

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-РМ1208МН

Назначение средства измерений

Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-РМ1208МН (далее - дозиметры) предназначены для измерений мощности индивидуального эквивалента дозы (далее – МИЭД) рентгеновского и гамма излучений (далее – фотонного излучения), измерений индивидуального эквивалента дозы (далее - ИЭД) фотонного излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия дозиметров основан на периодическом измерении интервалов времени между включением детектора и первым (после включения детектора) зарегистрированным импульсом фотонного излучения и вычислением МИЭД и ИЭД по специальному алгоритму. Время измерения мощности дозы выбирается автоматически с учетом допустимой статистической погрешности.

Управление всеми режимами дозиметров осуществляется с помощью микропроцессора. Микропроцессор тестирует состояние основных узлов дозиметра, ведет обработку поступающей информации, осуществляет вывод результатов измерения или режимов работы дозиметра на цифровой жидкокристаллический индикатор, управляет работой схемы обеспечения работоспособности детектора, выдает сигнал на звуковой преобразователь в случаях, предусмотренных алгоритмом работы дозиметра, контролирует состояние элемента питания дозиметра и управляет процессом обмена информацией между дозиметром и персональным компьютером.

В качестве детектора гамма-излучения используется энергокомпенсированный счетчик Гейгера-Мюллера.

Питание дозиметров осуществляется от химического источника тока.

Конструктивно дозиметры выполнены в часовом корпусе. На лицевой части дозиметров расположены жидкокристаллический индикатор, приемо-передающие фотоэлементы инфракрасного канала связи и циферблат со стрелками аналоговых часов. С помощью четырех кнопок управления осуществляется управление режимами работы дозиметра и подсветка цифрового индикатора.

Общий вид дозиметров и место пломбировки приведены на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-РМ1208МН и места пломбировки.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного ПО и пользовательского ПО

Основные функции встроенного ПО:

- обработка сигналов от детектора;
- хранение данных калибровки;
- вывод результатов измерений на дисплей.

Основные функции пользовательского ПО:

- считывание информации из памяти дозиметра;
- запись параметров установок в дозиметр;
- обработка считанной информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа микропроцессора (1208M80.HEX)	ТИГР.00024.00.02-08	v. 8	-	-
Программа пользователя	ТИГР.00043.00.00-11	v3.24.1.0	d58f9511b397aac13eb8c1f349640310	MD5

Примечание. При комплектации ПО с номером версии выше перечисленных в таблице 1 в сопроводительной документации должны быть указаны идентификационные данные ПО для последующего метрологического обслуживания. Контрольная сумма относится к текущей версии ПО.

ПО ТИГР.00024.00.02-08 размещено в энергонезависимой памяти дозиметра. ПО не может быть изменено без специального оборудования изготовителя. ПО можно идентифицировать в режиме связи с ПК. На дисплее ПК отображается серийный номер дозиметра и номер версии ПО.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

ПО ТИГР.00043.00.00-11 можно идентифицировать используя меню «О программе». На дисплее ПК отображается номер версии ПО.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон индикации МИЭД, мкЗв/ч	от 0,01 до 9999
Диапазон измерений МИЭД, мкЗв/ч	от 1,0 до 9999
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МИЭД, %	± 20
Диапазон установки и контроля порогового уровня МИЭД, мкЗв/ч	от 0,01 до 9999,99
Дискретность установки порогового уровня МИЭД	единица младшего индицируемого разряда

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений ИЭД, мЗв/ч	от 0,01 до 9999
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ИЭД, %	± 20
Диапазон установки и контроля порогового уровня ИЭД, мЗв	от 0,001 до 9999
Дискретность установки порогового уровня ИЭД	единица младшего индицируемого разряда
Дискретность отсчета времени накопления ИЭД, ч	1
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ	от 0,06 до 1,5
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ (¹³⁷ Cs), %	± 30
Номинальное напряжение питания дозиметра, В	2,95
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха °С; - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 40 °С, %; - давление, кПа	от минус 30 до 50 100 от 84 до 106,7
Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей измерений МИЭД, ИЭД, %: - при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до минус 30 °С и от нормальной до 50 °С; - при относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 40 °С; - при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания 2,7 В и 3,2 В; - при воздействии магнитного поля напряженностью 400 А/м; - при воздействии радиочастотных электромагнитных полей	± 15 ± 10 ± 10 ± 5 ± 5
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	50 × 45 × 20
Масса (без браслета), кг, не более	0,1
Средний срок службы, лет, не менее	10
Наработка на отказ, ч, не менее	20000
Среднее время восстановления, мин, не более	60

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ТИГР.412118.043РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки дозиметров указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-РМ1208МН	ТИГР.412118.043	1
Адаптер инфракрасного канала связи (АСТ-IR220L или IR-210B) ¹⁾	-	1
Диск	ТИГР.305555.0	-
Элемент питания CR2032 ²⁾	-	1
Руководство по эксплуатации	ТИГР.412118.043РЭ	1
Браслет ³⁾	-	1

Продолжение таблицы 3

Упаковка ⁴⁾	ТИГР.412915.027	1
Упаковка ⁴⁾	ТИГР.412915.027-01	1

¹⁾ Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу. Допускается применение других адаптеров, аналогичных по параметрам.
²⁾ Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам. Элементы питания установлены в дозиметрах. Допускается по требованию заказчика элементы питания в дозиметры не устанавливать и поставлять в комплекте.
³⁾ Допускается по требованию заказчика поставка без браслета или с браслетом, который определяется договором поставки.
⁴⁾ Допускается использование иной упаковки в соответствии с требованиями заказчика и условиями поставки, удовлетворяющей требованиям настоящих ТУ.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МРБ МП.1804-2008 «Методика поверки дозиметров индивидуальных малогабаритных ДКГ-PM1208МН», утвержденном директором БелГИМ 12 июня 2008 г.

Основные средства поверки:

- государственный первичный эталон единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы фотонного и электронного излучений ГЭТ 38-2011, диапазон измерений от $6,0 \cdot 10^{-3}$ до $4,5 \cdot 10^3$ Гр/мин, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 1 \%$;
- установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения УПГД-2М-Д (Рег. № 32425-06), диапазон МЭД от $5 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ Зв/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 5 \%$.

Проверка программного обеспечения осуществляется в соответствии с документом «Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1208МН. Руководство по эксплуатации ТИГР.412118.043РЭ».

Сведения о методиках (методах) измерений

" Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1208МН. Руководство по эксплуатации ТИГР.412118.043РЭ".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам индивидуальным малогабаритным ДКГ-PM1208МН

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

ТУ ВУ 100345122.053-2008 «Дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1208МН. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
- осуществление деятельности в области использования атомной энергии.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "Полимастер" (ООО "Полимастер")

Юридический адрес: Республика Беларусь, 220040 г. Минск, ул. М. Богдановича, 112.

Почтовый адрес изготовителя: Республика Беларусь, 220141 г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.

Тел +375 17 268 68 19, факс +375 17 260 23 56

Экспертиза проведена

Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 744-81-12. E-mail: office@vniiftri.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «__»_____2014 г.