

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного
предприятия "Белорусский государственный
институт метрологии"

Н. А. Жагора
" 14 " 2008



ИЗМЕРИТЕЛИ-СИГНАЛИЗАТОРЫ ПОИСКОВЫЕ ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 17 2002 08
---	---

Выпускают по ТУ BY 100345122.034-2008.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители-сигнализаторы поисковые ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN) (далее по тексту - приборы), предназначены для измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы $\dot{H}^*(10)$ (далее МЭД) гамма и рентгеновского (далее – фотонного) излучения, поиска (обнаружения и локализации) радиоактивных и ядерных материалов путем регистрации фотонного и/или нейтронного излучения.

Приборы могут быть использованы для поиска и обнаружения радиоактивных веществ и специальных ядерных материалов в составе систем физической защиты АЭС, в радиохимических производствах, при хранении ядерных материалов, службами специального контроля таможенных учреждений, а также широким кругом потребителей, которые по роду своей деятельности связаны с обнаружением и локализацией радиоактивных источников. По условиям эксплуатации приборы могут быть использованы в условиях речных и морских портов.

ОПИСАНИЕ

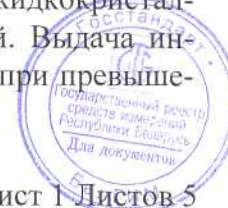
Принцип действия приборов в режиме измерения основан на подсчете числа импульсов, поступающих с выхода детектора гамма- излучений, и вычислении МЭД при измерении фотонного излучения.

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.

Блок детектирования гамма- излучения выполнен в виде встроенного блока на основе сцинтиллятор-фотодиод. Блок детектирования преобразует гамма кванты в электрические импульсы квазигауссовой формы, которые затем поступают в блок обработки.

Нейтронное излучение (скорость счета) регистрируется с помощью встроенного блока детектирования нейтронного излучения на основе счетчика медленных нейтронов.

Блок обработки осуществляет тестирование прибора, управляет всеми режимами работы, ведет математическую обработку сигналов и осуществляет вывод информации на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), сигнализаторы световой, звуковой и вибрационный. Выдача информации на световой, звуковой и вибрационный сигнализаторы осуществляется при превышении установленного порогового значения.



В режиме связи с персональным компьютером (ПК) выбор режимов работы и программирование приборов осуществляется от ПК по интерфейсу совместимому с IrDA.

Питание приборов осуществляется от встроенного гальванического элемента питания напряжением 1,5 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.

Прибор выпускается в трех модификациях. Обозначение приборов для поставки за пределы стран-участниц СНГ указаны в скобках:

– "Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN) ТУ ВУ 100345122.034 -2008";

– "Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1401K-01A (PM1401GNA) ТУ ВУ 100345122.034-2008". Отличается от прибора ИСП-PM1401K-01 расширенным диапазоном измерения МЭД и наличием дополнительного режима накопления импульсов счета при регистрации нейтронных излучений;

– "Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1401K-01B (PM1401GNB) ТУ ВУ 100345122.034-2008". Отличается от прибора ИСП-PM1401K-01 расширенным диапазоном измерения МЭД, наличием дополнительных режимов накопления импульсов счета при регистрации нейтронных излучений и идентификации радионуклидного состава вещества при работе в режиме связи с персональным карманным компьютером (Pocket PC) (далее по тексту PPC) по радиоканалу типа Bluetooth.

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид измерителя-сигнализатора поискового ИСП-PM1401K-01A

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики измерителей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN)	ИСП-PM1401K-01A (PM1401GNA) ИСП-PM1401K-01B (PM1401GNB)
1	2	3
Диапазон регистрации фотонного излучения с индикацией средней скорости счета, с ⁻¹	от 1,0 до 7000	от 1,0 до 9999
Диапазон регистрации нейтронного излучения с индикацией средней скорости счета, с ⁻¹	от 1,0 до 99	от 1,0 до 999
Диапазон измерения МЭД фотонного излучения, мкЗв/ч	от 0,01 до 70,0	от 0,01 до 99,99



Продолжение таблицы 1

1	2	3
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД, %, в диапазонах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 0,1 до 40,0 мкЗв/ч по линии ^{137}Cs в коллимированном излучении - от 0,1 до 70,0 мкЗв/ч по линии ^{137}Cs в коллимированном излучении 	<p>± 30</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>± 30</p>
<p>Чувствительность к гамма-излучению радионуклидов, $\text{с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$, не менее</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ^{137}Cs - для ^{241}Am 	<p>100,0</p> <p>200,0</p>	
<p>Чувствительность к нейтронному излучению, $\text{имп}\cdot\text{см}^2$, не менее</p> <ul style="list-style-type: none"> - для Pu-α-Be - для тепловых нейтронов - для Pu-α-Be при использовании приборов с камерой-замедлителем или при расположении приборов на фантоме 	<p>0,1</p> <p>7,0</p> <p>1,0</p>	
<p>Параметры обнаружения источников гамма-излучения, с вероятностью более 0,5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активность источника, кБк (мкКи), - скорость перемещения (источник/прибор), м/с - расстояние от источника до чувствительной поверхности детектора, м 	<p>^{133}Ba</p> <p>55,0(1,5)$\pm 30\%$</p> <p>0,5$\pm 0,05$</p> <p>0,2$\pm 0,005$</p>	<p>^{137}Cs</p> <p>100,0(2,7)$\pm 30\%$</p> <p>0,5$\pm 0,05$</p> <p>0,2$\pm 0,005$</p>
<p>Диапазон энергий регистрации гамма-излучения, МэВ</p>	<p>от 0,033 до 3,0</p>	<p>^{60}Co</p> <p>50,0(1,35)$\pm 30\%$</p>
<p>Энергетическая зависимость в режиме поиска относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs) не должна отличаться от типовой зависимости, приведенной в ТУ, более чем на минус 25%</p>		
<p>Диапазон энергий регистрации нейтронного излучения, МэВ</p>	<p>от тепловых до 14,0</p>	
<p>Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения МЭД по линии ^{137}Cs, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий (20± 5) °С до плюс 50 °С - при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий (20± 5) °С до минус 30 °С - при изменении напряжения питания от номинального значения 	<p>± 30</p> <p>± 15</p> <p>± 5</p>	
<p>Частота ложных срабатываний не более, мин^{-1}</p>	<p>0,1</p>	
<p>Режимы работы приборов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - режим тестирования; - режим калибровки по текущему фону; - режим поиска; - режим измерения МЭД; - режим установок; - режим накопления импульсов счета при регистрации нейтронного излучения - режим связи с ПК по инфракрасному каналу; 	<p>есть</p> <p>есть</p> <p>есть</p> <p>есть</p> <p>есть</p> <p>нет</p>	<p>есть</p> <p>есть</p> <p>есть</p> <p>есть</p> <p>есть</p> <p>есть</p>



Продолжение таблицы 1

1	2	3
- режим связи с РРС по радиоканалу (Bluetooth);	только для ИСП-PM1401K-01B	
Идентификация радионуклидного состава вещества в режиме связи с РРС по радиоканалу Bluetooth	только для ИСП-PM1401K-01B	
Нестабильность показаний скорости счета за время непрерывной работы 24 часа, не более, %	5	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65	
Номинальное напряжение питания, В	1,5	
Время непрерывной работы прибора от одного элемента питания, не менее, часов	1000	
Масса измерителя, кг, не более	0,45	
Масса измерителя в упаковке, кг, не более	1,0	
Габаритные размеры измерителя, мм, не более	195×57×32	
Габаритные размеры измерителя в упаковке, мм, не более	290×130×70	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ТИГР.412114.007 РЭ, ТИГР.412114.007-02 РЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN) указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество на модификацию, шт.		
		ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN)	ИСП-PM1401K-01A (PM1401GNA)	ИСП-PM1401K-01B (PM1401GNB)
1	2	3	4	5
Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN)	ТУ ВУ 100345122.034-2008	1	—	—
Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1401K-01A (PM1401GNA)	ТУ ВУ 100345122.034-2008	—	1	—
Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-PM1401K-01B (PM1401GNB)	ТУ ВУ 100345122.034-2008	—	—	1
Сигнализатор вибрационный	ТИГР.425549.001	1	1	1
Элемент питания Panasonic POWER LINE AA (LR6) ¹⁾	—	1	1	1
Адаптер инфракрасного канала связи (АСТ-IR220L или IR210B) ^{1) 2)}	—	1	1	1
Удлинитель телескопический ²⁾	ТИГР.304592.009	1	1	1
Камера-замедлитель ²⁾	ТИГР.301413.214	1	1	1
Чехол ²⁾	ТИГР.735231.054-01	1	1	1
Рукоятка ²⁾	ТИГР.301561.036	1	1	1
Программное обеспечение	ТИГР.305555.006	1 диск	1 диск	1 диск
Карта памяти с ПО ²⁾	ТИГР.431212.076	—	—	—



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Компьютер iPAQ Pocket PC (65XX series) ^{1) 2)}	—	—	—	1
Руководство по эксплуатации ³⁾	ТИГР 412114.007 РЭ	1	—	—
Руководство по эксплуатации ³⁾	ТИГР 412114.007-02 РЭ	—	1	1
Упаковка потребительская	ТИГР 305641.051	1	1	1
¹⁾ Допускается применение других, аналогичных по параметрам. ²⁾ Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу. ³⁾ В состав входит методика поверки.				

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100345122.034-2008 "Измерители-сигнализаторы поисковые ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN). 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".

МП. МН 1321-2003 "Методика поверки измерителей-сигнализаторов поисковых ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN)".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители-сигнализаторы поисковые ИСП-PM1401K-01 (PM1401GN) соответствуют требованиям ТУ ВУ 100345122.034-2008, ГОСТ 28271-89, ГОСТ 27451-87.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для измерителей, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.
Аттестат аккредитации №ВУ 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Полимастер"
Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.
Тел/факс +375 17 263 81 88

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский



