

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Республиканского унитарного предприятия  
«Белорусский государственный институт

Н.А.Жагора

2012



**ДОЗИМЕТРЫ РЕНТГЕНОВСКОГО  
И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ  
ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123,  
ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № РБ 03 14 0864 09

Выпускают по ТУ РБ 37318323.009-99.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А (далее – дозиметры) предназначены для измерения:

- амбиентной дозы и мощности амбиентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения;
- мощности амбиентной дозы при кратковременном воздействии непрерывного излучения;
- амбиентной дозы и средней мощности амбиентной дозы импульсного излучения (ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А).

Кроме того, дозиметры позволяют проводить поиск радиоактивных гамма-бета-источников и локальных загрязнений.

Дозиметры осуществляют измерение мощности амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от естественных фоновых уровней до уровней, характерных для тяжелых ядерных аварий.

Дозиметры относятся к носимым широкодиапазонным средствам измерений и могут эксплуатироваться в лабораторных и полевых условиях службами радиационной безопасности для:

- контроля радиационной обстановки при эксплуатации ядерно-энергетических, радиоизотопных и рентгеновских установок в научных исследованиях, промышленности и других областях;
- контроля качества защиты гамма- и рентгеновских установок службами санитарного надзора и атомнадзора;
- радиационного контроля инспекционно-досмотровых ускорительных комплексов фирмы «Smiths Heimann» и им подобных (ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А);
- обнаружения, локализации и дозиметрии источников рентгеновского и гамма-излучения службами контроля за перемещением ядерных и радиоактивных материалов;
- радиационного мониторинга окружающей среды, территорий и объектов;
- применения в условиях чрезвычайных и аварийных ситуаций.



## ОПИСАНИЕ

Дозиметры представляют собой многофункциональные приборы с цифровой индикацией показаний и микропроцессорным управлением.

Принцип их действия основан на использовании высокочувствительного метода сцинтилляционной дозиметрии, который заключается в измерении, накоплении и подсчете импульсов, генерируемых в сцинтилляционном детекторе под воздействием регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения.

Преобразование потоков импульсов в измеряемые физические величины (мощность амбиентной дозы и амбиентную дозу) осуществляется автоматически. Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерения, вычисления средних значений и оперативное представление полученной информации на табло, статистическую обработку результатов измерений и оценку статистических флуктуаций в темпе поступления сигналов от детектора, быструю адаптацию к изменениям уровней радиации.

Управление режимами работы дозиметров, выполнение необходимых вычислений, хранение и индикация результатов измерения, возможность изменения пороговых уровней по амбиентной дозе и мощности амбиентной дозы, сопряжение с внешними устройствами по интерфейсу RS232 либо USB (передача текущей информации или информации из «Записной книжки»), проведение самоконтроля основных узлов при включении и постоянная проверка работоспособности в процессе работы осуществляются с помощью микропроцессорного устройства.

В комплект поставки по отдельному заказу входит выносной пульт дистанционного управления (ПДУ) и внешнее устройство световой и звуковой сигнализации (УС).

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

Общий вид дозиметров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики дозиметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение			
	ДКС-АТ1121	ДКС-АТ1123	ДКС-АТ1121А	ДКС-АТ1123А
1	2	3	4	5
Диапазон измерений мощности амбиентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения, мкЗв/ч	0,05–1·10 <sup>7</sup>		0,05–5·10 <sup>6</sup>	
Диапазон измерений мощности амбиентной дозы при кратковременном воздействии непрерывного излучения (не менее 0,03 с), мкЗв/ч	5–1·10 <sup>7</sup>		5–5·10 <sup>6</sup>	
Диапазон измерений средней мощности амбиентной дозы импульсного излучения при мощности дозы в импульсе до 1,3 Зв/с и длительности импульса не менее 10 нс, мкЗв/ч	–	0,1–1·10 <sup>7</sup>	–	0,1–5·10 <sup>6</sup>
Диапазон измерений амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения, мкЗв	0,01–1·10 <sup>7</sup>			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения амбиентной дозы и мощности амбиентной дозы, %	±15	±15	±15	±15
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения, МэВ: - для непрерывного и кратковременно действующего излучения - для импульсного излучения	0,015–3,0 –	0,015–3,0 0,015–10,0	0,020–3,0 –	0,020–3,0 0,020–10,0
Энергетическая зависимость относительно энергии 0,662 МэВ гамма-излучения <sup>137</sup> Cs, %, не более, в диапазоне энергий: - от 15 кэВ до 60 кэВ - от 20 кэВ до 60 кэВ - от 60 кэВ до 3 МэВ - от 3 МэВ до 10 МэВ	±35 – ±25 –	±35 – ±25 ±50	– ±35 ±25 –	– ±35 ±25 ±50
Анизотропия в вертикальной и горизонтальной плоскостях, %, не более, в пределах углов: - ±135° для энергии 662 кэВ - ±90° для энергии 59,5 кэВ - ±60° для энергии 22 кэВ	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20
Время измерения мощности амбиентной дозы гамма-излучения <sup>137</sup> Cs при статистической погрешности 20 %, с, не более, в диапазоне мощностей доз: - от 50 до 300 нЗв/ч - от 0,3 до 2 мкЗв/ч - от 2 мкЗв/ч до 10 Зв/ч	60 10 2	60 10 2	60 10 2	60 10 10



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Количество результатов измерений, записываемых в режиме «Записная книжка» в память дозиметра с последующим хранением их при включенном и (или отключенном) питании в течение 24 ч, считыванием на табло и стиранием	999	999	999	999
Время непрерывной работы, ч, не менее:				
- при питании от сети переменного тока напряжением 230 (+23; -35) В или от внешнего источника постоянного тока напряжением +12 (+2,0; -1,5) В	24	24	24	24
- при питании от перезаряжаемого встроенного блока аккумуляторов (пять последовательно включенных аккумуляторов с номинальным напряжением 6 В)	24	12	24	12
Нестабильность показаний за время непрерывной работы, %, не более	5	5	5	5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения мощности амбиентной дозы, %:				
- в режиме измерения кратковременно действующего излучения	±30	±30	±30	±30
- при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур от нормальных условий	±10	±10	±10	±10
- при изменении относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С от нормальных условий	±10	±10	±10	±10
- при изменении атмосферного давления в рабочем диапазоне от нормальных условий	±5	±5	±5	±5
- при изменении напряженности постоянного и переменного магнитного поля до 400 А/м от нормальных условий	±20	±20	±20	±20
- при воздействии синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц	±5	±5	±5	±5
- при ударных воздействиях с длительностью ударного импульса 5-6 мс, максимальным ускорением 50 м/с <sup>2</sup>	±5	±5	±5	±5
Время обнаружения точечного источника гамма-излучения активностью (10 ± 2) кБк на расстоянии 10 см в режиме «Поиск», с, не более	2	2	2	
Время установления рабочего режима, мин, не более	1	1	1	



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Масса, кг, не более: - дозиметра - сетевого адаптера - дозиметра без комплекта принадлежностей в транспортной таре			0,90 0,50 2,50	
Габаритные размеры, мм, не более: - дозиметра - сетевого адаптера - ПДУ			233×85×67 110×60×85 165×85×35	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на этикетку, расположенную на задней стенке корпуса;
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

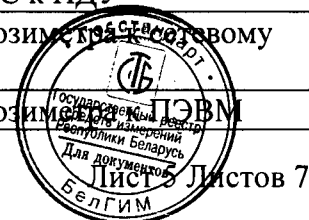
Основной комплект поставки дозиметров приведен в таблице 2, комплект дополнительных принадлежностей, поставляемых по заказу потребителя, – в таблице 3.

Таблица 2

Наименование, тип	Количество, шт.	Примечание
1 Дозиметр	1	
2 Колпачок «0,06-10 MeV»	1	С фильтром
3 Адаптер сетевой SA110C-12GS-I	1	Допускается замена на сетевой адаптер с аналогичными или лучшими параметрами
4 Ремень (ручной)	1	
5 Ручка	1	
6 Чехол	1	
7 Руководство по эксплуатации	1	Содержит раздел «Проверка»

Таблица 3

Наименование, тип	Количество, шт.	Примечание
1 Пульт дистанционного управления	1	ПДУ
2 Устройство сигнализации с клеммной коробкой	1	УС
3 Адаптер USB	1	
4 Кабель	1	Для подключения дозиметра к адаптеру USB
5 Кабель USB A-B	1	Для подключения адаптера USB к ПЭВМ
6 Кабель	1	Для подключения дозиметра к ПДУ. Длина по договоренности до 25 м
7 Кабель	1	Для подключения УС к дозиметру при отсутствии ПДУ
8 Кабель	1	Для подключения УС к дозиметру при наличии ПДУ
9 Кабель	1	Для подключения УС к ПДУ
10 Кабель	1	Для подключения дозиметра к сетевому адаптеру
11 Кабель	1	Для подключения дозиметра к компьютеру



Продолжение таблицы 3

Наименование, тип	Количество, шт.	Примечание
12 Кронштейн	1	Для крепления дозиметра к стене
13 Кронштейн ПДУ	1	Для крепления ПДУ к стене
14 Штанга телескопическая	1	
15 Держатель	1	Для крепления дозиметра на телескопической штанге
16 Компакт-диск с программой «Mediana»	1	Для работы с ПЭВМ
17 Упаковка (дипломат)	1	
18 Упаковка (сумка)	1	

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 37318323.009-99 «Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А».

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

ГОСТ 28271-89 «Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний».

МП.МН 684-99 «Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А. Методика поверки».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А соответствуют ГОСТ 27451-87, ГОСТ 28271-89, ТУ РБ 37318323.009-99.


Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для дозиметров, 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

  
С.В.Курганский

  
В.А.Кожемякин

Директор УП «АТОМТЕХ»





## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

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

