

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры поисковые ДКГ-PM1703МО

Назначение средства измерений

Дозиметры поисковые ДКГ-PM1703МО (далее - дозиметры), предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (далее МАЭД) гамма и рентгеновского (далее – фотонного излучения), измерений амбиентного эквивалента дозы (далее - АЭД) фотонного излучения, поиска (обнаружения и локализации) радиоактивных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дозиметров в режиме измерений основан на подсчете числа импульсов, поступающих с выходов сцинтилляционного блока детектирования (далее –БД) и БД на основе счетчика Гейгера- Мюллера и вычислении МАЭД или АЭД фотонного излучения. Принцип действия дозиметров в режиме поиска основан на сравнении скорости счета числа импульсов, поступающих с выхода сцинтилляционного БД 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) дозиметров ДКГ-PM1703МО-2 индицируется скорость счета регистрируемых импульсов, а на ЖКИ дозиметров ДКГ-PM1703МО-1, ДКГ-PM1703МО-1А, ДКГ-PM1703МО-1В измеренная МАЭД.

Управление БД осуществляется с помощью микропроцессорного контроллера.

Результаты измерений 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 дозиметров осуществляется от гальванического элемента питания типа АА.

Дозиметры выпускаются в четырех модификациях:

Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО-2.

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

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

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

Общий вид дозиметров и место пломбирования представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид дозиметров и место пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики дозиметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	ДКГ- PM1703MO-1	ДКГ- PM1703MO-1A	ДКГ- PM1703MO-1B	ДКГ- PM1703MO-2
Диапазон измерений МАЭД, Зв/ч	от $1 \cdot 10^{-7}$ до 9,99			от $1 \cdot 10^{-7}$ до $9,999 \cdot 10^{-3}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД, %	$\pm (20 + K_1/\dot{H} + K_2 \dot{H})$ где \dot{H} - значение МАЭД, мЗв/ч; K_1 – коэффициент равный 0,0025 мЗв/ч; K_2 – коэффициент равный $0,002 (\text{мЗв/ч})^{-1}$			± 30
Диапазон измерения АЭД, Зв	от $1 \cdot 10^{-7}$ до 9,99			-
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений АЭД, %	± 20			-
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ - в режиме поиска - в режиме измерений	от 0,033 до 3,0 0,06 до 1,33 МэВ			
Энергетическая зависимость в режиме измерения МАЭД в диапазоне энергий от 0,06 до 1,33 МэВ относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs), %	± 30			
Чувствительность к фотонному излучению, (ипм./с)/(мкЗв/ч), не менее: - ДКГ-PM1703MO-1: - по ^{241}Am ; - по ^{137}Cs - ДКГ-PM1703MO-1A, ДКГ-PM1703MO-1B: - по ^{241}Am ; - по ^{137}Cs - ДКГ-PM1703MO-2: - по ^{241}Am ; - по ^{137}Cs	100,0 85,0		200,0 100,0	130,0 85,0

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	ДКГ- PM1703MO-1	ДКГ- PM1703MO-1A	ДКГ- PM1703MO-1B	ДКГ- PM1703MO-2
Диапазон индикации средней скорости счета при регистрации фотонного излучения в режиме поиска, с ⁻¹	-	-	-	от 1,0 до 9999
Минимальная обнаруживаемая активность источников на расстоянии 0,4 м при перемещении со скоростью 0,5 м/с и значении коэффициента μ равном 5,3, МБк: - ²⁴¹ Am - ¹³⁷ Cs - ⁶⁰ Co			20 1,0 0,25	
Минимальная обнаруживаемая активность источников на расстоянии 0,2 м при перемещении со скоростью 0,5 м/с и значении коэффициента μ равном 4,5, кБк: - ¹³³ Ba - ¹³⁷ Cs - ⁶⁰ Co			55 100 50	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД и АЭД, %: - при изменении температуры окружающего воздуха от минус 20 до 15 °С и от 25 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 ± 10 ± 10	
Номинальное напряжение питания дозиметров, В			1,5	
Время непрерывной работы дозиметров от одного элемента питания, ч, не менее			1000	
Степень защиты по ГОСТ 14254			IP65	
Средний срок службы, лет, не менее			8	
Наработка на отказ, ч, не менее			10000	
Среднее время восстановления, мин, не более			60	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота) мм, не более	87 x 72 x 32	98 x 75 x 35		87 x 72 x 32
Габаритные размеры дозиметров в упаковке, (длина x ширина x высота) мм, не более	270 x 230 x 77			

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	ДКГ- PM1703MO-1	ДКГ- PM1703MO-1A	ДКГ- PM1703MO-1B	ДКГ- PM1703MO-2
Масса дозиметров, кг, не более:	0,25			
Масса дозиметров в упаковке, кг, не более	0,5			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - температура окружающего воздуха без индикации на ЖКИ, °С - относительная влажность воздуха при температуре воздуха 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 20 до 50 от минус 30 до 50 98 от 84 до 106,7			

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации ТИГР.412114.027РЭ и ТИГР.412114.027-02РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки дозиметров указан в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество на модификацию, шт.			
		ДКГ- PM1703MO-1	ДКГ- PM1703MO-1A	ДКГ- PM1703MO-1B	ДКГ- PM1703MO-2
ТИГР.412114.027	Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-1	1	-	-	-
ТИГР.412114.027	Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-1A	-	1	-	-
ТИГР.412114.027	Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-1B	-	-	1	-
ТИГР.412114.027	Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703MO-2	-	-	-	1
-	Элемент питания: Батарея (Alkaline) 1.5 V, не менее 2000 mA/h, AA (LR6) 1)	1	1	1	1
ТИГР.412114.027РЭ	Руководство по эксплуатации ²⁾	1	1	1	-
ТИГР.412114.027-02РЭ	Руководство по эксплуатации ²⁾	-	-	-	1
ТИГР.305641.070	Упаковка потребительская	1	1	1	1
ТИГР.305621.001	Комплект принадлежностей	1	1	1	1

¹⁾ Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам

²⁾ В состав входит методика поверки

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 5 «Методика поверки» документов «Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО Руководство по эксплуатации ТИГР.412114.027 РЭ. Модификация ДКГ-PM1703МО-1, ДКГ-PM1703МО-1А, ДКГ-PM1703МО-1В», «Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО Руководство по эксплуатации ТИГР.412114.027-02 РЭ. Модификация ДКГ-PM1703МО-2», согласованными ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.03.2010 г.

Основные средства поверки:

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

Сведения о методиках (методах) измерений

«Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО Руководство по эксплуатации ТИГР.412114.027 РЭ. Модификация ДКГ-PM1703МО-1, ДКГ-PM1703МО-1А, ДКГ-PM1703МО-1В», «Дозиметр поисковый ДКГ-PM1703МО Руководство по эксплуатации ТИГР.412114.027-02 РЭ. Модификация ДКГ-PM1703МО-2».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам поисковым ДКГ-PM1703МО

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

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

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

Дозиметры поисковые ДКГ-PM1703МО ТУ ВУ 100345122.057-2009 Технические условия.

Изготовитель

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

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

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

Тел +375 17 268 68 19, факс +375 17 264 23 56.

Экспертиза проведена

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс (495) 526-63-00. E-mail: office@vniiftri.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.