

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального
директора ФГУИ «ВНИИФТРИ»



М. В. Балаханов

04 2010 г.

Дозиметры поисковые ДКГ-PM1703MO	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 44183-10
-------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ ВУ 100345122. 057-2009

Назначение и область применения

Дозиметры поисковые ДКГ-PM1703MO (далее - дозиметры) предназначены для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^*(10)$ (далее МЭД) гамма и рентгеновского (далее – фотонного излучения), измерения амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^*(10)$ (далее ЭД) фотонного излучения, поиска (обнаружения и локализации) радиоактивных материалов.

Дозиметры применяются сотрудниками банковских, таможенных и пограничных служб, транспортных организаций, персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками министерства чрезвычайных ситуаций, полиции.

Описание

Принцип действия дозиметров в режиме измерения основан на подсчете числа импульсов, поступающих с выходов сцинтилляционного блока детектирования и блока детектирования на основе счетчика Гейгера- Мюллера и вычисления МЭД или ЭД фотонного излучения. Принцип действия дозиметров в режиме поиска основан на сравнении скорости счета числа импульсов, поступающих с выхода сцинтилляционного блока детектирования с пороговым значением, рассчитанным на основе измерения скорости счета от внешнего радиационного фона гамма-излучений и установленных коэффициентов. При превышении порогового значения включаются световой, звуковой и вибрационный сигналы. В режиме поиска на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) дозиметра ДКГ-PM1703MO-2 индицируется скорость счета регистрируемых импульсов, а на ЖКИ дозиметров ДКГ-PM1703MO-1, ДКГ-PM1703MO-1А, ДКГ-PM1703MO-1В измеренная МЭД.

Конструктивно дозиметры представляют собой моноблок из ударопрочной пластмассы с жидкокристаллическим дисплеем.

Управление блоками детектирования осуществляется с помощью микропроцессорного контроллера.

Выбор режимов работы и программирование дозиметров осуществляется с помощью двух кнопок. Результаты измерения и режимы работы дозиметров индицируются на жидкокристаллическом индикаторе. В режиме связи с персональным компьютером (ПК) выбор режимов

работы и программирование дозиметра, а также передача результатов измерения в ПК осуществляется через инфракрасный канал (ИК) связи. Дополнительно дозиметры ДКГ-1703МО-1А обеспечивают обмен информацией с ПК по USB-интерфейсу, а дозиметры ДКГ-1703МО-1В обеспечивают обмен информацией с Pocket PC (PPC) по радиоканалу типа Bluetooth.

В дозиметрах имеются встроенные звуковой и вибрационный сигнализаторы.

Питание дозиметра осуществляется от гальванического элемента питания типа АА.

Дозиметры выпускаются в четырех модификациях:

Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО-2 измеряет МЭД фотонного излучения.

Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО-1. Отличается от ДКГ-PM1703МО-2 наличием режима измерения ЭД;

Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО-1А отличается от ДКГ-PM1703МО-2 наличием режима измерения ЭД и возможностью передачи информации в персональный компьютер (ПК) по интерфейсу типа USB.

Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО-1В отличается от ДКГ-PM1703МО-2 наличием режима измерения ЭД и возможностью передачи информации в Pocket PC (PPC) по радиоканалу типа Bluetooth.

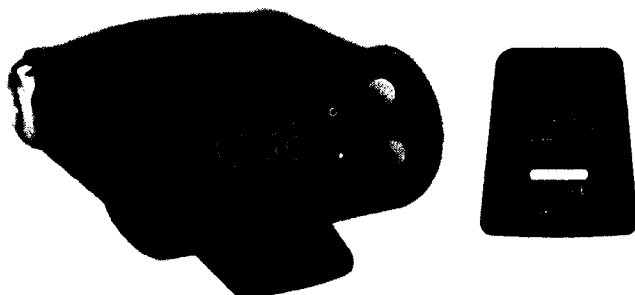


Рисунок 1. Общий вид дозиметра ДКГ-PM1703МО-1В.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур: от минус 30°С до 50 °С;
- (звуковой, световой и вибрационный сигналы при превышении порогового значения)
- (звуковой, световой и вибрационный сигналы при превышении порогового значения и индикация на ЖКИ) от минус 20°С до 50 °С
- относительная влажность при 35 °С, 98 %;
- давление от 84 до 106,7 кПа.

Основные технические характеристики

Таблица 1- Технические характеристики.

Характеристика	ДКГ-PM1703МО-1	ДКГ-PM1703МО-1А	ДКГ-PM1703МО-1В	ДКГ-PM1703МО-2
1	2	3	4	5
Диапазон измерения МЭД	от 0,1 мкЗв/ч до 9,99 Зв/ч			от 0,1 мкЗв/ч до 9999 мкЗв/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД	$\pm (20 + K_1/\dot{H} + K_2 \dot{H}) \%$ где \dot{H} - измеренное значение МЭД, мЗв/ч; K_1 – коэффициент равный 0,0025 мЗв/ч; K_2 – коэффициент равный 0,002 (мЗв/ч) ⁻¹			± 30 %

1	2	3	4	5
Диапазон измерения ЭД	от 0,1 мкЗв до 9,99 Зв			-
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД	± 20 %			-
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения в режиме поиска в режиме измерения	от 0,033 до 3,0 МэВ от 0,06 до 1,33 МэВ			
Энергетическая зависимость в режиме поиска в диапазоне энергий от 0,033 до 3,0 МэВ не должна отличаться от типовой зависимости, не более	минус 25 %			
Энергетическая зависимость в режиме измерения МЭД в диапазоне энергий от 0,06 до 1,33 МэВ относительно энергии 0,662 МэВ (¹³⁷ Cs)	± 30 %			
Чувствительность дозиметра к фотонному излучению, (имп./с)/(мкЗв/ч), не менее: - дозиметра ДКГ-PM1703MO-1: - по ²⁴¹ Am; - по ¹³⁷ Cs - дозиметров ДКГ-PM1703MO-1А, ДКГ-PM1703MO-1В: - по ²⁴¹ Am; - по ¹³⁷ Cs - дозиметра ДКГ-PM1703MO-2: - по ²⁴¹ Am; - по ¹³⁷ Cs	100,0 85,0		200,0 100,0	130,0 85,0
Диапазон индикации средней скорости счета при регистрации фотонного излучения в режиме поиска	-	-	-	от 1,0 до 9999 с ⁻¹
Минимальная обнаруживаемая активность источников на расстоянии 0,4 м при перемещении со скоростью 0,5 м/с и значении коэффициента п равном 5,3: - ²⁴¹ Am - ¹³⁷ Cs - ⁶⁰ Co			20 МБк 1,0 МБк 0,25 МБк	
Минимальная обнаруживаемая активность источников на расстоянии 0,2 м при перемещении со скоростью 0,5 м/с и значении коэффициента п равном 4,5: - ¹³³ Ba - ¹³⁷ Cs - ⁶⁰ Co			55 кБк 100 кБк 50 кБк	

1	2	3	4	5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения МЭД и ЭД: - при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до минус 20 °С и от нормальной до 50 °С; - при относительной влажности окружающего воздуха 98 % при 35 °С; - при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания			± 10 %	
Номинальное напряжение питания дозиметра,			1,5 В	
Время непрерывной работы дозиметра от одного элемента питания, не менее			1000 ч	
Степень защиты по ГОСТ 14254			IP65	
Средний срок службы, не менее			8 лет	
Наработка на отказ, не менее			10000 ч	
Среднее время восстановления, не более			60 мин	
Габаритные размеры, не более:	(72 x 87 x 32) мм		(75 x 98 x 35) мм	(72 x 87 x 32) мм
Габаритные размеры дозиметров в упаковке, не более			(270 x 230 x 77) мм	
Масса дозиметров, не более:			0,25 кг	
Масса дозиметров в упаковке, не более			0,5 кг	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководств по эксплуатации ТИГР.412114.027РЭ и ТИГР.412114.027-02РЭ типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки дозиметров поисковых ДКГ-PM1703MO указан в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки.

Наименование, тип	Обозначение	Количество на модификацию, шт.			
		ДКГ-PM1703MO-1	ДКГ-PM1703MO-1A	ДКГ-PM1703MO-1B	ДКГ-PM1703MO-2
1	2	3	4	5	6
Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-1	ТИГР.412114.027	1	-	-	-
Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-1A	ТИГР.412114.027	-	1	-	-
Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-1B	ТИГР.412114.027	-	-	1	-
Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-2	ТИГР.412114.027	-	-	-	1
Элемент питания: Батарея (Alkaline) 1.5 V, не менее 2000 mA/h, AA (LR6) ¹⁾	-	1	1	1	1

Руководство по эксплуатации ²⁾	ТИГР.412114.027РЭ	1	1	1	-
Руководство по эксплуатации ²⁾	ТИГР.412114.027-02РЭ	-	-	-	1
Упаковка потребительская	ТИГР.305641.070	1	1	1	1
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.001	1	1	1	1
¹⁾ Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам					
²⁾ В состав входит методика поверки					

Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с разделами «Методика поверки» руководств по эксплуатации ТИГР.412114.027РЭ, ТИГР.412114.027-02РЭ, согласованными ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.03.2010.

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

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

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

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

ГОСТ 8.070-96. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

ТУ ВУ 100345122.057-2009 Дозиметры поисковые ДКГ-РМ1703МО. Технические условия.

Заключение

Тип дозиметров поисковых ДКГ-РМ1703МО утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

Изготовитель

ООО "Полимастер"

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

Тел/факс +375 17 263 81 88

Начальник НИО-4 ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.П. Ярына