



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**ВУ.С.38.999.А № 71857**

**Срок действия до 31 мая 2023 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Измерители - сигнализаторы поисковые микропроцессорные ИСП-PM1401M**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Полимастер"  
ООО "Полимастер"), Республика Беларусь**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **20878-18**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП.МН 902-2000**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **07 ноября 2018 г. № 2306**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

  
А.В.Кулешов



..... 2018 г.

Серия СИ

№ **033165**



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители – сигнализаторы поисковые микропроцессорные ИСП-PM1401M

### Назначение средства измерений

Измерители - сигнализаторы поисковые микропроцессорные ИСП-PM1401M (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы  $\dot{H}^*$  (10) (далее МЭД) гамма-излучения, поиска, обнаружения и локализации радиоактивных материалов по внешнему гамма-излучению в условиях речных и морских портов.

### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на сравнении скорости счета импульсов, поступающих с выхода блока детектирования гамма-излучения с пороговым значением, рассчитанным на основе измерения скорости счета текущего гамма-фона и установленных коэффициентов.

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

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

Прибор имеет следующие режимы работы: поиска, обнаружения, измерения МЭД, тестирования, установок, калибровки по гамма-фону, связи с персональным компьютером по инфракрасному каналу.

Конструктивно прибор выполнен в виде портативного моноблока. Прибор имеет клипсу и может крепиться на элементах одежды (ремнях, карманах и т.д.). На лицевой панели блока обработки расположены кнопки управления и ЖКИ.

Питание приборов осуществляется от встроенного гальванического элемента питания типа LR6-AA.

Обозначение прибора для поставки в страны СНГ: «Измеритель-сигнализатор поисковый микропроцессорный ИСП-PM1401MA ТУ ВУ 100345122.021-2005».

Обозначение прибора для поставки за пределы стран СНГ: «Gamma Personal Radiation Detector PM1401MA».

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей – сигнализаторов поисковых микропроцессорных ИСП-PM1401M

Пломбирование измерителей – сигнализаторов поисковых микропроцессорных ИСП-РМ1401М не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного программного обеспечения и пользовательского программного обеспечения.

Основные функции встроенного ПО:

- обработка сигналов от детектора;
- хранение данных калибровки;
- вывод результатов измерений на ЖКИ.

Основные функции пользовательского ПО:

- считывание информации из памяти прибора;
- запись параметров установок в прибор;

Метрологически значимым в приборе является встроенное ПО и пользовательское ПО. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Встроенное ПО размещается в энергонезависимой памяти микропроцессорного контроллера. Запись ПО осуществляется в процессе производства с помощью специального оборудования изготовителя. Изменение ПО невозможно без специализированного оборудования изготовителя. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО измерителей – сигнализаторов поисковых микропроцессорных ИСП-РМ1401М от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты пользовательского ПО «РМ1703М-GN Software» измерителя-сигнализатора поискового микропроцессорного ИСП-РМ1401МА от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Программа микропроцессора	
Идентификационное наименование ПО	ТИГР.00029.00.02-24
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 24
Цифровой идентификатор ПО	не определен*
Программа пользователя «РМ1703М-GN Software»	
Идентификационное наименование ПО	ТИГР.00043.00.00-11
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 2.0.4.40419
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	8db00909f44139585a1efa13cf9758e5
Примечание. * - доступа к цифровому идентификатору встроенного ПО нет	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого гамма – излучений, МэВ	от 0,06 до 3,0
Диапазон измерений МЭД гамма-излучения по <sup>137</sup> Cs в коллимированном излучении, мкЗв/ч	от 0,05 до 40,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении МЭД гамма-излучения по линии <sup>137</sup> Cs в коллимированном излучении, %	±(20 + К/Н) где Н - измеренная МЭД в мкЗв/ч; К – коэффициент, равный 1,0 мкЗв/ч

Наименование характеристики	Значение
Чувствительность к гамма – излучению, с <sup>-1</sup> /(мкЗв/ч), не менее:	
– для <sup>241</sup> Am	70
– для <sup>137</sup> Cs	100
Минимальная обнаруживаемая активность источника <sup>133</sup> Ba на расстоянии 0.2 м при перемещении со скоростью 0.5 м/с, кБк	55
Частота ложных срабатываний за 10 мин, не более	1
Нестабильность показаний скорости счета за 24 ч непрерывной работы, %, не более	5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении МЭД, %	
– при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий (20±5) °С до +50 °С	±40
– при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий (20±5) °С до -15 °С	±15
– при относительной влажности окружающего воздуха 95 % при температуре +35 °С	±40
– при изменении напряжения питания от номинального значения 1,5 В до крайних значений напряжения питания 1,1 и 1,6 В	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение питания прибора, В	1,5
Время непрерывной работы прибора от одного элемента питания, ч, не менее	800
Масса прибора, кг, не более	0,32
Габаритные размеры, мм, не более:	
– прибора	
- длина	110
- ширина	57
- высота	32
– внешнего вибрационного сигнализатора	
- диаметр	10
- длина	60
– удлинителя телескопического	
- длина	750
- ширина	60
- высота	60
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды (звуковой, световой и вибрационный сигналы при превышении установленного порогового значения), °С	от -30 до +50
– температура окружающей среды (звуковой, световой и вибрационный сигналы при превышении установленного порогового значения и индикация на ЖКИ), °С	от -15 до +50
– относительная влажность при +35 °С, %	95
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Среднее время восстановления, мин	60

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководств по эксплуатации ТИГР.412114.001 РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность измерителей -- сигнализаторов поисковых микропроцессорных ИСП-PM1401M

Наименование, тип	Обозначение	Количество
Измеритель-сигнализатор поисковый микропроцессорный ИСП-PM1401M	ТИГР.412114.001	1
Элемент питания Panasonic <sup>1)</sup>	LR6-AA	1
Сигнализатор вибрационный	ТИГР.425549.001	1
Ремень наручный	ТИГР.301359.002	1
Адаптер инфракрасного канала связи <sup>2,3)</sup>	АСТ-IR220L	1
Устройство поиска неоднородностей плотности вещества УПН-PM1401-М-П (ТУ РБ 100345122.037-2003 <sup>2)</sup>	ТИГР.410020.001-01	1
Чехол <sup>2)</sup>	ТИГР.735231.056	1
Удлинитель телескопический <sup>2)</sup>	ТИГР.304592.001-01	-
Удлинитель телескопический <sup>2)</sup>	ТИГР.304592.001-02	1
Диск	ТИГР.305555.006	1
Руководство по эксплуатации	ТИГР. 412114.001 РЭ	1
Методика поверки <sup>4)</sup>	МП. МН. 902-2000	1
Упаковка	ТИГР. 305641.037-02	1

<sup>1)</sup> Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам  
<sup>2)</sup> Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу  
<sup>3)</sup> Допускается применение других адаптеров инфракрасного канала связи, аналогичных по параметрам  
<sup>4)</sup> Методика поверки входит в РЭ

### Поверка

осуществляется по документу МП.МН 902-2000 «Методика поверки измерителя - сигнализатора поискового микропроцессорного ИСП-PM1401M (PM1703)», утвержденному РУП БелГИМ 02 октября 2000 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.804-2012 – установка поверочная дозиметрическая с набором источников гамма – излучения из радионуклида <sup>137</sup>Cs, диапазон измерений МЭД от 0,8 мкЗв/ч до 30 мкЗв/ч, погрешность аттестации установки не более ±5 % при доверительной вероятности 0,95.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки (оттиск поверительного клейма) наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам поисковым микропроцессорным ИСП-PM1401M**

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 Р 8.804-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений

ТУ ВУ 100345122.021-2005 Измерители – сигнализаторы поисковые микропроцессорные ИСП-PM1401M. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Полимастер» (ООО «Полимастер»), Республика Беларусь

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

Телефон: +375 17 268 68 19, факс: +375 17 260 23 56

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр. д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01; факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

  
М.п. «19» 11 2018 г. А.В. Кулешов



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

5 (пять) ЛИСТОВ(А)

