

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного предприятия

«Белорусский государственный

институт метрологии

А. Жагора

2012



<b>ДОЗИМЕТРЫ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДКР-АТ1103М</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 0317 2442 09</u>
---	--

Выпускают по ТУ ВУ 100865348.015-2005.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М (далее дозиметры) предназначены для измерений эквивалента направленной дозы  $H'(0.07)$  и мощности эквивалента направленной дозы  $\dot{H}'(0.07)$  непрерывного рентгеновского и гамма-излучений, оценки средней скорости счета импульсов, а также для поиска источников низкоэнергетического гамма - и непрерывного рентгеновского излучений.

Дозиметры относятся к носимым средствам измерений и могут применяться службами контроля соблюдения норм и условий радиационной безопасности на рабочих местах, в смежных помещениях и в санитарнозащитных зонах при разработке, производстве и эксплуатации приборов и установок, являющихся источниками низкоэнергетического рентгеновского излучения, досмотровой рентгеновской техники, рентгеновских дефектоскопов, медицинских рентгеновских аппаратов, персональных ЭВМ и видеодисплейных терминалов, а также радионуклидных источников низкоэнергетического гамма- и рентгеновского излучений.

## ОПИСАНИЕ

Дозиметр конструктивно выполнен в моноблочном исполнении как функционально законченное изделие.

Принцип действия дозиметра основан на использовании высокочувствительного метода сцинтилляционной спектрометрии с применением детектора NaI(Tl)  $\varnothing 9 \times 2$  мм с тонким входным окном из бериллия и фотоэлектронного умножителя (ФЭУ).

При измерении мощности дозы использован спектрометрический метод, при котором энергетический диапазон разбит на 256 каналов, сгруппированных в 20 окон.

Преобразование амплитудных распределений импульсов непосредственно в мощность дозы рентгеновского и гамма-излучения осуществляется с помощью корректирующих весовых коэффициентов, значения которых зависят от амплитуды регистрируемых импульсов. Для этого в дозиметре реализуется алгоритмическая коррекция энергетической чувствительности с автоматическим учетом значений коэффициентов перехода.



Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерения, вычисление средних значений и оперативное представление получаемой информации на табло, статистическую обработку результатов измерений и оценку статистических флуктуаций в темпе поступления сигналов от детектора, быструю адаптацию к изменению уровней радиации.

Для повышения стабильности измерений в дозиметре применена система светодиодной стабилизации измерительного тракта, которая одновременно обеспечивает проверку работоспособности всего дозиметра в процессе работы.

При работе в автономном режиме питание дозиметра осуществляется от встроенного блока аккумуляторов (БА), для заряда которого в дозиметре имеется автоматическое зарядное устройство.

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

Общий вид дозиметра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дозиметра

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики дозиметров представлены в таблице 1.



Таблица 1

Характеристика	Значение
Диапазон измерений мощности эквивалента направленной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения $\dot{H}'(0,07)$	от 50 нЗв/ч до 100 мкЗв/ч.
Диапазон измерений эквивалента направленной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения $H'(0,07)$	от 50 нЗв до 5 мЗв.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы и дозы	$\pm 15 \%$ .
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучений	от 5 до 160 кэВ разбит на два поддиапазона от 5 до 25 кэВ и от 20 до 160 кэВ
Энергетическая зависимость показаний дозиметра при измерении мощности дозы относительно энергии 59,5 кэВ ( $^{241}\text{Am}$ ) не превышает	$\pm 35 \%$ в диапазоне от 5 до 60 кэВ $\pm 30 \%$ в диапазоне от 60 до 160 кэВ
Диапазон регистрации средней скорости счета импульсов в диапазоне энергий регистрируемого излучения от 5 до 160 кэВ	от 0,01 до $6 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$
Время установления рабочего режима дозиметра	5 мин
Время непрерывной работы дозиметра при автономном питании от полностью заряженного блока аккумуляторов	не менее 24 ч
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха - атмосферное давление в диапазоне	от 0 °С до 40 °С до 90 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги от 84 до 106,7 кПа (от 600 до 800 мм рт. ст.)
Масса дозиметра при использовании его как носимого средства измерения	не более 0,9 кг
Масса сетевого адаптера	не более 0,5 кг
Габаритные размеры: - дозиметра - сетевого адаптера	233×55×67 мм 110×60×85 мм
Средняя наработка на отказ	не менее 8000 ч

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

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



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметра указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование, тип	Количество	Примечание
1 Дозиметр рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М	1	
2 Адаптер сетевой SA110C-12GS-I	1	
3 Чехол мод. Ч-3	1	
4 Ручка	1	
5 Ремень	1	
6 Руководство по эксплуатации	1	Содержит раздел «Поверка»
7 Комплект принадлежностей:		Поставляется по заказу
- штанга телескопическая	1	
- держатель	1	Для крепления дозиметра на штанге
- кабель	1	Для подключения к источнику + 12 В
- кабель интерфейсный	1	Для подключения к ПЭВМ
- компакт-диск с программой «АТехс»	1	Для работы с ПЭВМ
8 Упаковка	1	Дипломат
<b>Примечания</b>		
1 Комплект принадлежностей допускается поставлять полностью или отдельные его части.		
2 Допускается замена сетевого адаптера SA110C-12GS-I на другой сетевой адаптер с аналогичными техническими характеристиками.		

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100865348.015-2005 «Дозиметр рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М. Технические условия».

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

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

МРБ МП. 1446-2005 «Дозиметр рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметр рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М соответствует требованиям ГОСТ 27451-87, ГОСТ 28271-89, ТУ ВУ 100865348.015-2005.

Межповерочный интервал – 12 месяцев (для дозиметров, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

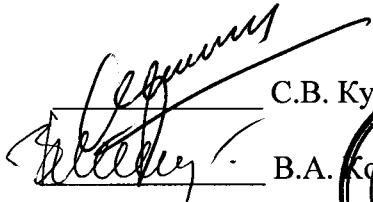


Аттестат аккредитации № ВУ/112.02.1.0.0025.

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

Директор УП «АТОМТЕХ»

  
С.В. Кур  
  
В.А. Кожмякин  
  
Лист 4 из 5  
БелГИМ

*Handwritten mark*

Приложение А  
(обязательное)

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

