

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор унитарного предприятия
"Белорусский государственный
институт метрологии"
Н.А. Жагора
2009



ДОЗИМЕТРЫ РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>РБ 03 17 0864 09</u>
--	---

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 (только дозиметры 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 измерения 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, регистрируемых в сцинтилляционном детекторе под воздействием регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения.

Преобразование потоков импульсов в измеряемые физические величины (мощность дозы и дозу) осуществляется автоматически. Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерения, вычисления "скользящих" 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 дозе и мощности дозы, сопряжение с внешними устройствами по интерфейсу типа "RS 232" (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) с кабелем длиной до 25 м.

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

Общий вид дозиметров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики дозиметров представлены в таблице 1.



Таблица 1

Характеристика	Значение			
	ДКС-АТ1121	ДКС-АТ1123	ДКС-АТ1121А	ДКС-АТ1123А
1	2	3	4	5
Диапазон измерения мощности амбиентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения, мкЗв/ч	от 0,05 до $1 \cdot 10^7$		от 0,05 до $5 \cdot 10^6$	
Диапазон измерения мощности амбиентной дозы при кратковременном (не менее 0,03 с) воздействии непрерывного излучения, мкЗв/ч	от 5 до $1 \cdot 10^7$		от 5 до $5 \cdot 10^6$	
Диапазон измерения 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	–	от 0,1 до $1 \cdot 10^7$	–	от 0,1 до $5 \cdot 10^6$
Диапазон измерения амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения, мкЗв	от 0,01 до $1 \cdot 10^7$			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы и дозы, %	± 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 показаний дозиметров относительно энергии 662 кэВ гамма-излучения ^{137}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		–	
	–		± 35	
	± 25		± 25	
	–	± 50	–	± 50
Анизотропия дозиметров в вертикальной и горизонтальной плоскостях, %, не более, в пределах углов: • $\pm 135^\circ$ для энергии 662 кэВ • $\pm 90^\circ$ для энергии 59,5 кэВ • $\pm 60^\circ$ для энергии 22 кэВ	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20
Время измерения мощности амбиентной дозы гамма-излучения ^{137}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 2
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

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Время непрерывной работы дозиметров, 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 дозы, %:				
– в режиме измерения кратковременно действующего излучения	±30	±30	±30	±30
– при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур от нормальных условий	± 10 в диапазоне от минус 30 °С до плюс 50 °С			
– при изменении относительной влажности воздуха от нормальных условий до 95 % при температуре 35 °С	±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 ² (5g)	±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	2
Время установления рабочего режима, мин, не более	1	1	1	1
Масса, кг, не более:				
– дозиметра	0,90			
– сетевого адаптера	0,50			
– дозиметра без комплекта принадлежностей в транспортной таре	2,50			
Габаритные размеры, мм, не более:				
– дозиметра	233×85×67			
– сетевого адаптера	110×60×85			
– ПДУ	165×85×35			



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на этикетку, расположенную на торцевой части ручки спектрометров;
- 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 модификация A41208G, "ONTOP ELECTRONIC Co., LTD", Тайвань	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 "Поверка"

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 кабеля – по договоренности до 25 м
7 Кабель	1	Для подключения УС к дозиметру при отсутствии ПДУ. Длина – по договоренности до 25 м
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 источнику "+12 В"
11 Кабель	1	Для подключения дозиметра к адаптеру USB
12 Кабель USB A-B	1	Для подключения адаптера USB к ПЭВМ
13 Кабель	1	Для подключения дозиметра к ПЭВМ
14 Штанга телескопическая	1	
15 Кронштейн	1	Для крепления дозиметра на штанге
16 Компакт-диск с программой "Mediana"	1	Для работы с ПЭВМ
17 Упаковка (дипломат)	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.

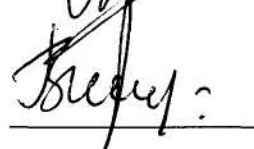
Разработчик: УП "АТОМТЕХ", 220009, г. Минск, ул. Гикало, 5.

Изготовитель: УП "АТОМТЕХ", 220009, г. Минск, ул. Гикало, 5.

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский

Директор УП "АТОМТЕХ"


В.А. Кожемякин







ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное)

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



