

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



ТВЕРЖДАЮ

Директор унитарного предприятия
"Белорусский государственный
институт метрологии"

Н.А. Жагора

2008

ДОЗИМЕТРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>РБ 03 17 093608</u>
---	--

Выпускаются по ТУ 37318323.015-99.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А (далее - дозиметры) предназначены для измерения индивидуальной эквивалентной дозы $H_R(10)$ и мощности индивидуальной эквивалентной дозы $\dot{H}_R(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от 50 кэВ до 1,5 МэВ.

Дозиметры могут применяться персоналом, обслуживающим рентгеновские и гамма-установки в радиологических и изотопных лабораториях, работниками предприятий атомной промышленности.

ОПИСАНИЕ

Дозиметры представляют собой носимые на теле миниатюрные микропроцессорные прямопоказывающие приборы.

Принцип действия дозиметров основан на измерении частоты импульсов, генерируемых в счетчике Гейгера-Мюллера под воздействием регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения. Преобразование частотных распределений в непосредственно измеряемые физические величины (мощность дозы, дозу) осуществляется автоматически. Благодаря энергокомпенсирующему фильтру эффективно реализуется коррекция энергетической зависимости чувствительности во всем диапазоне энергий. Управление режимами работы дозиметров, выполнение вычислений, хранение и индикация результатов измерения, самодиагностика осуществляются микропроцессорным устройством.

Обмен информацией с ПЭВМ осуществляется по инфракрасному каналу с помощью устройства считывания, которое преобразует оптические сигналы в стандартные электрические сигналы интерфейса RS232.

Пломбирование дозиметра проводят специальной пленкой, которую наклеивают на экран под верхней крышкой дозиметра.

Схема с указанием места нанесения государственного поверительного клейма-наклейки приведена в приложении к описанию типа.

Общий вид дозиметров индивидуальных представлен на рисунке 1.



Лист 1 Листов 5

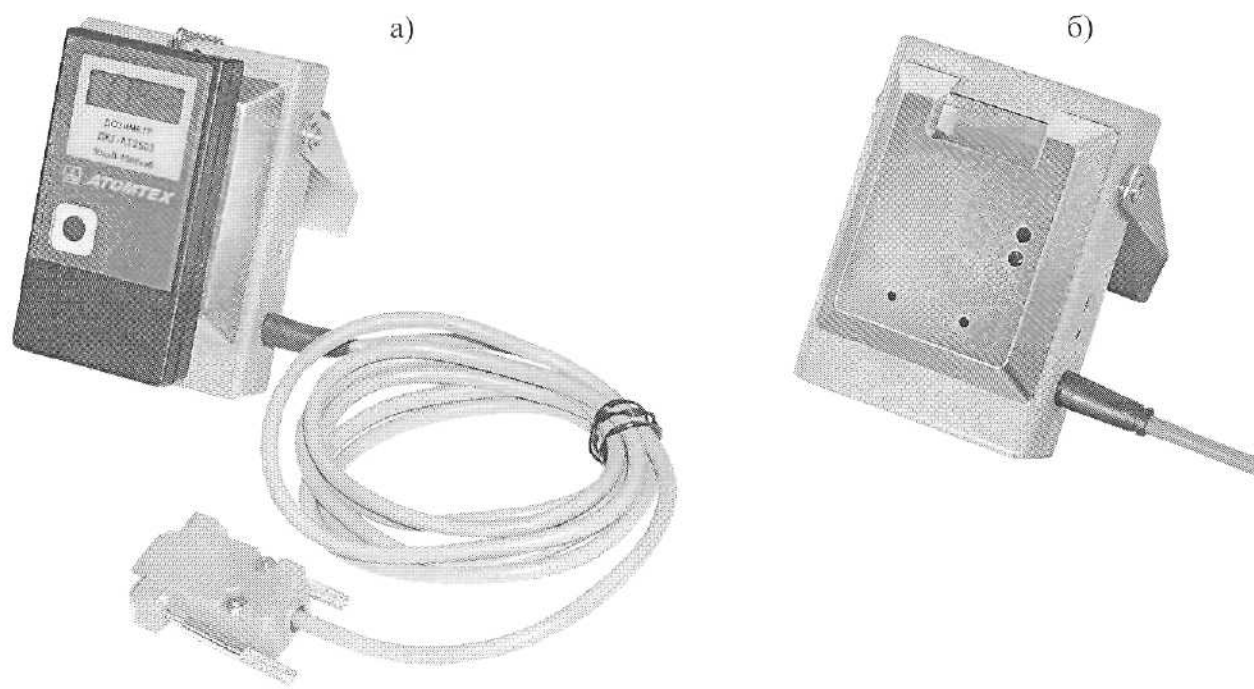


Рисунок 1
а) дозиметр с устройством считывания;
б) устройство считывания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики дозиметров представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	ДКГ-АТ2503	ДКГ-АТ2503А
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения	от 0,05 до 1,5 МэВ	
Диапазон измерений мощности индивидуальной эквивалентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	от 0,1 мкЗв/ч до 0,5 Зв/ч	от 0,1 мкЗв/ч до 0,1 Зв/ч
Диапазон измерений индивидуальной эквивалентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения при мощности эквивалентной дозы до верхнего предела диапазона измерения	от 1 мкЗв до 10 Зв	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения дозы	$\pm 15 \%$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы	$\pm 25 \%$ в диапазоне от 0,10 до 0,99 мкЗв/ч; $\pm 15 \%$ в диапазоне от 1,0 мкЗв/ч до верхнего предела диапазона измерения	
Энергетическая зависимость показаний дозиметров относительно энергии 662 кэВ (^{137}Cs) в диапазоне энергий от 0,05 до 1,5 МэВ не более	$\pm 30 \%$	



Продолжение таблицы 1

Характеристика	ДКГ-АТ2503	ДКГ-АТ2503А
Зависимость чувствительности дозиметров от угла падения регистрируемого излучения (анизотропия) не более	$\pm 20\%$ в угловом интервале до $\pm 75^\circ$ для ^{137}Cs и ^{60}Co ; $\pm 50\%$ в угловом интервале до $\pm 75^\circ$ для ^{241}Am	
Время отклика дозиметров на изменение мощности дозы (при мощности дозы более 10 мкЗв/ч) не более	5 с	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения дозы и мощности дозы:		
а) при изменении температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 10 до плюс 40 °С относительно нормальных условий	$\pm 10\%$	
б) при изменении относительной влажности окружающего воздуха от нормальных условий до 90 % при температуре 35 °С (с учетом температурной погрешности)	$\pm 10\%$	
в) при изменении напряженности постоянных и (или) переменных магнитных полей от нормальных условий до 400 А/м	$\pm 5\%$	
Масса дозиметров (без элементов питания) не более	70 г	
Масса устройства считывания, не более	0,3 кг	
Габаритные размеры дозиметров, не более	85×46×16 мм (без клипсы)	
Габаритные размеры устройства считывания, не более	90×66×27,6 мм	

Дозиметры сохраняют работоспособность после кратковременного (не более 5 мин) воздействия гамма-излучения с 10-кратным превышением мощности дозы, соответствующей верхнему пределу измерения. При этом дозиметры обеспечивают звуковую сигнализацию и визуальную индикацию в течение всего периода воздействия перегрузки.

Дозиметры обеспечивают возможность ввода любого из восьми наперед заданных пороговых уровней дозы, звуковую и визуальную сигнализацию его превышения, а также превышения верхнего предела измерения по дозе.

Дозиметры обеспечивают возможность ввода любого из восьми наперед заданных пороговых уровней мощности дозы, звуковую и визуальную сигнализацию его превышения, а также превышения верхнего предела измерения по мощности дозы.

Дозиметры совместно с устройством считывания обеспечивают передачу/прием информации в ПЭВМ типа РС АТ по стандартному интерфейсу RS 232.

Питание дозиметров осуществляется от комплекта из трех батарей типа СЦ-33 (SR44) с номинальным напряжением 1,5 В каждая и номинальной емкостью не менее 0,1 А·ч.

Суммарное время работы дозиметров от одного комплекта батарей в нормальных условиях при мощности дозы не более 1 мкЗв/ч не менее 1000 ч и не менее 5000 ч в экономичном режиме работы.

Средний ток, потребляемый дозиметрами при питании от комплекта батарей, не более 0,1 мА.

Питание устройства считывания осуществляется от сигналов интерфейса RS 232.

Средний ток, потребляемый устройством считывания, не более 10 мА.

Средняя наработка на отказ дозиметров и устройства считывания не менее 15000 ч.

Устройство считывания устойчиво к воздействию:

а) рабочей температуры от 10 до 35 °С;

б) относительной влажности воздуха до 75 % при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметров индивидуальных указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Количество	Примечание
1 Дозиметр индивидуальный	1	
2 Элемент питания типа СЦ-33	3	Допускается замена на элемент питания типа А76, SR44, V357, LR44
3 Цепочка с зажимом	1	Прикреплена к корпусу дозиметра
4 Руководство по эксплуатации	1	Содержит раздел "Поверка"
5 Чехол защитный	3	7×10 см
6 Упаковка	1	
7 Устройство считывания	1	Поставляется по заказу потребителя
8 Компакт-диск с программами "COMM" и/или SDC и DOSE.MDB обмена дозиметра с ПЭВМ	1	Поставляется по заказу потребителя
9 Упаковка	1	Для устройства считывания

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 37318323.015-99 "Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А".
ГОСТ 27451-87 "Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия".
МЭК 61283 (IEC 61283) "Международная электротехническая комиссия. Приборы и средства радиационной защиты. Мониторы для прямого считывания индивидуальной эквивалентной дозы (мощности дозы) гамма- и высокоэнергетического бета-излучения".
МП.МН 743-99 "Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А соответствуют ГОСТ 27451-87, МЭК 61283 (IEC 61283), ТУ РБ 37318323.015-99.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.
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



Лист 4 из 5

ПРИЛОЖЕНИЕ
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения государственного поверительного клейма-наклейки



Место нанесения государственного
поверительного клейма-наклейки

