

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ



Директор

Государственного республиканского унитарного предприятия
«Белорусский государственный институт
стандартизации и метрологии»

Н.А.Жагора

2014

ДОЗИМЕТРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДКС-АТ3509	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 17 0935 14</u>
--	---

Выпускают по ТУ РБ 37318323.013-99.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные ДКС-АТ3509 (в том числе модификации ДКС-АТ3509А, ДКС-АТ3509В, ДКС-АТ3509С) (далее – дозиметры) предназначены для измерения индивидуального дозового эквивалента (далее – доза) $H_p(10)$, мощности индивидуального дозового эквивалента (далее – мощность дозы) $\dot{H}_p(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения (ДКС-АТ3509, ДКС-АТ3509А) и дозы $H_p(10)$, $H_p(0,07)$ и мощности дозы $\dot{H}_p(10)$, $\dot{H}_p(0,07)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения (ДКС-АТ3509В, ДКС-АТ3509С).

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

ОПИСАНИЕ

Дозиметры представляют собой носимые на теле миниатюрные микропроцессорные прямопоказывающие приборы.

Принцип действия дозиметров основан на измерении интенсивности и амплитудной дискриминации импульсов, генерируемых в полупроводниковом детекторе под воздействием регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения. Преобразование временных и амплитудных распределений в непосредственно измеряемые физические величины (мощность дозы, дозу) осуществляется автоматически. Благодаря энергокомпенсирующему фильтру и специальному алгоритму 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 USB 2.0.

Питание дозиметров осуществляется от комплекта из двух батарей типоразмера



Лист 15 из 16

Питание устройства считывания осуществляется от сигналов интерфейса USB 2.0.

Устройство считывания устойчиво к воздействию рабочей температуры от 10 °С до 35 °С.

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 (мощности дозы), звуковую и визуальную сигнализацию его превышения, а также превышения верхнего предела измерения по дозе (мощности дозы).

Дозиметры совместно с устройством считывания обеспечивают передачу/прием информации в ПЭВМ типа PC AT по стандартному интерфейсу USB 2.0.

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

Общий вид дозиметров с устройством считывания приведен на рисунке 1.



Рисунок 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики дозиметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	ДКС-АТ3509	ДКС-АТ3509А	ДКС-АТ3509В	ДКС-АТ3509С
1	2	3	4	5
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения	от 0,015 до 10 МэВ	от 0,030 до 10 МэВ	от 0,015 до 10 МэВ	от 0,015 до 10 МэВ
Диапазон измерения дозы $H_p(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	от 1 мкЗв до 10 Зв при мощности эквивалентной дозы до 1 Зв/ч			от 1 мкЗв до 10 Зв при мощности эквивалентной дозы до 5 Зв/ч
Диапазон измерения дозы $H_p(0,07)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	—	—	от 1 мкЗв до 10 Зв при мощности эквивалентной дозы до 1 Зв/ч	от 1 мкЗв до 10 Зв при мощности эквивалентной дозы до 5 Зв/ч
Диапазон измерения мощности дозы $\dot{H}_p(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	от 0,1 мкЗв/ч до 1 Зв/ч			от 0,1 мкЗв/ч до 5 Зв/ч
Диапазон измерения мощности дозы $\dot{H}_p(0,07)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	—	—	от 0,1 мкЗв/ч до 1 Зв/ч	от 0,1 мкЗв/ч до 5 Зв/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения дозы при отсутствии сопутствующего бета-излучения: для дозы $H_p(10)$ для дозы $H_p(0,07)$	±15 %			
	—	—	±15 %	±15 %
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы $\dot{H}_p(10)$, $\dot{H}_p(0,07)$ (для дозиметров ДКС-АТ3509В, ДКС-АТ3509С)	±30 % в диапазоне от 0,1 до 0,99 мкЗв/ч; ±15 % в диапазоне от 1,0 мкЗв/ч до 1,0 Зв/ч; ±(15+0,001· \dot{H}_p) % в диапазоне от 1,0 Зв/ч до 5,0 Зв/ч, где \dot{H}_p – мощность дозы в мЗв/ч, для ДКС-АТ3509С			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения дозы и мощности дозы: - при изменении температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 10 °С до плюс 40 °С от нормальных условий - при изменении относительной влажности до 90 % при температуре окружающего воздуха 35 °С от нормальных условий - при изменении напряженности постоянных и (или) переменных магнитных полей до 400 А/м от нормальных условий	±10 %			
	±10 %			
	±5 %			
Энергетическая зависимость показаний дозиметров относительно энергии 662 кэВ (^{137}Cs) для режима $H_p(10)$ в диапазоне энергий: - от 0,015 до 1,5 МэВ, не более - от 0,030 до 1,5 МэВ, не более - от 1,50 до 10 МэВ, не более	±25 %	—	±25 %	
	—	±25 %	—	
	±60 %			



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Энергетическая зависимость показаний дозиметров относительно энергии 59,5 кэВ (^{241}Am) для режима $H_p(0,07)$ при отсутствии сопутствующего бета-излучения в диапазоне энергий от 0,015 до 0,3 МэВ, не более	–	–	$\pm 30\%$	$\pm 30\%$
Зависимость чувствительности дозиметров от угла падения регистрируемого излучения (анизотропия), не более	20 % в угловом интервале до $\pm 75^\circ$ для ^{137}Cs и ^{60}Co 50 % в угловом интервале до $\pm 75^\circ$ для ^{241}Am		50 % в угловом интервале до $\pm 60^\circ$ для ^{241}Am для режима $H_p(0,07)$	
	–			
Масса дозиметров (без элементов питания), не более	0,1 кг			
Масса устройства считывания, не более	0,3 кг			
Габаритные размеры дозиметров (без клипсы), не более	58×105×23 мм			
Габаритные размеры устройства считывания, не более	66×90×28 мм			

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 указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Количество	Примечание
1 Дозиметр индивидуальный ДКС-АТ3509	1	
2 Элемент питания	2	Типоразмер ААА
3 Аккумулятор	2	Типоразмер ААА. Поставляется по заказу
4 Устройство зарядное типа VARTA	1	Поставляется по заказу
5 Цепочка с зажимом	1	Прикреплена к корпусу дозиметра
6 Чехол защитный	3	10×15 см
7 Руководство по эксплуатации	1	Содержит раздел «Поверка»
8 Упаковка	1	
9 Устройство считывания	1	Поставляется по заказу



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 37318323.013-99 «Дозиметры индивидуальные ДКС-АТ3509».

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

МЭК 61526-2005 (IEC 61526:2005) «Приборы радиационной защиты. Измерение эквивалентов индивидуальной дозы $H_p(10)$ и $H_p(0,07)$ для рентгеновского, гамма-, нейтронного и бета-излучения. Индивидуальные дозиметры с непосредственным считыванием показаний эквивалента дозы и мониторы».

МП.МН 742-2005 «Дозиметры индивидуальные ДКС-АТ3509. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры индивидуальные ДКС-АТ3509 соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ТУ РБ 37318323.013-99.

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

Директор УП «АТОМТЕХ»


В.А.Кожемякин



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

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



Место нанесения знака
поверки (клейма-наклейки)