

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-сигнализаторы гамма-излучения пороговые стационарные СРПС-05Д

Назначение средства измерений

Измерители-сигнализаторы гамма-излучения пороговые стационарные СРПС-05Д (далее – измерители-сигнализаторы), предназначены для:

- измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения;
- включения сигнальных и/или внешних исполнительных устройств при превышении установленного значения МАЭД в месте расположения измерителя-сигнализатора.

Описание средства измерений

Принцип работы измерителей-сигнализаторов основан на определении средней скорости счета импульсов, поступающих от счетчика Гейгера-Мюллера типа Бета-2М, как результат деления количества зарегистрированных импульсов на время, в течение которого они были зарегистрированы. Результат измерения индицируется на цифровом табло, а также подается в компаратор, где сравнивается с установленным порогом срабатывания измерителя-сигнализатора.

Измеритель-сигнализатор представляет собой электронный блок с размещенным внутри счетчиком Гейгера-Мюллера.

Конструктивно измеритель-сигнализатор выполнен в корпусе из ударопрочной пластмассы и снабжен четырьмя проушинами для крепления на стене. На передней панели расположены табло, кнопки управления и сигнальный светодиод. На нижней грани находится разъем для подключения внешнего исполнительного устройства, включаемого по сигналу о превышении порога и разъем для подключения цифровой линии на базе интерфейса RS-485.

Программное обеспечение

В измерителях-сигнализаторах используется встроенное программное обеспечение (далее - ПО). Метрологически значимым является все встроенное ПО, включающее программу (исполняемый код) пользователя и данные калибровочных коэффициентов и констант, записанных в энергонезависимую память измерителя-сигнализатора.

Используемая микросхема процессора позволяет однократную запись программы и не допускает чтения самой программы, ее идентификатора и контрольной суммы.

ПО является неизменным, отсутствуют средства для программирования или изменения его юридически значимых функций.

Преднамеренное вмешательство в программное обеспечение измерителя-сигнализатора невозможно без нарушения пленочной пломбы нанесенной на боковые поверхности верхней и нижней крышек прибора.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ПО	-	Version: SRPS5-03	-	Организуется при формировании исполняемых кодов

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – А.

Внешний вид измерителя-сигнализатора и места пломбирования представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид и места пломбирования измерителя-сигнализатора

Метрологические и технические характеристики

Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ

от 0,05 до 3,00

Диапазон измерений МАЭД гамма-излучения, мкЗв/ч

от 0,1 до 2000

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МАЭД гамма-излучения

$\pm[15+2,5/N] \%$,
где N - безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД в мкЗв/ч.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения при изменении температуры окружающего воздуха до верхнего/нижнего рабочего значения, %	±10
Диапазон установки порогов срабатывания сигнализации, мкЗв/ч	от 0,3 до 2000
Шаг установки порогов срабатывания сигнализации	
- в диапазоне измерения от 0,3 до 10 мкЗв/ч	0,01 мкЗв/ч;
- в диапазоне измерения от 10 до 100 мкЗв/ч	0,1 мкЗв/ч;
- в диапазоне измерения от 100 до 2000 мкЗв/ч	1 мкЗв/ч.
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Время срабатывания сигнализации, мин, не более	1
Энергетическая зависимость измерителя-сигнализатора к гамма-излучению относительно энергии 0,662 МэВ	±30 %
Анизотропия в телесном углу ±90° относительно направления, перпендикулярного передней панели, для изотопов ¹³⁷ Cs, %, не более	±25
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %	±5 .
Электропитание измерителя-сигнализатора осуществляется от сети переменного тока	
- напряжением, В	220 ⁺²² ₋₃₃
- частотой, Гц	(50±2,5)
Потребляемая мощность, ВА , не более	5
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С;	от 0 до плюс 50
- предельное значение относительной влажности	до 80 % при + 25 °С;
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	226×120×75
Масса, кг, не более	0,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	52 000
Средний срок службы, лет, не менее	6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотоспособом на корпус измерителя-сигнализатора и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений соответствует таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Обозначение документа	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
ФВКМ.412113.011	Измеритель-сигнализатор гамма-излучения пороговый стационарный СРПС-05Д	1	
АВО.364.047ТУ	Розетка кабельная РС-4ТВ с кожухом	1	
ОЮ0.480.003ТУ	ЗИП в составе: - вставка плавкая ВП2Т-1Ш-0,5А 250В	2	
ФВКМ.412113.011РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ФВКМ.412113.011ПС	Паспорт	1	
	Упаковка	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 ФВКМ.412113.011РЭ «Методика поверки» руководства по эксплуатации, согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в июне 2009 года.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная гамма-излучения УПГД-2М-Д или аналогичная с источниками ^{137}Cs , обеспечивающая воспроизведение МАЭД в пределах от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ Зв·ч⁻¹, с погрешностью не более ± 5 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках/методах измерений изложены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.011РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям-сигнализаторам гамма-излучения пороговым стационарным СРПС-05Д

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

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

3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

4 ТУ 4362-037-31867313-2009 Измерители-сигнализаторы гамма-излучения пороговые стационарные СРПС-05Д. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»).

Юридический адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 6.

тел.(495) 777-84-85, факс (495) 742-50-84,

<http://www.doza.ru>, E-mail: info@doza.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

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

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014 г.