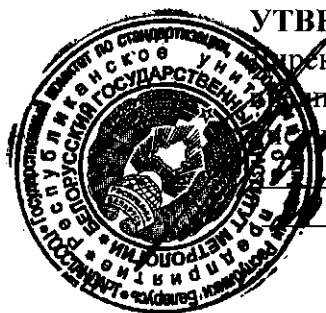


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного предприятия "Белорусский государственный институт метрологии"

Н.А. Жагора

" 07.11.2012 "

ИЗМЕРИТЕЛИ-СИГНАЛИЗАТОРЫ ПОИСКОВЫЕ ИСП-PM1704	Внесены в государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания. Регистрационный <i>РБ 03 14 4834 12</i>
--	---

Выпускают по ТУ ВУ 100345122.061-2012

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители-сигнализаторы поисковые ИСП-PM1704 (далее по тексту – приборы), предназначены для измерения мощности AMBIENTНОГО эквивалента дозы $H^*(10)$ (далее – МЭД) гамма излучения, накопления и хранения сцинтилляционных спектров гамма-излучения, идентификации радионуклидного состава вещества, поиска (обнаружения и локализации) радиоактивных и ядерных материалов.

Приборы могут быть использованы в местах, где излучение является опасным для здоровья людей, а также для поиска, обнаружения и идентификации радиоактивных и ядерных материалов сотрудниками таможенных и пограничных служб, транспортных организаций, персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками министерства чрезвычайных ситуаций, полиции.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов в режиме измерения основан на подсчете числа импульсов, поступающих с выхода детектора гамма- излучений, и вычисления МЭД гамма- излучения.

В режиме поиска приборы осуществляют сравнение числа импульсов в единицу времени, поступающих с выходов блоков детектирования гамма-излучения и нейтронного излучения, с пороговыми значениями, рассчитанными на основе значений радиационного гамма фона и нейтронного фона, измеренных при калибровке прибора и установленных коэффициентов.

Регистрация гамма- излучения в режиме поиска осуществляется с помощью блока детектирования, выполненного в виде встроенного блока на основе сцинтиллятор (CsI) -фотодиод. С помощью этого же блока детектирования осуществляется регистрация сцинтилляционных спектров гамма излучения и идентификация радионуклидного состава вещества. Регистрация нейтронного излучения осуществляется с помощью блока детектирования, выполненного в виде встроенного блока на основе сцинтиллятор (LiI) -фотодиод.

В режиме связи с персональным компьютером (ПК) обмен информацией между прибором и ПК осуществляется через USB порт.

Питание приборов осуществляется от встроенного гальванического элемента АА (LR6) напряжением 1,5 В или от NiMH аккумулятора напряжением 1,2 В.



Конструктивно прибор выполнен в виде портативного моноблока.

Прибор имеет клипсу и может крепиться на элементах одежды (ремнях, карманах и т.д.)

Для удобства работы в труднодоступных местах прибор может устанавливаться на удлинительную штангу.

На лицевой панели блока обработки расположены кнопки управления и ЖКИ.

Приборы выпускают в трех модификациях:

- измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1704;
- измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1704ГН отличается от измерителя-сигнализатора поискового ИСП-PM1704 наличием детектора нейтронных излучений;
- измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1704М отличается от измерителя-сигнализатора поискового ИСП-PM1704 расширенным диапазоном измерения МЭД.

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид прибора

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики приборов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	ИСП-PM1704	ИСП-PM1704ГН	ИСП-PM1704М
1	2	3	4
Диапазон индикации МЭД	от 0,01 мкЗв/ч до 130 мкЗв/ч		от 0,01 мкЗв/ч до 13 Зв/ч
Диапазон измерения МЭД	от 0,1 мкЗв/ч до 100 мкЗв/ч (по ^{137}Cs в коллимированном излучении)		от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД	$\pm 30\%$ (по ^{137}Cs в коллимированном излучении)		$\pm 30\%$
Диапазон индикации средней скорости счета: – при регистрации гамма-излучения; – при регистрации нейтронного излучения	от 1 до 9999 с^{-1} –	от 1 до 9999 с^{-1} от 0,01 до 999 с^{-1}	от 1 до 9999 с^{-1} –
Чувствительность прибора к гамма-излучению: – для ^{241}Am ; – для ^{137}Cs	не менее $300\text{с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$; не менее $100(\text{с}^{-1})/(\text{мкЗв/ч})$		
Чувствительность прибора к нейтронному излучению при расположении приборов на фантоме, не менее: – для $\text{Pu-}\alpha\text{-Be}$; – для тепловых нейтронов		0,07 $\text{имп}\cdot\text{см}^2/\text{нейтрон}$ 1,5 $\text{имп}\cdot\text{см}^2/\text{нейтрон}$	



продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения:			
– в режиме поиска;		от 0,033 до 3,0 МэВ	
– в режиме измерения		от 0,06 до 1,33 МэВ	
Энергетическая зависимость при регистрации гамма-излучения:		не отличаться от типовой зависимости, более чем на минус 25 %;	
– в режиме поиска;			
– в режиме измерения МЭД (относительно энергии 0,662 МэВ ¹³⁷ Cs)		–	± 30 %
Диапазон регистрируемых энергий нейтронного излучения	–	от тепловых до 14,0 МэВ	–
Коэффициент вариации (отклонение показаний приборов, вызываемое статистическими флуктуациями), не более		± 10 %	
Минимальная обнаруживаемая масса нейтронного источника из плутония, на расстоянии 0,1 м при перемещении со скоростью 0,5 м/с, установленном коэффициенте k соответствующим значению, при котором частота ложных срабатываний не более одного срабатывания за 1,0 ч, не более	–	300 г или альтернативный источник нейтронов ²⁵² Cf массой 0,01 мкг ($2 \cdot 10^4$ нейтронов/с в сферический угол 4π)	–
Минимальная обнаруживаемая активность источников гамма-излучений, на расстоянии 0,4 м при перемещении со скоростью 0,5 м/с, установленном коэффициенте k соответствующим значению, при котором частота ложных срабатываний не более одного срабатывания за 1,0 ч, не более: – ²⁴¹ Am; – ¹³⁷ Cs; – ⁶⁰ Co		20 МБк 1 МБк 0,25 МБк	
Минимальная обнаруживаемая активность источников гамма-излучений, на расстоянии 0,2 м при перемещении со скоростью 0,5 м/с, установленном коэффициенте k соответствующим значению, при котором частота ложных срабатываний не более одного срабатывания за 10 мин, не более: – ¹³³ Ba; – ¹³⁷ Cs; – ⁶⁰ Co		55 кБк 100,0 кБк 50,0 кБк	
Частота ложных срабатываний приборов в режиме поиска гамма-излучений при значении коэффициента k равно: • 5,3 за 10 ч непрерывной работы; • 5,0 за 1 ч непрерывной работы; • 4,0 за 10 мин непрерывной работы		не более одного срабатывания	



продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Частота ложных срабатываний прибора ИСП-PM1704ГН в режиме поиска нейтронных излучений при значении коэффициента n равно: • 4,5 за 10 ч непрерывной работы; • 3,5 за 1 ч непрерывной работы	–	не более одного срабатывания	–
Режимы работы приборов:			
– режим тестирования;		есть	
– режим калибровки по внешнему радиационному фону гамма-излучения;		есть	
– режим калибровки по внешнему радиационному фону нейтронного излучения	нет	есть	нет
– режим поиска;		есть	
– режим измерения МЭД;		есть	
– режим установок;		есть	
– режим регистрации сцинтилляционных спектров гамма- излучений;		есть	
– режим идентификации радионуклидного состава вещества;		есть	
– режим связи с ПК		есть	
Энергетическое разрешение при регистрации сцинтилляционных спектров по линии 0,662 МэВ (^{137}Cs), не более		9,0 %	
Предел допускаемой основной погрешности характеристики преобразования (интегральной нелинейности – ИНЛ) при регистрации сцинтилляционных спектров, не более		1,0 %	
Рабочие условия эксплуатации: – диапазон температур окружающего воздуха; – относительная влажность окружающего воздуха при 40 °С; – диапазон атмосферного давления		от минус 20 до плюс 50 °С не более 98 % от 84 до 106,7 кПа	
Нестабильность показаний скорости счета за время непрерывной работы 24 часа, не более		5 %	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой прибора по ГОСТ 14254		IP65	
Номинальное напряжение питания прибора: – при питании от элемента типа АА (LR6); – при питании от NiMH аккумулятора		1,5 В 1,2 В	
Время непрерывной работы прибора от одного элемента питания, не менее		300 ч	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения МЭД – при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до минус 20 °С; – при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до 50 °С; – при относительной влажности окружающего воздуха 98 % при 40 °С; – при быстрых изменениях температуры окружающего воздуха от нормальной до минус 20 °С, от минус 20 °С до нормальной;		± 10 % ± 15 % ± 15 % ± 10 %	



продолжение таблицы 1

1	2	3	4
– при быстрых изменениях температуры окружающего воздуха от нормальной до 50 °С и от 50 °С до нормальной;		± 15 %	
– при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений;		± 10 %	
– при воздействии магнитного поля промышленной частоты напряженностью 800 А/м;		± 10 %	
– при воздействии радиочастотных электромагнитных полей		± 10 %	
Габаритные размеры прибора	не более 130 × 60 × 46 мм		
Масса прибора	не более 0,4 кг		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ТИГР.412114.030 РЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приборов указан таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество на модификацию, шт.		
		ИСП-PM1704 (PM1704)	ИСП-PM1704ГН (PM1704ГН)	ИСП-PM170М (PM1704М)
Измеритель сигнализатор поисковый ИИП-PM1704	ТИГР.412114.030	1	-	-
Измеритель сигнализатор поисковый ИИП-PM1704ГН	ТИГР. 412114.030-02	-	1	-
Измеритель сигнализатор поисковый ИИП-PM1704М	ТИГР412114.030-04	-	-	1
Элемент питания: Батарея (Alkaline) 1.5 V, не менее 2000 mA/h, AA (LR6) ¹⁾	-	1	1	1
Руководство по эксплуатации ²⁾	ТИГР. 412114.030 РЭ	1	1	1
Комплект принадлежностей		1	1	1
Упаковка потребительская		1	1	1

¹⁾ Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;
²⁾ В состав входит методика поверки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100345122.061-2012. "Измерители сигнализаторы поисковые ИСП-PM1704. Технические условия".

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

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

МРБ МП.2227-2012. "Измерители сигнализаторы поисковые ИСП-PM1704. Методика поверки".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители сигнализаторы поисковые ИСП-PM1704 соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 100345122.061-2012, ГОСТ 28271-89, ГОСТ 27451-87.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для приборов, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации №ВУ/112 02.1.0.0025.

Разработчик:

ООО "Полимастер"

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

Тел/факс +375 17 260 23 56

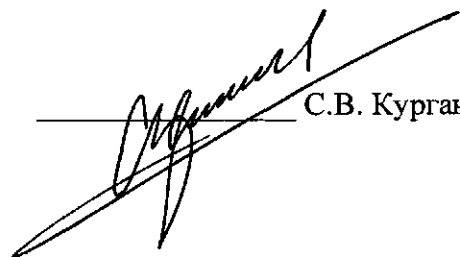
Изготовитель:

ООО "Полимастер"

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

Тел/факс +375 17 260 23 56

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский



