

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиометры потока ионизирующих частиц низкофоновые РПС-FMD-01М

Назначение средства измерений

Радиометр потока ионизирующих частиц низкофоновый РПС-FMD-01М (далее – FMD-01М) предназначен для измерения потока альфа-, бета-частиц и активности гамма-излучающих нуклидов.

Описание средства измерений

В основу работы FMD-01М положен принцип преобразования энергии альфа, бета и гамма-излучения в чувствительном объеме полупроводникового детектора в электрические импульсы с последующей их регистрацией и обработкой.

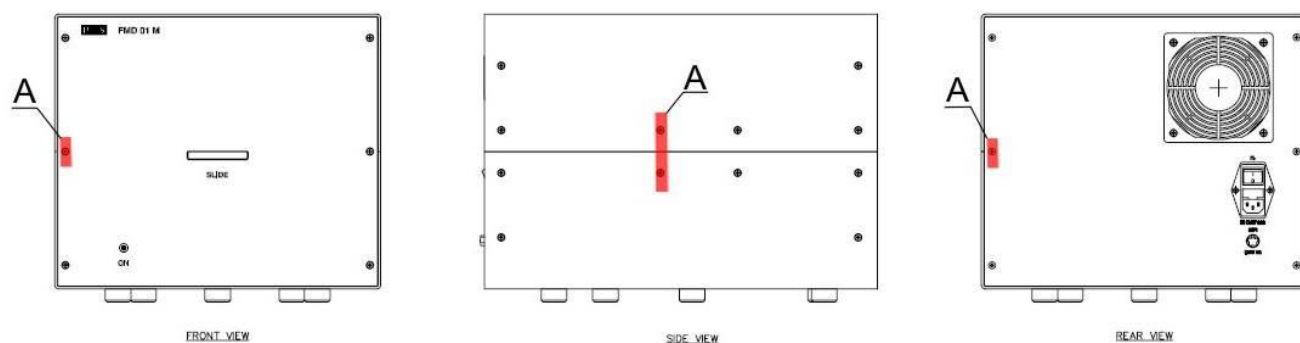
Конструктивно FMD-01М состоит из свинцовой экранированной камеры толщиной 10 мм. В камере расположены два детектора, один из которых располагается на поверхности образца, а другой – под ней; первый детектор регистрирует альфа и бета излучение, а второй регистрирует гамма излучение. В состав FMD-01 входит компьютер.

FMD-01М может применяться для измерения значения альфа- и бета- активности (удельной, объемной активности) при наличии аттестованной в установленном порядке методики выполнения измерений (МВИ).

FMD-01М использует ручное устройство смены пробоотборников («движок»), приспособленное для размещения круглых фильтров диаметром до 60 мм (диаметр активного пятна до 50 мм) и толщиной до 1 мм, а также квадратных проб грязных пятен, 50 x 50 мм, толщиной до 5 мм. Стандартная конфигурация оборудования позволяет проводить измерения с коррекцией фона.



Рисунок 1 – Общий вид FMD-01М.



A - место пломбирования
Рисунок 2 – FMD-01M. Место пломбирования.

Программное обеспечение

предназначено для считывания и обработки величин потока частиц и последующей обработки и отображения результатов на мониторе компьютера.

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
FMD-31	FMD-31	АН	ff5504d02bd2ff78 c9cba93216401bd5	Md5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон энергий измеряемого альфа-излучения, МэВ	от 4,5 до 8,50
Диапазон энергий измеряемого бета-излучения, МэВ	от 0,10 до 2,80
Диапазон энергий измеряемого гамма-излучения, МэВ	от 0,10 до 2,80
Диапазон измерений потока альфа-частиц, с ⁻¹	от 0,1 до 5 · 10 ³
Диапазон измерений потока бета-частиц, с ⁻¹	от 0,1 до 1 · 10 ⁴
Диапазон измерений активности гамма-излучающих нуклидов, Бк	от 4 до 5 · 10 ⁴
Эффективность регистрации альфа-излучения в геометрии П9, %, не менее	20
Эффективность регистрации бета-излучения в геометрии С0, %, не менее	20
Эффективность регистрации гамма-излучения радионуклида Cs-137 в точечной геометрии, не менее, (имп/с/Бк)	6 · 10 ⁻⁴
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения потока альфа-частиц, (P=0,95), %	± 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения потока бета-частиц, (P=0,95), %	± 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активности гамма-излучающих нуклидов, (P=0,95), %	± 30
Питание осуществляется от сети переменного тока:	
- напряжение, В	от 187 до 242
- частота, Гц	от 47 до 53
Потребляемая мощность, В · А, не более	400
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	460 x 600 x 370

Масса, кг, не более (без ПК)	130
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до плюс 35
- относительная влажность, %	до 80 (без конденсации влаги)
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 107,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики в левом верхнем углу и на корпус радиометра FMD-01M методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Радиометр потока ионизирующих частиц низкофоновый РПС-FMD-01M	1 шт.
Запасные части согласно спецификации	1 шт.
Набор инструментов для ухода согласно спецификации	1 шт.
Руководство по монтажу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» документа «Радиометр потока ионизирующих частиц низкофоновый РПС-FMD-01M. Руководство по эксплуатации», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» «30» июня 2011 г.

Основное поверочное оборудование:

- эталонные источники альфа-излучения типа П9 в соответствии с ГОСТ 8.033-96 (активность $10^1 \div 10^3$ Бк и погрешность ($P=0,95$) ± 6 %);
- эталонные источники бета-излучения типа С0 в соответствии с ГОСТ 8.033-96 (активность $10^1 \div 10^3$ Бк и погрешность ($P=0,95$) ± 6 %);
- источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые типа ИМН-Г (активность $10^3 \div 10^5$ Бк и погрешность ($P=0,95$) ± 6 %);

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к

радиометрам потока ионизирующих частиц низкофоновым РПС-FMD-01M

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

ГОСТ 17225-85 «Радиометры загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными веществами. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 8.033-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;

- осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

фирма Umwelt- und Ingenieurtechnik GmbH Dresden, Германия
Адрес Zum Windkanal 21, 01109 Dresden, Germany

Заявитель

ООО «Baltic Scientific Instruments», Латвия
Адрес: Ganību Dambis 26, P.O.Box 33
Rīga, LV-1005, LATVIA
Тел. (+371)6738-3947
Факс: (+371)6738-2620
Электронная почта: office@bsi.lv; www.bsi.lv

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
ФГУП «ВНИИФТРИ», аттестат аккредитации действителен до 01.11.2013
зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под № 30002-08 от 04.12. 2008 г.
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н., п. Менделеево
тел./факс: (495) 744-81-12, факс: (499) 720-93-34

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2012 г.