

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» января 2025 г. № 91

Регистрационный № 44591-10

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г

Назначение средства измерений

Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г (далее – источники) предназначены для воспроизведения активности, удельной активности, объемной активности.

Описание средства измерений

Источники представляют собой радиоактивное вещество в определенном конструктивном оформлении. Источники закрытые, конструкция гарантирует отсутствие загрязнения окружающей среды и оборудования при использовании их в предусмотренных условиях эксплуатации.

Источники выполнены в пяти модификациях, которые отличаются конструктивными особенностями:

- точечный источник фотонного излучения ИМН-Г-1. Активная часть источника выполнена локализованным нанесением аликвоты раствора нуклида известной удельной активности на подложку с последующей герметизацией;
- поверхностный источник гамма-излучения ИМН-Г-2. Активная часть источника выполнена равномерным распределением раствора нуклида известной удельной активности на поверхности подложки с последующей герметизацией;
- объемный источник гамма-излучения твердотельный ИМН-Г-3-Т. Активная часть источника выполнена равномерным распределением раствора нуклида известной удельной активности в объеме источника с последующей герметизацией. Объем источника может быть организован металлическими или органическими формами. Источник также может быть изготовлен при помощи временной формы с последующим ее удалением;
- объемный источник гамма-излучения насыпной ИМН-Г-3-Н. Насыпные гранулированные источники состоят из герметизированных гранул с равномерно распределенным внутри них радионуклидом или смесью радионуклидов;
- источник высокоэнергетического гамма-излучения ИМН-Г-3-В. Активная часть источника представляет собой смесь элементарного углерода, обогащенного по изотопу С-13, с радиоактивным альфа-излучающим веществом. Активная часть источника находится в герметичном двойном цилиндрическом контейнере из нержавеющей стали.

Пломбирование источников не предусмотрено.

Внешний вид источников с указанием места нанесения заводского номера приведены на рисунках 1-3.

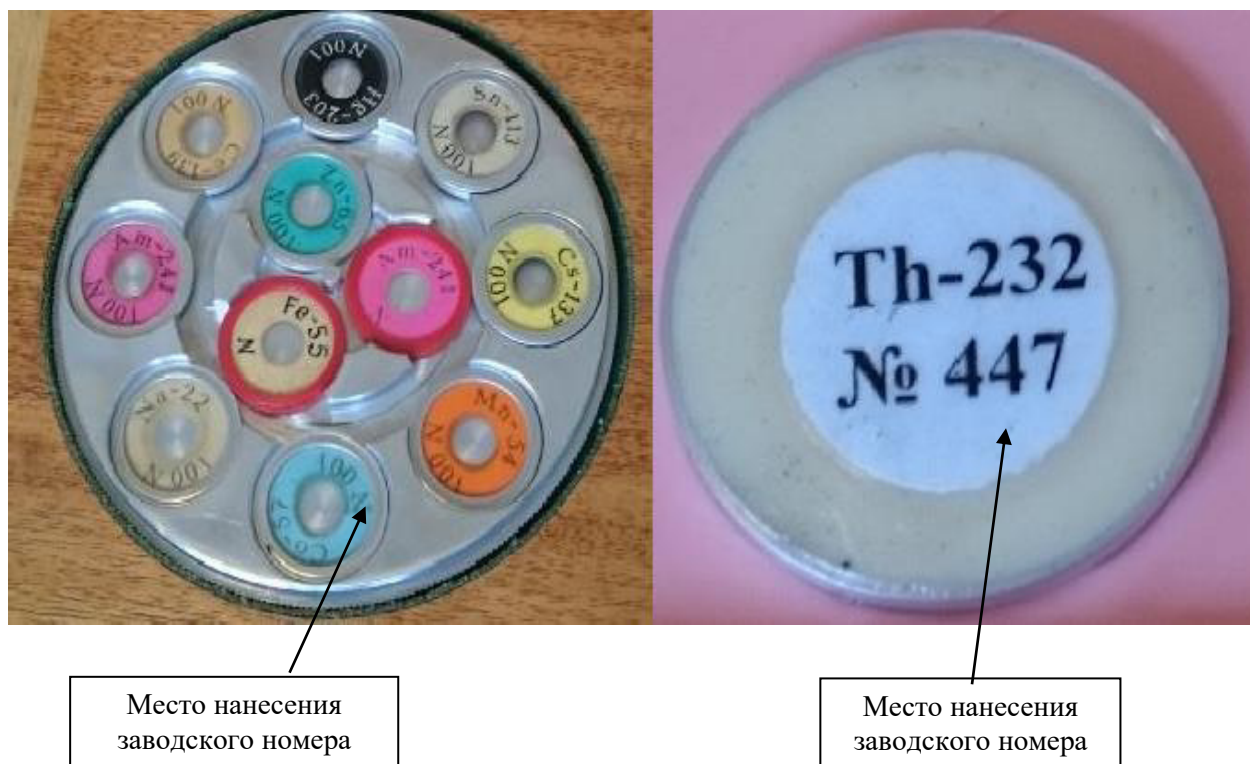


Рисунок 1 – Внешний вид источников ИМН-Г-1 и ИМН-Г-3-Т

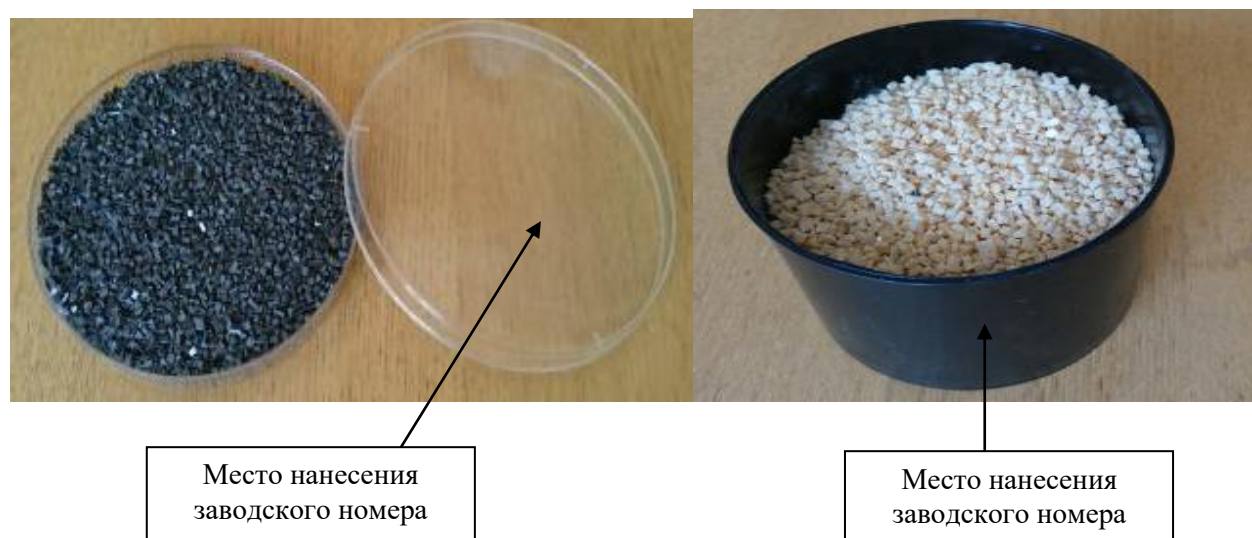


Рисунок 2 – Внешний вид источников ИМН-Г-3-Н

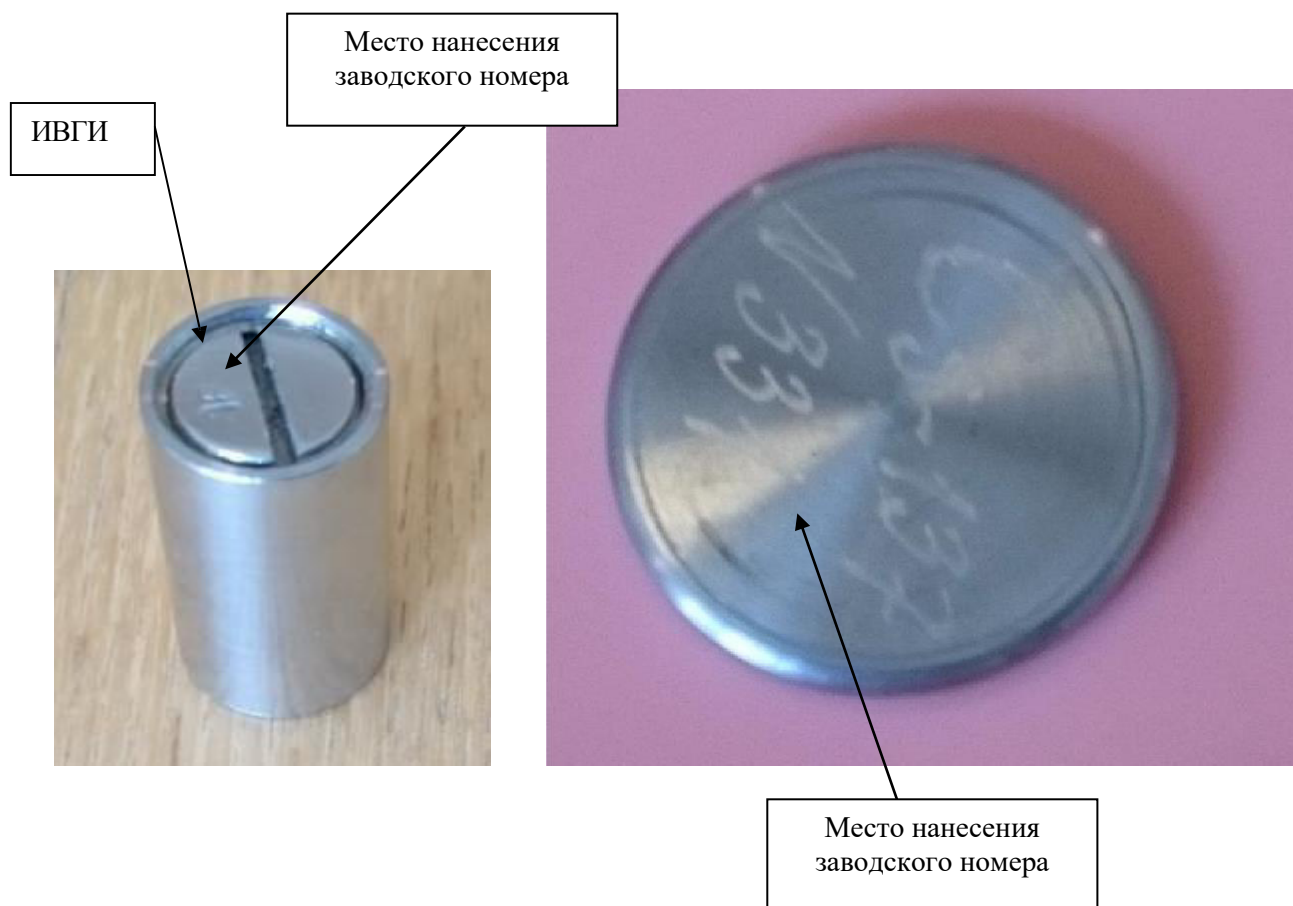


Рисунок 3 – Внешний вид источников ИВГИ и ИМН-Г-3-Т

Заводской номер наносится в виде наклейки, выполненную типографским способом, или методом лазерной гравировки на корпус источников. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус источников не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий фотонного излучения, кэВ ^{*)}	от 4 до 6130
Диапазон воспроизведения активности (ИМН-Г-1, ИМН-Г-2), Бк	от 10 до $1 \cdot 10^6$
Диапазон воспроизведения удельной (объемной) активности (ИМН-Г-3-Т, ИМН-Г-3-Н), Бк/кг (Бк/л)	от 10 до $1 \cdot 10^6$
Диапазон воспроизведения внешнего гамма-излучения, ИМН-Г-3-В, (E=6,13 МэВ) в угле 4π ср, с ⁻¹	от 300 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности, %	
ИМН-Г-1	± 5
ИМН-Г-2	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения удельной (объемной) активности (при доверительной вероятности 0,95), %	
ИМН-Г-3-Т	± 20

Наименование характеристики	Значение
ИМН-Г-3-Н	±20
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения внешнего гамма-излучения (при доверительной вероятности 0,95), %	
ИМН-Г-3-В	±20
Неравномерность распределения активности по поверхности ИМН-Г-2, %, не более	5
Неравномерность распределения активности по объему ИМН-Г-3-Т, %, не более	2
Неравномерность распределения активности по объему ИМН-Г-3-Н, %, не более	2
*) радионуклиды, на основе которых изготавливаются ИМН-Г: Na-22; K-40; Ti-44+Sc-44; Mn-54; Fe-55; Co-57; Co-60; Zn-65; Y-88; Nb-94; Ru-Rh-106; Cd-109; Sn-113; Ba-133; Cs-134; Ce-139; Cs- 137; Ce-144; Eu-152; Gd-153; W-188; Bi-207; Ra-226; Th-228; Th-232; Np-237; Am-241; Am-243; Cf-249 и др.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
ИМН-Г-1	
- диаметр	50
- высота	3
ИМН-Г-2	
- диаметр	50
- высота	5
ИМН-Г-3-В	
- диаметр	15
- высота	30
Масса, кг, не более	
ИМН-Г-1	0,1
ИМН-Г-2	0,1
ИМН-Г-3-В	0,1
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -50 до +50
- относительная влажность при температуре воздуха 30 °C, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	от 25 до 500

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не более	20

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г	1*
МГФК.412128.001ПС	Паспорт	1
-	Методика поверки	1**
МГФК.412128.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1**
	Упаковка	1
	Свидетельство о поверке	1
* - количество и состав в соответствии с условиями договора		
** - в соответствии с условиями договора		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 11 «Указания по эксплуатации» документа МГФК.412128.001РЭ «Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51873-2002 «Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Общие технические требования»;

МГФК.412128.001ТУ «Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г. Технические условия».

Изготовитель

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

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

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, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

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

Тел./факс (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.