

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621

#### Назначение средства измерений

Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621 (далее - приборы) предназначены для измерения мощности индивидуальной эквивалентной дозы рентгеновского и гамма излучений  $\dot{H}_p(10)$  (далее - МЭД), измерения индивидуальной эквивалентной дозы рентгеновского и гамма излучений  $\dot{H}_p(10)$  (далее ЭД), регистрации времени набора ЭД.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на подсчете числа импульсов, поступающих с выхода детектора, и вычислении мощности эквивалентной дозы и эквивалентной дозы по специальному алгоритму. Время измерения мощности дозы выбирается автоматически с учетом допустимой статистической погрешности.

Управление всеми режимами работы приборов осуществляется с помощью микропроцессора.

Микропроцессор с помощью встроенного программного обеспечения (ПО) тестирует состояние основных узлов, ведет обработку поступающей информации, осуществляет вывод результатов измерения или режимов работы на цифровой жидкокристаллический индикатор, управляет работой схемы обеспечения работоспособности детектора, выдаёт сигнал на звуковой преобразователь в случаях, предусмотренных алгоритмом работы микропроцессора, контролирует состояние элементов питания. Информация, сохраненная в энергонезависимой памяти приборов передается в персональный компьютер (ПК) с помощью адаптера инфракрасного канала связи.

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

Питание приборов осуществляется от гальванического элемента питания типа АА.

Конструктивно прибор выполнен в виде портативного прибора, на лицевой части которого расположены кнопки управления, жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) и приемо-передающие фотоэлементы инфракрасного канала связи. С помощью кнопок управления осуществляется управление режимами работы прибора и подсветка ЖКИ.

Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621 выпускаются в четырех модификациях:

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621;
- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621А. Отличается от дозиметра ДКГ-PM1621 расширенным диапазоном измерений МЭД;
- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621М. Отличается от дозиметра ДКГ-PM1621 наличием режима поиска и встроенной вибрационной и световой сигнализацией;
- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621МА. Отличается от дозиметра ДКГ-PM1621 расширенным диапазоном измерений МЭД, наличием режима поиска и встроенной вибрационной и световой сигнализацией.

Внешний вид дозиметра представлен на рис. 1.



Рис. 1. Внешний вид дозиметра индивидуального рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1621.

### Программное обеспечение

Метрологически значимым в дозиметре является ПО микропроцессора ТИГР.00008.00.02.1-03. ПО микропроцессора обрабатывает поступающую информацию, осуществляет вывод результатов измерения или режимов работы на цифровой жидкокристаллический индикатор, управляет процессом обмена информацией с ПК.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО микропроцессора	ТИГР.00008.00.02.1-03	PM1621 v.1.3	0x6469	CRC 16(0x11021) Нач. условие:0 Bit order: MSB first

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Характеристика	Значение			
	ДКГ-PM1621	ДКГ-PM1621M	ДКГ-PM1621A	ДКГ-PM1621MA
	1	2	3	4
Диапазон измерения МЭД	от 0,1 мкЗв/ч до 100 мЗв/ч		от 0,1 мкЗв/ч до 1,00 Зв/ч	
Пределы основной относительной погрешности измерения МЭД	$\pm (15 + K_1/\dot{H} + K_2 \dot{H}) \%$ <p>где: <math>\dot{H}</math> - значение МЭД, мЗв/ч;  <math>K_1</math> – коэффициент, равный 0,0015 мЗв/ч;  <math>K_2</math> – коэффициент, равный 0,01 (мЗв/ч)<sup>-1</sup></p>			

Диапазон измерения ЭД	от 1,0 мкЗв до 9,99 Зв			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения ЭД	±15 %			
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма- излучения	от 0,01 до 20,0 МэВ			
Энергетическая зависимость относительно энергии 0,662 МэВ ( <sup>137</sup> Cs)	±30 %			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения МЭД: - при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (плюс 20 °С) в диапазоне рабочих температур (от минус 40 °С до плюс 60 °С) - при относительной влажности окружающего воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С - при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания - при воздействии магнитного поля напряженностью 400 А/м - при воздействии радиочастотных электромагнитных полей напряженностью 30 В/м	±10 %			
	±10 %			
	±5 %			
	±5 %			
	±5 %			
	±5 %			
Габаритные размеры, мм, не более	87x72x39			
Габаритные размеры дозиметра в упаковке, мм, не более	190x140x71			
Масса дозиметра, кг, не более	0,165	0,185	0,165	0,185
Масса дозиметра в упаковке, кг, не более	0,4			

**Рабочие условия эксплуатации:**

- диапазон рабочих температур (без индикации результата измерения на ЖКИ, но с записью результата измерения в энергонезависимую память), °С:	от минус 40 до минус 20
- диапазон рабочих температур (индикация результата измерения на ЖКИ и запись результата измерения в энергонезависимую память), °С:	от минус 20 до минус 60
- относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, %	98
- давление, кПа	от 84 до 106,7
Номинальное напряжение питания дозиметра, В	1,5 (один элемент питания типа АА)
Время непрерывной работы дозиметра от одного элемента питания, мес., не менее	12
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.412118.027 РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов ДКГ-PM1621 указан в таблице 2.  
Таблица 2.

Наименование, тип	Обозначение	Количество на модификацию			
		ДКГ-PM1621	ДКГ-PM1621А	ДКГ-PM1621М	ДКГ-PM1621МА
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ- PM1621	ТИГР.412118.027	1			
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ- PM1621А	ТИГР.412118.027-02		1		
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ- PM1621М	ТИГР.412118.027-04			1	
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ- PM1621МА	ТИГР.412118.027-06				1
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.010				
Руководство по эксплуатации*	ТИГР.412118.027 РЭ	1	1	1	1
Упаковка**	ТИГР.305641.027	1	1	1	1
* В состав входит методика поверки					
**Поставляется по согласованию с потребителем					

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом “Методика поверки” Руководства по эксплуатации ТИГР.412118.027 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИФТРИ” 11.03.2011 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

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации на дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к дозиметрам индивидуальным рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621

ТУ РБ 100345122.027-2010 "Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1621. Технические условия".

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

МРБ. МП. 987-2010 "Методика поверки дозиметров индивидуальных рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1621".

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Приборы могут использоваться при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, при осуществлении 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.

**Экспертиза проведена**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИФТРИ»  
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево  
Тел./факс: (495) 744-81-12, e-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ действителен до 01.11.2013г. (Госреестр № 30002-08).

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г