

Технологическое оборудование для отделений ядерной медицины

ГАММА-ДЕТЕКТИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО «РАДИКАЛ»

НАЗНАЧЕНИЕ:

- гамма-детектирующее устройство «Радикал» для поиска сторожевых лимфатических узлов и решения других задач, связанных с исследованием распределения радиофармпрепаратов в тканях и органах пациентов.
- транскутанное и интраоперативное обнаружение локализованных источников фотонного излучения в тканях и органах пациентов при радиоизотопной диагностике.
- поиск источников фотонного излучения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- поиск сторожевых лимфатических узлов
- исследование функции щитовидной железы
- радиоизотопное обследование операционного поля
- контроль над распределением зерен радиоактивного препарата I-125 при брахитерапии

СВОЙСТВА:

- детектор снабжен встроенным коллиматором, позволяющим с большой точностью локализовать источник фотонного излучения и получать достоверную информацию о распределении радиофармпрепарата в тканях и органах пациента
- герметичное исполнение детектора позволяет проводить его стерилизацию

КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- блок детектирования со встроенным коллиматором
- пульт управления
- блок питания

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

- набор сменных коллиматоров для решения различных диагностических задач



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения	30 ÷ 400 кэВ
Тип детектора	сцинтилляционный
Вывод информации	<ul style="list-style-type: none"> • цифровая индикация скорости счета импульсов (имп./с) • звуковая сигнализация
Питание	~220 В, 50 Гц

ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ГЕНЕРАТОРОВ Tc-99m

НАЗНАЧЕНИЕ:

Тележка предназначена для снижения дозовой нагрузки на персонал при перемещении фасовок РФП внутри объекта.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- лаборатории радиоизотопной диагностики
- отделение радионуклидной терапии
- лаборатории радиоиммунного анализа
- ПЭТ-центры
- предприятия по производству РФП
- предприятия ЯТЦ

СВОЙСТВА:

- тележка является вспомогательным оборудованием для перемещения фасовок с РФП
- на стальном основании закреплен стальной короб с крышкой, стенки короба двойные, между стенками установлена свинцовая защита
- основание представляет собой сварной каркас из стального листа, установленный на четырех колесах
- передние колеса поворотные



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Толщина свинца	40 мм
Масса	95 кг
Габаритные размеры	615x336x782 мм

УСТАНОВКА КОНТРОЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЕРСОНАЛА МКС-100А «ЧИСТОТЕЛ»

НАЗНАЧЕНИЕ:

Установка МКС-100А «Чистотел» предназначена для измерения и контроля уровня загрязнения альфа-, бета- и гамма-излучающими радионуклидами поверхностей рук, ног (обуви) и одежды персонала.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Установка МКС-100А «Чистотел» применяется в радиоизотопных лабораториях, ПЭТ-центрах, на предприятиях по производству радиофармпрепаратов, предприятиях, работающих с открытыми радиоактивными веществами и источниками, атомных станциях, радиохимических производствах и других радиационно-опасных объектах.

СВОЙСТВА:

- съемные блоки детекторов «Руки» позволяют проводить контроль загрязненности одежды персонала
- встроенные в блоки детекторов «Руки» дозиметры позволяют проводить измерения МАЭД на 10 см от загрязненной поверхности согласно МУ 2.6.1.1892-04 и Сан Пин 2.6.1.2366-08

- большой цветной ЖК дисплей с «Touch-screen» и интуитивный интерфейс
- все контактные поверхности выполнены из нержавеющей стали

КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- стойка
- устройство детектирования «Руки»
- устройство детектирования «Ноги»
- устройство детектирования «Альфа» выносное
- блок управления и индикации
- программное обеспечение на USB-флеш накопителе
- комплект эксплуатационной документации
- свидетельство о проверке

**При использовании клиниками прибора «Установка радио-метрическая контрольная РЗБ-05Д» необходима его замена, т.к. он не соответствует МУ 2.6.1.1892-04 и Сан Пин 2.6.1.2366-08.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазоны измерения плотности потока Р: • бета-частиц (по ^{90}Sr - ^{90}Y) • альфа-частиц (^{239}Pu , ^{234}U , ^{238}U)	1 - $1,5 \cdot 10^4 \text{ мин}^{-1} \text{ см}^{-2}$ 1 - $1 \cdot 10^4 \text{ мин}^{-1} \text{ см}^{-2}$
Пределы допускаемой относительной систематической составляющей погрешности измерений плотности потока: • бета-частиц • альфа-частиц	$\pm 15 \%$ $\pm 15 \%$
Диапазон измерений мощности поглощенной дозы в воздухе гамма-излучения на расстоянии 10 см от поверхности	$1-20 \text{ мкГр} \cdot \text{ч}^{-1}$
Пределы допускаемой относительной систематической составляющей погрешности измерений мощности поглощенной дозы в воздухе гамма-излучения (10 см от поверхности объекта)	$\pm 15 \%$
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности	7 %
Чувствительность выносного устройства детектирования «Альфа» к альфа-излучению (Pu -239), не менее	$2,5 \text{ с}/(\text{см}^2 \cdot \text{мин})$
Чувствительность к бета-излучению (^{90}Sr - ^{90}Y), не менее • устройство детектирования «Рука» • устройство детектирования «Нога»	$10 \text{ с}/(\text{см}^2 \cdot \text{мин})$ $10 \text{ с}/(\text{см}^2 \cdot \text{мин})$
Регистрируемые альфа-излучающие нуклиды	Pu -239, U -234, U -238
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения	100 - 1200 кэВ
Диапазон энергий регистрируемых бета-частиц	0,08 - 3,5 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности регистрации: • гамма-излучения (относительно энергии излучения Cs -137) • бета-излучения (отклонение от типовой)	$\pm 15 \%$ $\pm 15 \%$
Габаритные размеры	1100x650x600 мм
Масса	45 кг
Время непрерывной работы	24 ч
Мощность, потребляемая установкой	150 В•А
Срок службы	не менее 10 лет



МКС-01А «МУЛЬТИРАД-ГАММА» («ТЕРИОМЕТР»)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Диагностика различных форм почечных патологий в условиях специализированных лечебно-профилактических учреждений.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- лаборатории радионуклидной диагностики медицинских учреждений

СВОЙСТВА:

- в состав установки входит три гамма-спектрометрических блока детектирования: два на каждую почку и сердечный, для измерения динамики накопления и выведения радиофармпрепарата из крови.
- автоматическая компьютерная обработка реографической кривой
- специализированное программное обеспечение позволит производить любые дополнительные расчеты по результатам измерений, создавать и обрабатывать базы данных по результатам исследований, что существенно облегчает работу врача при проведении диагностики
- уникальная конструкция детекторов и спектрометрический метод измерений активности позволяет существенно снизить активность радиоизотопа Tc-99m или I-131, вводимого пациенту для проведения исследований.



КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- мобильный контейнер в сборе
- трехканальный спектрометр
- набор контрольных источников
- ПК с принтером
- ПО «Прогресс-Ренограф»

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

- блок детектирования для контроля и накопления радиофармпрепарата (РФП) в мочевом пузыре

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения	100 ÷ 600 кэВ
Энергетическое разрешение по линии 361 кэВ радионуклида I-131	в пределах 7 ÷ 9%
Интегральная нелинейность для всего диапазона энергий, не более	1%
Условия эксплуатации:	10°C ÷ 30°C
• диапазон рабочих температур	90 %
• относительная влажность, не более	
Время установления рабочего режима	15 мин.
Время непрерывной работы	8 ч
Вид характеристики преобразования	линейный
Максимальная частотная загрузка на входе	5x10 ⁻⁴ имп./с
Дополнительная нестабильность счетной характеристики при изменении температуры в диапазоне 10°C ÷ 30°C, не более	0,1%/°C
Питание	220 В, 50 Гц

РАДИОМЕТР-ДОЗКАЛИБРАТОР

НАЗНАЧЕНИЕ:

Прибор предназначен для измерения активности гамма- и бета-излучающих радионуклидов в радиоактивных растворах, в частности, в радиофармацевтических препаратах.

СВОЙСТВА:

- РИС-А1 может быть настроен на измерение активности любых радионуклидов, применяемых в радиоизотопной диагностике (включая ПЭТ) и терапии
- измерения проводятся в стандартных геометриях (шприц, флакон и т.п.)
- для экспонирования образцов большой активности используется специальный захват, который позволяет ограничить прямой контакт персонала с измеряемым объектом. Кроме того, в комплект поставки входит специальный пенал для измерения активности радиофармпрепаратов в шприцах
- пульт прибора может быть снабжен дозиметром для контроля за облучением персонала
- ионизационная камера окружена встроенным свинцовым защитным экраном толщиной 6 мм
- значение активности измеряемого радионуклида выводится на экран как в «Беккерелях», так и в «Кюри»
- возможность измерения активности радионуклидов I-125 и Sr-89 с использованием дополнительного блока детектирования мягкого рентгеновского и бета-излучения
- модификация радиометра предполагает возможность его подключения к персональному компьютеру, что существенно расширяет функциональные возможности прибора, позволяя проводить любые расчеты по результатам измерений, например, такие как оценка ожидаемой дозы внутреннего облучения пациента в результате введения радиофармпрепарата
- хранение результатов измерения в базе данных
- возможность подключения внешнего устройства вывода (принтера)



КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- пульт управления
- ионизационная камера
- пенал для шприца

- захват
- дополнительная защита
- паспорт
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

- ПК
- программное обеспечение
- блок подключения к ПК

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Предустановленные радиоизотопы*	Tc-99m, I-123, I-131, Ga-67, Tl-201
Диапазоны (по Tc-99m)	100 кБк ÷ 40 ГБк
Коэффициент температурной нестабильности	0,3% в пределах 10°C ÷ 30°C
Нелинейность	1% в пределах 2 МБк ÷ 40 ГБк (Tc-99m)
Нестабильность при непрерывной работе (24 ч.)	0,3%
Время измерения	3 сек
Заполнение камеры	7 бар, аргон
Напряжение смещения	~ 400 ÷ 500
Размеры ионизационной камеры	50x250 мм
Энергетический диапазон	40 кэВ ÷ 3 МэВ
Вычитание фона	автоматическое
Длина соединительного кабеля	1,5 м
Масса детектора с защитой	11 кг
Габаритные размеры	180x340 мм
Питание	~ 220 В, 50 Гц

СИСТЕМА НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РФП НФ-10А

НАЗНАЧЕНИЕ:

Прибор предназначен для нагревания и выдержки при заданной температуре радиофармпрепаратов при приготовлении их в специализированных лечебных заведениях.

СВОЙСТВА:

Корпус прибора оснащен свинцовыми пластинками для защиты персонала от воздействия гамма-излучения. Внутри корпуса помещается нагревательный блок с шестью камерами для флаконов с РФП и система регулирования и стабилизации температуры. Нагревательный блок сверху закрывается защитной крышкой. Установка температуры нагрева производится с помощью кнопок, расположенных на панели дисплея, в соответствии с инструкцией на реле-регулятор ТРМ501.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Максимальная температура нагрева	160°C
Точность стабилизации температуры	± 2
Количество камер для флаконов с РФП	6
Размер камеры для флаконов с РФП	23x45 мм
Объем флаконов, до	10 мл
Свинцовый эквивалент защиты корпуса	10 мм
Время непрерывной работы, не более	8 ч
Габаритные размеры	146x242x164 мм
Масса, не более	12 кг