

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER COUNCIL OF MINISTERS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

3263

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**дозиметры рентгеновского и гамма-излучения  
ΔКС-АТ1121, ΔКС-АТ1121А, ΔКС-АТ1123, ΔКС-АТ1123А,  
УП "Атомтех", г. Минск, Республика Беларусь (ВУ),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 17 0864 05** и допущен к применению в Республике Беларусь с 16 июня 1999 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
24 марта 2005 г.

*РБ 03-05 от 24.03.2005*  
*В.Н. Корешков*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия "БелИИМ", к.т.н.

Н.А. Жагора

“ 6 “

2005



<p><b>ДОЗИМЕТРЫ РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ</b> ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 17 0864 99</p>
---	--

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:

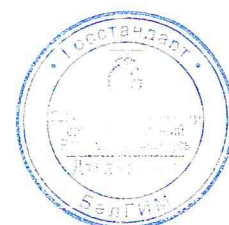
- амбиентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения;
- мощности амбиентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения;
- мощности амбиентной дозы при кратковременном воздействии непрерывного излучения;
- амбиентной дозы и средней мощности амбиентной дозы импульсного излучения (только 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;
- 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 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 клейма-наклейки государственного поверителя приведена в Приложении к описанию типа.

Общий вид дозиметра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения амбиентной дозы, мощности амбиентной дозы и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Техническая характеристика	Значение характеристики			
	ДКС-АТ1121	ДКС-АТ1123	ДКС-АТ1121А	ДКС-АТ1123А
Диапазон измерения 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 измерения мощности амбиентной дозы при кратковременном (не менее 0,03 с) воздействии непрерывного излучения, мкЗв/ч	5 - 1·10 <sup>7</sup>		5 - 5·10 <sup>6</sup>	
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	-	1 - 1·10 <sup>7</sup>	-	1 - 5·10 <sup>6</sup>
Диапазон измерения амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения, мкЗв	0,05 - 1·10 <sup>7</sup>			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы и дозы, %:	±15			
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения, МэВ	0,015 - 10		0,020 - 10	
Энергетическая зависимость чувствительности дозиметров относительно энергии 662 кэВ гамма-излучения <sup>137</sup> Cs, %, не более, в диапазоне энергий: - от 15 до 60 кэВ - от 20 до 60 кэВ - от 60 кэВ до 3 МэВ - от 3 до 10 МэВ	± 35	-	-	± 35
	-	± 25	± 25	± 25
	± 50	± 50	± 50	± 50
Анизотропия чувствительности дозиметров 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



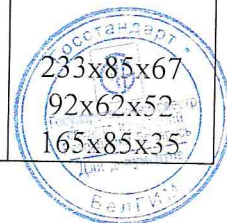
Продолжение таблицы 1

Техническая характеристика	Значение характеристики			
	ДКС-АТ1121	ДКС-АТ1123	ДКС-АТ1121А	ДКС-АТ1123А
<p>Время измерения мощности амбиентной дозы гамма-излучения <math>^{137}\text{Cs}</math> с коэффициентом вариации до 20 %, с, не более, в диапазоне мощностей доз:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 50 до 300 нЗв/ч</li> <li>- от 0,3 до 2 мкЗв/ч</li> <li>- от 2 мкЗв/ч до 10 Зв/ч</li> </ul>	60 10 2	60 10 2	60 10 2	60 10 2
<p>Время непрерывной работы дозиметров, ч, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при питании от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 (+22; -33) В или от внешнего источника постоянного тока напряжением 12 (+2,0; -1,5) В;</li> <li>- при питании от перезаряжаемого встроенного блока аккумуляторов (пять последовательно включенных аккумуляторов с номинальным напряжением 6 В)</li> </ul>	24  12	24  12	24  12	24  12
Нестабильность показаний за время непрерывной работы, %, не более.	5	5	5	5
<p>Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при измерении мощности амбиентной дозы во время кратковременного воздействия излучения</li> </ul>	±30	±30	±30	±30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур от нормальных условий</li> </ul>	±10 в диапазоне температур от минус 30 °С до плюс 40 °С		±10 в диапазоне температур от минус 30 °С до плюс 50 °С	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении относительной влажности воздуха от нормальных условий до 98 % при температуре 35 °С</li> </ul>	±10	±10	±10	±10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении атмосферного давления в рабочем диапазоне от нормальных условий</li> </ul>	±5	±5	±5	±5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении напряженности постоянного и переменного магнитного поля до 400 А/м от нормальных условий</li> </ul>	±20	±20	±20	±20



Продолжение таблицы 1

Техническая характеристика	Значение характеристики			
	ДКС-АТ1121	ДКС-АТ1123	ДКС-АТ1121А	ДКС-АТ1123А
- при изменении напряжения питания от номинального значения 220 (+22; -33), 12 (+2; -1,5), 6 (+1,2; -0,4) В	±5	±5	±5	±5
- при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц	±5	±5	±5	±5
- при ударных воздействиях с длительностью ударного импульса 5-6 мс, частотой следования 40-180 импульсов в минуту, максимальным ускорением 50 м/с <sup>2</sup> (5g)	±5	±5	±5	±5
Автоматическая установка при включении дозиметра фиксированных пороговых уровней:				
- по мощности дозы, мкЗв/ч	29	29	29	29
- по дозе, мкЗв	180	180	180	180
Время обнаружения точечного источника гамма-излучения активностью (10±2) кБк на расстоянии 10 см в режиме "поиск", с, не более	2	2	2	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	99	99	99	99
Время установления рабочего режима, мин, не более	1	1	1	1
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, ВА, не более:				
- для дозиметра	8	8	8	8
- для дозиметра с ПДУ	9	9	9	9
Масса, кг, не более:				
- дозиметра	0,90	0,90	0,95	0,95
- сетевого адаптера	0,85	0,85	0,85	0,85
- дозиметра без комплекта принадлежностей в транспортной таре	2,50	2,50	2,50	2,50
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более:				
- дозиметра	233x85x67	233x85x67	233x85x67	233x85x67
- сетевого адаптера	92x62x52	92x62x52	92x62x52	92x62x52
- ПДУ	165x85x35	165x85x35	165x85x35	165x85x35



Продолжение таблицы 1

Техническая характеристика	Значение характеристики			
	ДКС-АТ1121	ДКС-АТ1123	ДКС-АТ1121А	ДКС-АТ1123А
Уровень промышленных радиопомех	Не превышает норм, установленных СТБ ГОСТ Р 51318.22-2001			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000	5000	5000	5000
Средний срок службы, лет, не менее	10	10	10	10
Средний ресурс, ч, не менее	10000	10000	10000	10000

### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится:

- на этикетку, расположенную на задней стенке корпуса дозиметра, методом офсетной печати
- 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 А51212 DG	1	Фирма «ONTOP Co, LTD», Китай
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. Кабель	1	Для подключения к ПДУ. Длина кабеля – по договоренности до 25 м
4. Кабель	1	Для подключения к источнику +12 В
5. Кабель	1	Для подключения УС к дозиметру при отсутствии ПДУ. Длина – по договоренности до 25 м
6. Кабель	1	Для подключения УС к дозиметру при наличии ПДУ
7. Кабель	1	Для подключения УС к ПДУ
8. Кабель	1	Для подключения к ПК/ЭВМ
9. Штанга телескопическая	1	



Продолжение таблицы 3

Наименование, тип	Количество, шт.	Примечание
10. Кронштейн	1	Для крепления дозиметра на штанге
11. Компакт-диск с программой "Mediana"	1	Для работы с ПЭВМ
12. Упаковка (дипломат)	1	

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451-87	"Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия";
ГОСТ 28271-89	"Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний";
ТУ РБ 37318323.009-99	"Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А. Технические условия".
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-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А** соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ГОСТ 28271-89 и ТУ РБ 37318323.009-99.

Межповерочный интервал – 1 год.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел.234-98-13.  
Аттестат аккредитации №ВУ 112.02.1.0025.

Разработчик – УП "Атомтех", 220005, Г.Минск, ул.Гикало,5.

Изготовитель – УП "Атомтех", 220005, Г.Минск, ул.Гикало,5.

Начальник научно-исследовательского  
испытательного центра средств измерений и техники

С.В.Курганский

" " \_\_\_\_\_ 2005 г.





**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения клейма-наклейки государственного поверителя

