

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604

Назначение средства измерений

Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-PM1604 (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений мощности индивидуального эквивалента дозы (далее по тексту – МЭД) рентгеновского и гамма излучений (далее по тексту – фотонного) $\dot{H}_p(10)$, измерений индивидуального эквивалента дозы (далее по тексту - ЭД) фотонного излучений $H_p(10)$, регистрации времени набора ЭД и передачи информации, накопленной и сохраненной в энергонезависимой памяти приборов, в персональную вычислительную машину с помощью адаптера инфракрасного канала связи.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на периодическом измерении интервалов времени между включением детектора и первым (после включения детектора) зарегистрированным импульсом фотонного излучения и вычислении МЭД и ЭД по специальному алгоритму. Время измерения МЭД выбирается автоматически с учетом допустимой статистической погрешности.

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

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

Питание приборов осуществляется от химического источника тока, широко используемого в качестве элемента питания наручных часов.

Конструктивно приборы выполнены в часовом корпусе, на лицевой части расположены три кнопки управления, жидкокристаллический индикатор и приемо-передающие фотоэлементы инфракрасного канала связи. С помощью кнопок управления осуществляется управление режимами работы приборов и подсветка цифрового индикатора.

Приборы выпускаются в двух модификациях:

- дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604А;
- дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-PM1604В. Отличается от дозиметра ДКГ-PM1604А расширенным диапазоном измерения МЭД.

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид дозиметра индивидуального малогабаритного ДКГ-PM1604

Программное обеспечение

Метрологически значимым в дозиметре является ПО ТИГР.00040.00.02.2-02

Идентификационные данные программного обеспечения 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
ПО микропроцессора	ТИГР.00040.00.02.2-02	PM1603-PM1604_ver_4.9	0x5EC0B17B	CRC32

Защита программного обеспечения соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение	
	ДКГ-PM 1604А	ДКГ-PM 1604В
Диапазон измерения МЭД	от 1,0 мкЗв/ч до 5,0 Зв/ч	от 1,0 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД	$\pm (15 + K_1/H + K_2 \cdot H) \%$, где Н – значение МЭД, мЗв/ч; K_1 – коэффициент равный 0,02 (мЗв/ч); K_2 – коэффициент равный 0,003 (мЗв/ч) ⁻¹ для модификаций ДКГ-PM 1604А; K_2 – коэффициент равный 0,002 (мЗв/ч) ⁻¹ для модификаций ДКГ-PM 1604В	
Диапазон установки двух пороговых уровней МЭД	от 1,0 мкЗв/ч до 5,0 Зв/ч	от 1,0 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч
Дискретность установки пороговых уровней МЭД	единица младшего индицируемого разряда	
Диапазон измерения ЭД	от 1,0 мкЗв до 9,99 Зв	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД	±15 %	
Диапазон установки двух пороговых уровней ЭД	от 1,0 мкЗв до 9,99 Зв	
Дискретность установки пороговых уровней ЭД	единица младшего индицируемого разряда	
Дискретность отсчета времени накопления ЭД	1 ч	
Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей измерений МЭД и ЭД: - при изменении рабочей температуры от нормальной (плюс 20 °С) до минус 20 °С и от нормальной до 70 °С - при относительной влажности 98 % при 35 °С - при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания - при воздействии радиочастотных электромагнитных полей	±10 % ±10 % ±10 % ±5 %	

Характеристика	Значение	
	ДКГ-РМ 1604А	ДКГ-РМ 1604В
Диапазон энергий регистрируемого излучения	от 0,048 до 6,0 МэВ	
Энергетическая зависимость относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs):		
- в диапазоне энергий от 0,048 до 3,0 МэВ;	±30 %	
- в диапазоне энергий от 3,0 до 6,0 МэВ;	±50 %	
Масса, кг, не более	0,085 кг	
Габаритные размеры, мм, не более	50×56×19 мм	
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, % давление, кПа	от минус 20 до плюс 70 до 98 от 84 до 106,7	
Номинальное напряжение питания дозиметра, В	2,95	
Время непрерывной работы дозиметра от одного элемента питания, мес., не менее	9	
Средний срок службы, лет, не менее	10	
Наработка на отказ, ч, не менее	20000	
Среднее время восстановления, мин, не более	60	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ТИГР.412118.032 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество на модификацию	
		ДКГ-РМ1603А	ДКГ-РМ1603В
Дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-РМ1604А	ТИГР.412118.032	1	-
Дозиметр индивидуальный малогабаритный ДКГ-РМ1604В	ТИГР.412118.032	-	1
Адаптер инфракрасного канала связи АИК-РМ1603/04 ¹⁾	ТИГР.426434.011	1	1
Элемент питания ²⁾	RENATA CR2032	1	1
Руководство по эксплуатации	ТИГР.412118.032РЭ	1	1
Упаковка	ТИГР. 412915.037	1	1
¹⁾ Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу;			
²⁾ Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;			

Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с разделом 5 “Методика поверки” руководства по эксплуатации ТИГР. 412118.032 РЭ, согласованным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 17.06.2002 г.

Основные средства поверки: установка поверочная дозиметрическая по ГОСТ 8.087-2000. “Установки поверочные дозиметрические рентгеновского и гамма- излучений. Методика поверки”.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-РМ1604. Руководство по эксплуатации. ТИГР. 412118.032 РЭ»

Нормативные документы, устанавливающие требования к дозиметрам индивидуальным малогабаритным ДКГ-РМ1604

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

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

ТУ РБ 100345122.032-2002. Дозиметры индивидуальные малогабаритные ДКГ-РМ1604. Технические условия.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
- 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.

Изготовитель

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

Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины. 51.

Тел.: +375 (17) 268 68 19, +375 (17) 217 70 80

Факс: +375 (17) 217 70 81

E-mail: polimaster@polimaster.com, plant@polimaster.com

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

тел/факс +7 (495) 744-81-78

E-mail: mera@vniiftri.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__»_____2012 г.