

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители - сигнализаторы поисковые ИСП-РМ1701

Назначение средства измерений

Измерители - сигнализаторы поисковые ИСП-РМ1701 (далее - приборы) предназначены для измерения скорости счета от гамма-излучающих источников с целью поиска, обнаружения и локализации радиоактивных материалов по внешнему гамма- излучению.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении скорости счета импульсов, поступающих с выхода блока детектирования и сравнения измеренной скорости счета с пороговым значением, рассчитанным на основе измерения скорости счета текущего гамма-фона и установленного коэффициента n (количество среднеквадратичных отклонений текущего радиационного фона).

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.

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

Конструктивно прибор выполнен в виде портативного моноблока, закрепленного на телескопической штанге. Для звуковой сигнализации, при превышении установленного порогового значения используются телефоны головные.

На лицевой панели блока обработки расположены кнопки управления и ЖКИ. Включение/выключение прибора также может осуществляться с помощью кнопки, расположенной на ручке телескопической штанги.

Питание приборов осуществляется от гальванических элементов типа АА.

Приборы выпускаются в двух модификациях:

- измеритель-сигнализатор поисковый ИСП - РМ1701;
- измеритель-сигнализатор поисковый ИСП-РМ1701М.

Отличительные особенности модификаций представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	ИСП-РМ1701	ИСП-РМ1701М
Режимы работы приборов:		
- режим тестирования;	есть	
- режим калибровки по радиационному фону;	есть	
- режим поиска;	есть	
- режим установок;	есть	
- режим связи с персональным компьютером (ПК)	нет	есть
Количество элементов питания типа АА, шт	4	1
Индикация статистической погрешности	нет	есть
Световые сигналы при превышении порога срабатывания	нет	есть
Наличие подсветки ЖКИ	нет	есть

Общий вид измерителей - сигнализаторов поисковых ИСП-РМ1701 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид и место пломбирования
измерителей - сигнализаторов поисковых ИСП-PM1701

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов является встроенным, метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой памяти микропроцессора, запись которой осуществляется в процессе производства. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений пломбой. Доступ к микроконтроллеру исключен конструкцией аппаратной части прибора. Защитная пломба ограничивает доступ к ПО, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. Кроме того, изменение ПО невозможно без специализированного оборудования изготовителя. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО измерителей - сигнализаторов ИСП-PM1701

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТИГР.0030.00.02-04
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v. 0.4
Цифровой идентификатор ПО	Не определен

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО измерителей - сигнализаторов поисковых ИСП-PM1701 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Основные метрологические и технические характеристики измерителей - сигнализаторов поисковых ИСП-PM1701

Характеристика	Значение	
	ИСП-PM1701	ИСП-PM1701M
Чувствительность к гамма-излучению энергии 0,662 МэВ радионуклида ^{137}Cs , (ипм./с)/(мкЗв/ч), не менее	100	
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,06 до 3,0	

Характеристика	Значение	
	ИСП-РМ1701	ИСП-РМ1701М
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений средней скорости счета импульсов в диапазоне от 10 до 9999 с ⁻¹ , %	± 35	
Минимальная обнаруживаемая активность источника ¹³³ Ba на расстоянии 0,2 м при перемещении со скоростью 0,2 м/с, кБк	55,0	
Частота ложных срабатываний, мин ⁻¹ , не более	0,1	
Нестабильность показаний скорости счета за время непрерывной работы 24 часа, %, не более	5	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений средней скорости счета импульсов: - при крайнем значении повышенной рабочей температуры и повышенной влажности; - при крайнем значении пониженной температуры; - при крайних значениях напряжения питания.	±40 ±10 ±10	
Номинальное напряжение питания прибора, В	6,0	1,5
Время непрерывной работы от одного комплекта элементов питания, ч, не менее: - в диапазоне рабочих температур от 0 до + 50 °С; · при отключенном звуковом сигнализаторе; · при включенном звуковом сигнализаторе; - в диапазоне рабочих температур от 0 до - 30 °С; · при отключенном звуковом сигнализаторе; · при включенном звуковом сигнализаторе.	1000 200 350 70	- - - -
Время непрерывной работы от одного элемента питания в нормальных условиях эксплуатации, значении радиационного фона до 0,3 мкЗв/ч; использование подсветки ЖКИ, световой и звуковой сигнализации - не более 5 мин/сут, ч, не менее	-	800
Наработка на отказ, ч	10000	
Среднее время восстановления, мин, не более	60	
Масса приборов, кг, не более	0,85	0,75
Масса приборов в упаковке кг, не более	1,3	
Габаритные размеры приборов, мм, не более · длина; · ширина; · высота.	646 54 202	654 65 102
Габаритные размеры приборов в упаковке, мм, не более · диаметр; · длина.	105 670	

Характеристика	Значение	
	ИСП-РМ1701	ИСП-РМ1701М
Условия эксплуатации:		
- диапазон температур окружающего воздуха (звуковой и световой сигналы при превышении установленного порогового значения), °С	от - 30 до + 50	
- диапазон температур окружающего воздуха (звуковой и световой сигналы при превышении установленного порогового значения и индикация информации на ЖКИ), °С	от - 15 до + 50	
- относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, %, не более	95	
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководств по эксплуатации ТИГР.412114.003 РЭ и ТИГР.412114.003-02РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки измерителей - сигнализаторов поисковых ИСП-РМ1701

Наименование, тип	Обозначение	Количество на модификацию	
		ИСП-РМ1701	ИСП-РМ1701М
Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП - РМ1701	ТИГР.412114.003	1	-
Измеритель-сигнализатор поисковый ИСП - РМ1701М	ТИГР.412114.003-02	-	1
Телефоны головные Panasonic ¹⁾	RP-НТ20	1	1
Кожух защитный ²⁾	ТИГР. 301412.019	1	-
Элемент питания	АА (LR6) Alkaline	4	1
Руководство по эксплуатации	ТИГР. 412114.003РЭ	1	-
Руководство по эксплуатации	ТИГР. 412114.003-02РЭ	-	1
Методика поверки ³⁾	МП.МН 901-2000	1	1
Диск с ПО		-	1
Адаптер инфракрасного канала связи ²⁾	АСТ-IR220L	-	1
Упаковка потребительская	ТИГР. 412915.021	1	1
Упаковка транспортная	ТИГР. 305641.024	1	1
¹⁾ Допускается использование других телефонов головных, аналогичных по параметрам; ²⁾ Поставляется по отдельному заказу по требованию заказчика; ³⁾ Входит в состав РЭ			

Поверка

осуществляется по документу МП.МН 901-2000 «Измерители - сигнализаторы поисковые ИСП-РМ1701. Методика поверки», утвержденному РУП БелГИМ 20 марта 2000 года.

При поверке применяется рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.804-2012 - установка поверочная дозиметрическая с источником гамма - излучения из радионуклида ¹³⁷Cs, погрешность аттестации установки не более ± 5 %.

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 приборам индивидуальным рентгеновского и гамма - излучений ИСП-РМ1701

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

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

3 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».

4 ТУ ВУ 100345122.028-2006 "Измерители - сигнализаторы поисковые ИСП-РМ1701. Технические условия".

Изготовитель

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

Юридический адрес: Республика Беларусь, 220040 г. Минск, ул. М. Богдановича, 112-Зн,
53

Почтовый 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» (ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)

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

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

<http://www.vniim.ru>; E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-05 от 29.12.2005 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.