

Регистрационный № 98939-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры энергии гамма-излучения многоканальные MUCHA Nova

Назначение средства измерений

Спектрометры энергии гамма-излучения многоканальные MUCHA Nova (далее –MUCHA Nova) предназначены для измерений энергетических спектров гамма-квантов при определении радионуклидной чистоты радиофармацевтических лекарственных препаратов (РФЛП) и активности ^{137}Cs в точечных источниках.

Описание средства измерений

Принцип действия MUCHA Nova основан на поглощении энергии гамма-квантов в сцинтилляционном детекторе, формировании электрических импульсов, амплитуда которых пропорциональна поглощенной энергии, последующей цифровой обработке импульсов и получении результатов в виде зависимости числа зарегистрированных гамма-квантов от энергии (энергетического спектра). Вычисление активности ^{137}Cs и других гамма-излучающих радионуклидов в точечных источниках выполняется путем обработки полученных энергетических спектров с учетом эффективности регистрации гамма-квантов и вероятностей испускания гамма-квантов при радиоактивном распаде. Эффективность регистрации гамма-квантов устанавливается при калибровке MUCHA Nova.

MUCHA Nova представляет собой стационарный прибор, в состав которого входят детектирующая система, электронные компоненты и свинцовая защита. Детектирующая система установлена внутри разборной защиты из цельных свинцовых колец для экранирования от внешнего ионизирующего излучения. Детектирующая система, электронные компоненты и свинцовая защита расположены внутри одного корпуса с выдвижной крышкой. Геометрия измерений оптимальна для флаконов с РФЛП и точечных источников. MUCHA Nova поставляется с двумя держателями для флаконов с диаметрами 15 мм и 25 мм и держателем для точечных источников типа ОСГИ. Опционально поставляются держатели для флаконов и источников других размеров по запросу пользователей.

Детектирующая система состоит из сцинтилляционного детектора на основе кристалла NaI(Tl) размером 3x3" и фотоэлектронного умножителя. Основными электронными компонентами являются: источник питания, блок высоковольтного напряжения, усилитель, аналого-цифровой преобразователь, программируемая логическая интегральная микросхема (FPGA), 32-битный центральный процессор MIPS.

Пломбирование MUCHA Nova не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на MUCHA Nova не предусмотрено.

Идентификация MUCHA Nova осуществляется по заводскому номеру в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр. Заводской номер наносится трафаретным методом на пластиковую табличку, расположенную на задней панели корпуса. Формат нанесения заводского номера: XYZWE, где X, Y, Z, W, E – цифры от 0 до 9.

Общий вид MUCHA Nova с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид MUCHA Nova с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) MUCHA Nova состоит из встроенного ПО «Mucha Nova» и автономного (внешнего) ПО «Gina X», установленного на персональный компьютер (ПК).

Встроенное ПО «Mucha Nova» записывается во встроенную энергонезависимую память MUCHA Nova на этапе изготовления, обеспечивает функционирование детектирующей системы и электронных устройств, сохранение установленных настроек и передачу информации на внешнее ПО.

Управление работой MUCHA Nova и обработка спектров осуществляется с помощью ПО «Gina X», установленного на ПК. ПК подключается через USB разъем, расположенный в нижней части задней панели корпуса. ПО «Gina X» работает под управлением операционной системы Windows и предназначено для настройки, проверки работоспособности, вывода и обработки данных.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО «Mucha Nova» и ПО «Gina X» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Mucha Nova	Gina X
Идентификационное наименование ПО	Mucha Nova	Gina X
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.XZ*	10.Y**
* 0 – метрологически значимая часть, «X», «Z» принимают значения от 0 до 9;		
** 10 – метрологически значимая часть, «Y» принимает значения от 0 до 9.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики MUCHA Nova

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений активности ^{137}Cs в точечных источниках*, Бк	от 10^3 до 10^4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности ^{137}Cs в точечных источниках*, %	± 10
Диапазон энергии регистрируемого гамма-излучения, кэВ	от 30 до 2000
Интегральная нелинейность, %, не более	1,0
Относительное энергетическое разрешение по гамма-линии ^{137}Cs *, %, не более	12
Эффективность регистрации гамма-квантов ^{137}Cs в пике полного поглощения*, %, не менее	6
Максимальная входная статистическая загрузка, с^{-1} , не менее	13000
* Для точечного источника ^{137}Cs , расположенного на торце детектора	

Таблица 3 – Основные технические характеристики MUCHA Nova

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин, не более	60
Нестабильность показаний за 8 ч непрерывной работы, %, не более	2
Питание осуществляется от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	230^{+23}_{-35} 50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	430 250 260
Масса, кг, не более	108
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность (при температуре +30 °C), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 70 от 86,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности MUCHA Nova

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20 000
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации MUCHA Nova методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность MUCHA Nova

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Спектрометр энергии гамма-излучения многоканальный MUCHA Nova	MUCHA Nova	1
Держатель для флаконов	-	2*
Держатель для источников типа ОСГИ	-	1*
Программное обеспечение на USB-носителе	Gina X	1
Руководство по эксплуатации	Спектрометры энергии гамма-излучения многоканальные MUCHA Nova. Руководство по эксплуатации.	1
Персональный компьютер	-	1*
* В соответствии со спецификацией заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Основные операции» документа «Спектрометры энергии гамма-излучения многоканальные MUCHA Nova. Руководство по эксплуатации».

Применение MUCHA Nova в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений для измерений активности гамма-излучающих радионуклидов осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 4.59-79 Система показателей качества продукции. Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей;

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

ГОСТ 26874-86 Спектрометры энергий ионизирующих излучений. Методы измерения основных параметров;

ГОСТ 8.033-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников»;

Стандарт предприятия изготовителя Elysia S.A., Бельгия.

Правообладатель

Elysia S.A., Бельгия

Адрес: Ougrée, Rue du Bois Saint-Jean 23, 4102

Телефон: +32 4 243 43 50

Изготовитель

Elysia S.A., Бельгия

Адрес: Ougrée, Rue du Bois Saint-Jean 23, 4102

Телефон: +32 4 243 43 50

Производственная площадка

Elysia-raytest GmbH, Германия

Адрес: Straubenhardt, Benzstraße 4, 75334

Телефон: + 49 7082 9255 0

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555