

Описание типа средства измерений
для Государственного реестра

СОГЛАСОВАНО



Зам. генерального директора
ГП "ВНИИФТРИ"

Д. Р. Васильев

06

2002г.

Дозиметры гамма -излучения наручные ДКГ-PM1603	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18714-02</u> Взамен № <u>18714-99</u>
---	--

Выпускаются по ТУ РБ 100345122.018-2001, Республика Беларусь

Назначение и область применения

Дозиметры гамма -излучения наручные ДКГ-PM1603 (далее по тексту - приборы) предназначены для измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма- и рентгеновского (далее по тексту - фотонного) излучения $H^*(10)$ (далее по тексту – МЭД), измерения амбиентной эквивалентной дозы фотонного излучения $H^*(10)$ (далее по тексту – ЭД), регистрации времени набора ЭД фотонного излучения, индикации времени в часах, минутах и секундах, индикации дня недели, индикации числа и месяца и использования в качестве будильника, таймера, секундомера, а также для передачи информации, накопленной и сохраненной в энергонезависимой памяти дозиметров, в персональную электронную вычислительную машину (ПЭВМ) по инфракрасному каналу связи

Приборы могут использоваться персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками аварийных служб, гражданской обороны, пожарной охраны, полиции, сотрудниками таможенных и пограничных

служб, а также широким кругом потребителей для измерения мощности эквивалентной дозы и эквивалентной дозы гамма-излучения.

Описание

Принцип действия прибора основан на периодическом измерении интервалов времени между включением детектора и первым (после включения детектора) зарегистрированным импульсом фотонного излучения 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 прибора осуществляется с помощью микропроцессора. Микропроцессор тестирует состояние основных узлов прибора, ведет обработку поступающей информации, осуществляет вывод результатов измерения или режимов работы прибора на цифровой жидкокристаллический индикатор, управляет работой схемы обеспечения работоспособности детектора, выдаёт сигнал на звуковой сигнализатор в случаях, предусмотренных алгоритмом работы прибора, контролирует состояние элементов питания прибора и управляет процессом обмена информацией между прибором и персональным компьютером.

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

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

Конструктивно прибор выполнен в виде наручных часов, на лицевой части которых расположены три кнопки управления, жидкокристаллический индикатор и приемо-передающие фотоэлементы инфракрасного канала связи. С помощью кнопок управления осуществляется управление режимами работы прибора и подсветка цифрового индикатора.

Дозиметры наручные гамма излучения ДКГ-PM1603 выпускаются в трех модификациях:

- дозиметр наручный гамма излучения ДКГ-PM1603 (Базовая модель);
- дозиметр наручный гамма излучения ДКГ-PM1603А, отличается от дозиметра ДКГ-PM1603 расширенным диапазоном рабочих температур;
- дозиметр наручный гамма излучения ДКГ-PM1603В, отличается от дозиметра ДКГ-PM1603 расширенным диапазоном рабочих температур и расширенным диапазоном измерения МЭД;

Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температур окружающего воздуха °С:
 - ДКГ-PM1603 минус 15 ... 50
 - ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В (запись результатов измерений в энергонезависимую память и звуковой сигнал при превышении установленных пороговых значений) минус 30 ... 70

- ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В (индикация на ЖКИ, запись результатов измерений в энергонезависимую память и звуковой сигнал при превышении установленных пороговых значений)	минус 20... 70
- относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, %	98
- давление, кПа	84 ... 106,7

Основные технические характеристики

1 Диапазон измерений МЭД:	
- ДКГ-PM1603, мЗв/ч	0,001 ... 5000
- ДКГ-PM1603А, мкЗв/ч ... Зв/ч	1,0 ... 5,0
- ДКГ-PM 1603В, мкЗв/ч ... Зв/ч	1,0 ... 10,0
2 Диапазон установки и контроля одного порогового уровня МЭД для ДКГ-PM 1603 и двух пороговых уровней МЭД для ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В:	
- ДКГ-PM 1603, мЗв/ч	0,001 ... 5000
- ДКГ-PM 1603А, мкЗв/ч ... Зв/ч	1,0 ... 5,0
- ДКГ-PM 1603В, мкЗв/ч ... Зв/ч	1,0 ... 10,0
3 Дискретность установки пороговых уровней МЭД:	единица младшего индицируемого разряда
4 Диапазон измерений ЭД:	
- ДКГ-PM1603, мЗв	0,001 ... 9999,999
- ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В, мкЗв ... Зв	1,0 ... 9,99
5 Диапазон установки и контроля одного порогового уровня ЭД для ДКГ-PM 1603 и двух пороговых уровней ЭД для ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В:	
- ДКГ-PM1603, мЗв	0,001 ... 9999,999
- ДКГ-PM1603А, мкЗв ... Зв	1,0 .. 9,99
6 Дискретность установки пороговых уровней ЭД:	единица младшего индицируемого разряда
7 Дискретность отсчета времени накопления ЭД, ч	1
8 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МЭД, %	$+(15+K_1/N + K_2N)$

где N- значение МЭД, мЗв/ч K]
- коэффициент равный 0,02 (мЗв/ч);
K₂ - коэффициент равный 0,003 (мЗв/ч)^{0,1} для модификаций ДКГ-PM 1603, ДКГ-PM1603А;
K₂ - коэффициент равный 0,002 (мЗв/ч)^{0,1} для модификаций ДКГ-PM1603В

9 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ЭД, %	
- ДКГ-PM1603	$\pm(15+0,05/\dot{H})$
	где \dot{H} - значение МЭД, мЗв/ч
	0,05 – коэффициент, (мЗв/ч);
- ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В	± 15
10 Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей измерений МЭД, %:	
- при изменении температуры окружающего воздуха от минус 15 до плюс 50 °С для ДКГ-PM1603 и от минус 30 до плюс 70 °С для ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В	± 15
- при относительной влажности окружающего воздуха 98 % при 35 °С	± 15
- при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания	± 10
- при воздействии радиочастотных электромагнитных полей напряженностью 10 В/м	± 5
11 Диапазон регистрируемых энергий, МэВ:	
- ДКГ-PM1603	0,059 ... 1,5
- ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В	0,048 ... 3,0
12 Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs), %	
- ДКГ-PM1603	± 25
- ДКГ-PM1603А, ДКГ-PM1603В	± 30
13 Номинальное напряжение питания дозиметра, В	3,1
14 Время непрерывной работы дозиметра от одного элемента питания, месяцев, не менее	9
15 Габаритные размеры, мм, не более	50x56x19
16 Масса, кг, не более	0,085
17 Средний срок службы, лет, не менее	8
18 Нарботка на отказ, ч, не менее	10000
19 Среднее время восстановления, мин., не более	60

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководства по эксплуатации ТИГР.412118.018РЭ и ТИГР.412118.018-02РЭ типографским способом.

Комплектность

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение		
		ДКГ- PM1603	ДКГ- PM1603A	ДКГ- PM1603B
1	2	3	4	5
Дозиметр гамма излучения наручный ДКГ-PM1603	ТИГР.412118.018	1	-	-
Дозиметр гамма излучения наручный ДКГ-PM1603A		-	1	-
Дозиметр гамма излучения наручный ДКГ-PM1603B		-	-	1
Элемент питания ¹⁾	RENATA CR2032	1	1	1
Руководство по эксплуатации	ТИГР.412118.018РЭ	1	-	-
Руководство по эксплуатации	ТИГР.412118.018-02РЭ	-	1	1
Устройство внешнее считывающее УВС-PM1603 ²⁾	ТИГР.426434.001	1	-	-
Адаптер инфракрасного канала связи АИК-PM1603/04 ²⁾	ТИГР.426434.011	-	1	1
Упаковка	ТИГР. 412915.034	1	1	1
1) Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;				
2) Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу				

Поверка

Поверка прибора осуществляется в соответствии с разделами “Методика поверки” руководств по эксплуатации ТИГР.412118.018РЭ и ТИГР.412118.018-02РЭ, согласованными ГП “ВНИИФТРИ”.

Основные средства поверки: установка поверочная дозиметрическая по МИ 2050-90 “Установки поверочные дозиметрические поглощенной и эквивалентной дозы фотонного излучения Методика метрологической аттестации и поверки”.

Межповерочный интервал 1 год

Нормативные документы

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

ТУ РБ 100345122.018-2001. Дозиметры гамма -излучений наручные ДКГ-РМ1603. Технические условия.

Заключение

Дозиметры гамма -излучений наручные ДКГ-РМ1603 соответствуют требованиям нормативных документов.

Изготовитель: ООО "ПОЛИМАСТЕР"

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

Факс (375 17) 217 70 81, тел. (375 17) 217 70 80

Генеральный директор
ООО "ПОЛИМАСТЕР"




А. А. Антоновский

2002 г.