимированном пучке или установки на основе градуировочной линейки с набором аналогичных источников при поверке в открытой геометрии, диапазон плотности потока быстрых нейтронов от 1,0 до $10^4 \text{ с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$, погрешность аттестации установки не более $\pm 7 \%$, мощность амбиентной дозы нейтронного излучения в диапазоне от 1,0 до 10^4 мкЗв/ч с погрешностью не более $\pm 7 \%$;
- рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ 8.804-2012 - установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения с набором источников гамма - излучения из радионуклида ^{137}Cs . Диапазон измерений мощности амбиентной дозы от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч с погрешностью, не превышающей $\pm 5 \%$;
- источники бета-излучения эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 с радионуклидом $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$ одного из типов 4СО, 5СО, 6СО с площадью рабочей поверхности 40, 100 и 160 см^2 соответственно, активностью от 40 до $2,0 \cdot 10^6 \text{ Бк}$, плотность потока от 5 до $10^6 \text{ мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$, погрешность аттестации источников не более $\pm 7 \%$;

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

Знак поверки (оттиск поверительного клейма) наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-сигнализаторам СРК-АТ2327

Приказ Минздравсоцразвития от 09.09.2011 г. № 1034н «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

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

ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования

ГОСТ Р 8.804-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений».

ГОСТ 8.031-82 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений потока и плотности потока нейтронов

ГОСТ 8.033-96 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников

ТУ РБ 100865348.002-2000 Измеритель - сигнализатор СРК-АТ2327. Технические условия

Изготовитель

Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ» ОАО «МНИПИ»
(УП «АТОМТЕХ»)

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5

Телефон/факс: (+375 17) 2928142

Адрес электронной почты: info@atomtex.com

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр. д. 19

Телефон: (812) 251-76-01; факс: (812) 713-01-14

Адрес в Интернет: <http://www.vniim.ru>

Адрес электронной почты: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытательных средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.