ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры ДКГ-АТ2140, ДКГ-АТ2140А

Назначение средства измерений

Дозиметры ДКГ-АТ2140, ДКГ-АТ2140А (далее - дозиметры) предназначены для измерения:

- мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ (далее – мощности дозы) рентгеновского и гамма – излучений;
- амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ (далее - дозы) рентгеновского и гамма – излучений.

Описание средства измерений

Принцип действия дозиметров основан на измерении интенсивности импульсов, генерируемых в газоразрядном счетчике Гейгера – Мюллера под воздействием регистрируемого рентгеновского и гамма - излучений.

Преобразование временных распределений в непосредственно измеряемые физические величины (мощность дозы, дозу) осуществляется автоматически. Благодаря энергкомпенсирующему фильтру эффективно реализуется коррекция энергетической зависимости во всем диапазоне энергий регистрируемого рентгеновского и гамма - излучений.

Дозиметры имеют возможность установки пороговых уровней мощности дозы и дозы в пределах диапазонов измерений. При превышении установленных пороговых уровней или верхних пределов измерений должна срабатывать звуковая и визуальная сигнализация.

Управление всеми режимами работы дозиметра, выполнение вычислений, хранение и индикация результатов измерений, самодиагностика осуществляется микропроцессорным устройством.

Питание дозиметров осуществляется от двух элементов питания типоразмера АА (LR6) с номинальным напряжением 1,5 В каждый.

Дозиметры относятся к носимым средствам измерений и могут эксплуатироваться в лабораторных и полевых условиях.

Дозиметры выпускаются в двух модификациях: ДКГ-АТ2140 и ДКГ-АТ2140А.

Общий вид дозиметров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид дозиметров гамма - излучения ДКГ-АТ2140

Знак поверки наносится на эксплуатационную документацию

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозиметров является встроенным. Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой части памяти микропроцессора, запись которой осуществляется в процессе производства.

ПО предназначено для задания условий измерений, обработки результатов измерений, сохранения и отображения их на экране дозиметра.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Модификация дозиметра ДКГ-АТ2140	
Идентификационное наименование ПО	DKG2140_00.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.28; x.y *)
Цифровой идентификатор ПО (CRC-16)	00326E **)
Модификация дозиметра ДКГ-АТ2140А	
Идентификационное наименование ПО	DKG2140_0A.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.28; x.y *)
Цифровой идентификатор ПО (CRC-16)	003232 **)

*) x, y - составная часть номера версии ПО; x, y принимают значения от 0 до 99

**) Контрольная сумма относится к версии ПО 1.28.

Идентификационные данные ПО вносятся в раздел «Свидетельство о приемке» руководства по эксплуатации и в протокол поверки при первичной поверке.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО дозиметров ДКГ-АТ2140, ДКГ-АТ2140А от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений мощности дозы непрерывного рентгеновского и гамма – излучений: - ДКГ-АТ2140; - ДКГ-АТ2140А	 от 0,1 мкЗв/ч до 10 мЗв/ч от 0,1 мкЗв/ч до 100 мЗв/ч
Диапазон измерений дозы непрерывного рентгеновского и гамма - излучений	от 0,1 мкЗв до 1,99 Зв
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности дозы и дозы непрерывного рентгеновского и гамма – излучений, %	±15
Зависимость чувствительности дозиметров в диапазоне энергий от 50 кэВ до 3 МэВ относительно энергии 0,662 МэВ гамма – излучения радионуклида ^{137}Cs (энергетическая зависимость), %, не более - ДКГ-АТ2140; - ДКГ-АТ2140А	 ±30 ±25
Время измерений естественного радиационного фона гамма – излучения (0,1 мкЗв/ч) при статистической погрешности ± 25%, с, не более	240

Наименование характеристики	Значение
Время отклика дозиметров на изменение мощности дозы (при мощности дозы более 1 мкЗв/ч), с, не более - ДКГ-АТ2140; - ДКГ-АТ2140А	 10 5
Время непрерывной работы дозиметров от комплекта батарей при фоновых загрузках, ч, не менее - ДКГ-АТ2140; - ДКГ-АТ2140А	 5000 10000
Нестабильность показаний дозиметров за время непрерывной работы 24 ч, %, не более	5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений мощности дозы и дозы гамма – излучения, %: - при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур относительно нормальных условий; - при изменении относительной влажности воздуха до 95% относительно нормальных условий - при изменении атмосферного давления от 70 до 106,7 кПа относительно нормальных условий	 ±10 ±5 ±5
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха, °С; · ДКГ-АТ2140; · ДКГ-АТ2140А - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более; - атмосферное давление, кПа	 от минус 20 до плюс 50 от минус 30 до плюс 60 95 от 70 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более	111´ 70´ 28
Масса дозиметра (без элементов питания), кг, не более:	0,11
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	15
Среднее время восстановления, ч	1,5

Знак утверждения типа
наносится:
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики;
- на этикетку на задней стенке корпуса дозиметра.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки дозиметров указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Дозиметр ДКГ-АТ2140 (ДКГ-АТ2140А)	1	
Элемент питания (типоразмер АА)	2	
Устройство зарядное	1	По заказу
Чехол защитный	1	

Наименование	Количество	Примечание
Руководство по эксплуатации	1	Содержит раздел «Поверка»
МРБ МП.2503-2015 "Дозиметры ДКГ-АТ2140. Методика поверки"	1	
Упаковка	1	

Поверка
осуществляется по документу МРБ МП.2503-2015 «Дозиметры ДКГ-АТ2140. Методика поверки», утвержденному БелГИМ 29.04.2015 г.

При поверке дозиметров применяется установка поверочная дозиметрическая гамма – излучения эталонная по ГОСТ 8.087-2000 с набором источников. Диапазон измерений мощности дозы от 0,1 мкЗв/ч до 100 мЗв/ч. Погрешность аттестации установки не более ± 5%;

Знак поверки наносится на эксплуатационную документацию.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «Дозиметры ДКГ-АТ2140, ДКГ-АТ2140А. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам ДКГ-АТ2140, ДКГ-АТ2140А

1. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 1034н от 09 сентября 2011 г. «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности».
2. ГОСТ 27451-87. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
3. ГОСТ 28271-89. Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний.
4. ТУ BY 100865348.033-2015. Дозиметры ДКГ-АТ2140. Технические условия.

Изготовитель
Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ» (УП «АТОМТЕХ»)
Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5
Тел. (+375-17) 284-51-35, тел./факс (+375-17) 292-81-42

Экспертиза проведена
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.