



КАЛИБРОВОЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ



RITVERC

Isotopenprodukte



ritverc.com
info@ritverc.com
+7 812 297-44-63
+7 812 297-22-69
+7 812 591-68-68

60 Co 137 Cs 65 Zn 133 Ba 90 Y 109 Cd 124 I 125m Te 139 Ce 22 Na 147 Pm 151 Sm 139 Ce 88 Y 154 Eu 147 Pm 153 Sm

СОДЕРЖАНИЕ

• Калибровочные источники для ПЭТ-КТ	4
• Калибровочные источники для ОФЭКТ	7
• Мультимодальные источники	9
• Маркерный карандашный источник	10
• Источники для дозкалибраторов (ОИДК)	11
• Упаковочные транспортные комплекты	12
• Поставка	13
• Разработка	14

Dm 151Sm 88Y 154Eu 153Gd 169Y 55Fe 60Co 137Cs 65Zn 133Ba
Gd 169Yb 177Lu 192Ir 85Kr 207Bi 90Y 109Cd 124I 125mTe 139La

Калибровочные источники для ПЭТ-КТ

РИТВЕРЦ производит специализированные источники для калибровки сканеров позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Источники предназначены для оборудования General Electric Healthcare, Siemens Health Needs, Philips Medical Systems.



^{60}Co ^{137}Cs ^{65}Zn ^{133}Ba ^{90}Y ^{109}Cd ^{124}I $^{125\text{m}}\text{Te}$ ^{139}Ce ^{22}Na ^{147}Pm ^{151}Sm ^{88}Y ^{154}Eu ^{147}P ^{153}Gd



Объемные фантомы

Цилиндрические фантомы используются для ежедневной проверки ПЭТ-КТ. Активная часть источника представляет из себя однородную пластиковую отливку с добавлением радионуклида Ge-68.



Линейные источники

Линейные источники Na-22 и Ge-68 представляют корпус из нержавеющей стали с активной частью из металла, керамики или пластика с равномерно распределённым радионуклидом. Концы корпуса заварены лазерной сваркой.



VQC фантом

Фантом VQC используется для первичной установки ПЭТ-КТ сканеров General Electric. Источник представляют собой несколько сферических активных частей с Ge-68, фиксированных в объёме фантома.



Мультимодальные источники

Представляют собой пластиковый корпус с рентгеноконтрастными элементами и точечную активную часть.

Служат для проверки совмещения ПЭТ и КТ (Na-22, Ge-68), ОФЭКТ и КТ (Co-57, Gd-153, Sn-113) систем.



Руководство по выбору источника

Производитель сканера	Модель сканера	Тип источника	Код источника	Активность		К-во	РПЗ, мес	НСС, мес
				мКи	МБк			
Ge HealthCare	Discovery ST&STE PET/CT	Линейный	GGe8.52.3	1,49	55,1	1	12	18
	Discovery 690/690 ELITE	Линейный	GGe8.52.2	0,50	18,5	1	12	18
		Фантом	GGe8.57	0,10	3,5	1	12	18
	Discovery 600	Линейный	GGe8.52.1	0,27	10,0	1	12	18
		Фантом	GGe8.57	0,10	3,5	1	12	18
	Discovery 710/710 ELITE	Линейный	GGe8.52.2	0,50	18,5	1	12	18
		Фантом	GGe8.57	0,10	3,5	1	12	18
	Discover IQ	Фантом	GGe8.50	1,50	55,5	1	12	18
Фантом		GGe8.57	0,10	3,5	1	12	18	
Siemens Healthineers	Biograph mMR	Линейный	GGe8.61	1,50	55,5	2	12	18
		Фантом	GGe8.60.3	3,00	111,0	1	12	18
Philips Healthcare	Gemini	Линейный	GNa2.29	0,10	3,7	1	24	24
	TF	Мультимодальный	GNa2.28	0,01	0,37	6	24	24
	GXL	Мультимодальный	GNa2.28	0,01	0,37	6	24	24

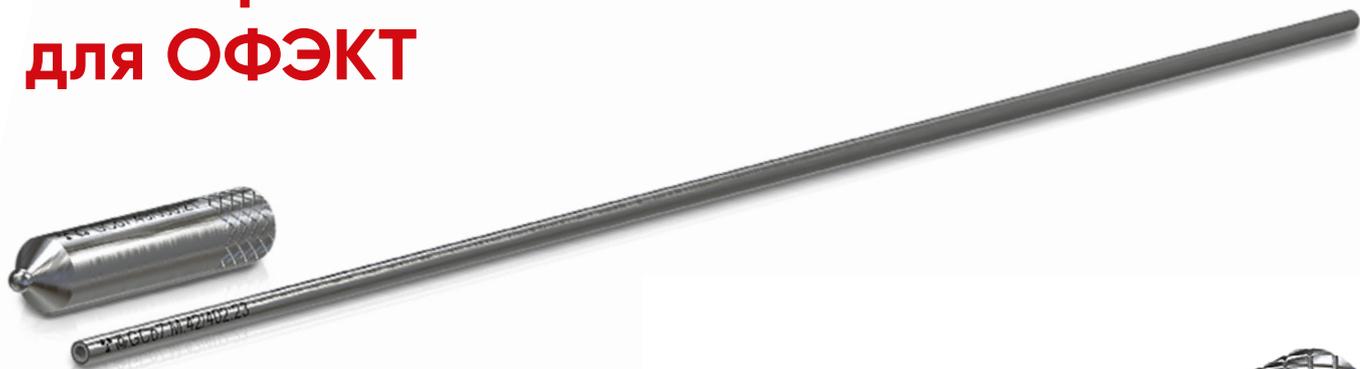
К-во – Количество источников в комплекте

РПЗ – Рекомендованная периодичность замены

НСС – Назначенный срок службы

60Co 137Cs 65Zn 133Ba 90Y 109Cd 124I 125mTe 139Ce 22Na 147Pm 151Sm 88Y 154Eu 153

Калибровочные источники для ОФЭКТ



РИТВЕРЦ производит широкий спектр источников для однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ). Нуклиды, активность и размеры соответствуют спецификациями производителей систем.

РИТВЕРЦ также может изготавливать источники для ОФЭКТ по индивидуальным запросам.



Руководство по выбору источника

Производитель сканера	Радионуклид	Код источника	Активность		К-во	РПЗ, мес	НСС, мес
			мКи	МБк			
Siemens Healthineers	Co-57	GCo7.49	3,15	117,3	1	12	18
	Sn-113	GSn3.49	3,00	111	1	12	18
	Se-75	GSe5.49	4,25	259,0	1	12	18
Spectrum dynamics medical	Co-57	GCo7.42	12,00	420,0	1	12	18

К-во – Количество источников в комплекте

РПЗ – Рекомендованная периодичность замены

НСС – Назначенный срок службы

¹⁵¹Sm ⁸⁸Y ¹⁵⁴Eu ¹⁵³Gd ¹⁶⁹Yb ¹⁷⁷Lu ¹⁹²Ir ⁸⁵Kr ²⁰⁷Bi ⁵⁵Fe ⁶⁰Co ¹³⁷Cs ⁶⁵Zn ¹³³Bo
^{Gd} ¹⁶⁹Yb ¹⁷⁷Lu ¹⁹²Ir ⁸⁵Kr ²⁰⁷Bi ⁵⁵Fe ⁶⁰Co ¹³⁷Cs ¹²⁴I ^{125m}Te ¹³⁹

Калибровочный источник для Spectrum Dynamics D-SPECT

- Источник Co-57 герметизирован в корпусе из нержавеющей стали
- Общая длина 295 мм
- Длина активной части 260 мм
- Активность 12 мКи
- Равномерность в пределах 5 % на 5 мм сегменте



Siemens XSpec источник для количественной калибровки

- Источники доступны с радионуклидом Co-57, (Sn-113 и Se-75 по запросу)
- Герметизирован в капсуле из нержавеющей стали
- Общая длина 45,4 мм
- Длина активной части 1 мм
- Диаметр активной части 1 мм



⁶⁰Co ¹³⁷Cs ⁶⁵Zn ¹³³Ba ⁹⁰Y ¹⁰⁹Cd ¹²⁴I ^{125m}Te ¹³⁹Ce ²²Na ¹⁴⁷Pm ¹⁵¹Sm ⁸⁸Y ¹⁵⁴Eu ¹⁴⁷Pm ¹⁵³Eu

Мультимодальные источники



Мультимодальные источники для ПЭТ-КТ и ОФЭКТ-КТ систем разработаны в соответствии с требованиями производителей сканеров, сохраняя геометрии, и размеры корпуса и рентгеноконтрастных элементов, активности радионуклидов. РИТВЕРЦ также готов изготовить мультимодальные источники по специальному заказу.

Мультимодальные источники используются как фидуциальные, проверочные, маркеры для улучшения совмещения ПЭТ и КТ изображений в последовательных сканированиях в различных модальностях или как анатомические или позиционные метки с видимостью в каждом варианте изображения гибридного сканирования. Маркер видимый на КТ должен повторять плотность кости при сканировании на 120 кэВ.

GNa2.M03.64

- Капсула:
25,4 x 6,35 (Д x В, мм)
Прозрачный полиакриловый пластик с выгравированным перекрестием для позиционирования
- Активная часть:
сфера диаметром 1 мм
- КТ маркер:
2 мм кольцо, повторяющее плотность кости, вокруг активной части
- Используется для проверки совпадения изображений при совместном ПЭТ-КТ сканировании

GNa2.M02.63

- Капсула:
25,4 x 6,35 (D x H, мм)
Прозрачный полиакриловый пластик
- Активная часть:
цилиндр 1,5 x 1,5 (d x h, мм)
- КТ маркер:
6,35 мм кольцо, повторяющее плотность кости, вокруг активной части
- Используется для проверки совпадения изображений при совместном ПЭТ - КТ сканировании

GNa2.M09.62

- Капсула:
1 x 1 x 1 см,
куб из прозрачного полиакрилового пластика
- Активная часть:
сфера диаметром 0,25 мм
- Используется для проверки разрешающей способности по NEMA NU4



Маркерный карандашный ИСТОЧНИК

Источник GCo7.11 закреплен в держателе из алюминиевого сплава. Держатель выполнен разборным для удобства хранения и перевозки.

Активная часть

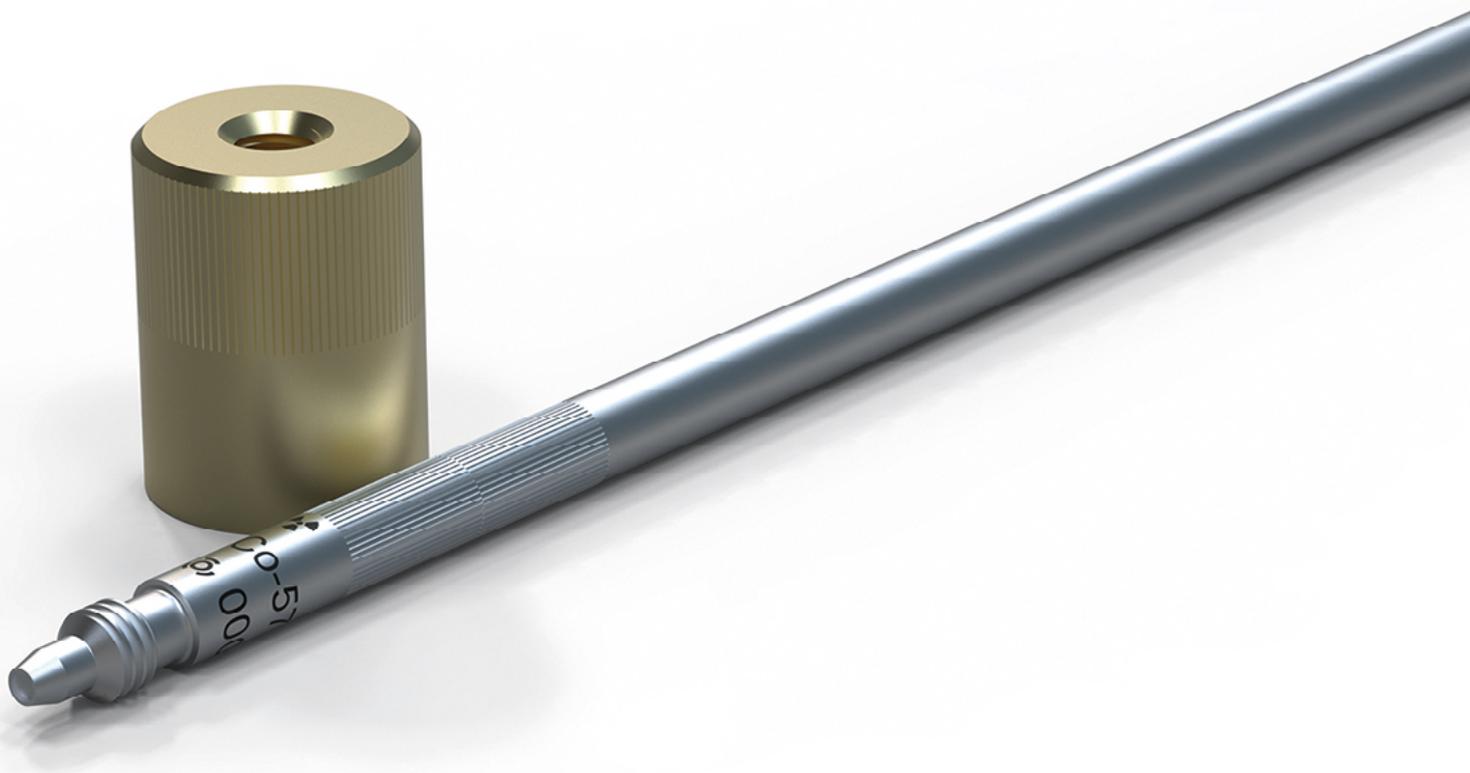
Цилиндр 2.1 x 1.2 (d x h, мм)

Активность

3,7-370 МБк Co-57 (определяется заказчиком, исходя из чувствительности камеры и используемого коллиматора.)

Применение

Выделение точек или областей при проведении ОФЭКТ-КТ исследований



60Co 137Cs 65Zn 133Ba 90Y 109Cd 124I 125mTe 139Ce 22Na 147Pm 151Sm 88Y 154Eu 153Pm

Источники для дозкалибраторов (ОИДК)

Источники применяются для проверки стабильности показаний дозкалибраторов в соответствии с рекомендациями IEC 61303:1994/COR1:2016.

Источники изготавливаются в 2 типоразмерах, с объемом активной части 10мл (тип 2) и 20мл (тип 1).

Радионуклидный препарат с точно измеренной активностью гомогенно распределен в объеме эпоксидной смолы. Смола окрашена в соответствии с внесенным радионуклидом и типоразмером.

Флакон герметичен, назначенный срок службы источника 5 лет.

Источники могут поставляться как контрольные или аттестованные в ФГУП ВНИИМ им Д.И. Менделеева по активности с неопределенностью 3% (0,95), путем измерения на эталонном дозкалибраторе.



ОИДК тип 1

Радионуклид	Активность		Цвет	Код источника
	мКи	МБк		
Na-22	0,05 - 0,2	1,85 - 7,4	Желтый	RNa2.1
Co-57	5 - 10	185 - 370	Красный	RCo7.1
Co-60	0,05 - 0,2	1,85 - 7,4	Синий	RCo0.1
Ba-133	0,05 - 0,25	1,85 - 9,25	Черный	RBa3.1
Cs-137	0,1 - 0,25	3,7 - 9,25	Зеленый	RCs7.1

ОИДК тип 2

Радионуклид	Активность		Цвет	Код источника
	мКи	МБк		
Co-57	5 - 10	185 - 370	Синий	RCo7.2
Co-60	0,05 - 0,2	1,85 - 7,4	Зеленый	RCo0.2
Ba-133	0,05 - 0,25	1,85 - 9,25	Коричневый	RBa3.2
Cs-137	0,1 - 0,25	3,7 - 9,25	Желтый	RCs7.2

¹⁵¹Sm ⁸⁸Y ¹⁵⁴Eu ¹⁵³Gd ¹⁶⁹Y ⁵⁵Fe ⁶⁰Co ¹³⁷Cs ⁶⁵Zn ¹³³Bo
^{Gd} ¹⁶⁹Yb ¹⁷⁷Lu ¹⁹²Ir ⁸⁵Kr ²⁰⁷Bi ⁹⁰Y ¹⁰⁹Cd ¹²⁴I ^{125m}Te ¹³⁹

Упаковочные транспортные комплекты

РИТВЕРЦ разрабатывает, производит и поставляет упаковочные транспортные комплекты типа «А» для перевозки радиоизотопной продукции. Из новых разработок - многооборотные упаковки для перевозки F-18 и Lu-177, есть исполнения с вольфрамовым и свинцовым защитными контейнерами.



⁶⁰Co ¹³⁷Cs ⁶⁵Zn ¹³³Ba ⁹⁰Y ¹⁰⁹Cd ¹²⁴I ^{125m}Te ¹³⁹Ce ²²Na ¹⁴⁷Pm ¹⁵¹Sm ¹³⁹Ce ⁸⁸Y ¹⁵⁴Eu ¹⁴⁷Pm ¹⁵³Eu

Поставка

Для организации поставок связывайтесь с нашим отделом продаж: sales@ritverc.com , + 7 812 297 22 69.

Ритверц участвует в торговых процедурах по 44-ФЗ и 223-ФЗ как напрямую, так и через дистрибьюторов.

Грузополучатель должен предоставить заявку согласованную с Роспотребнадзором (ФМБА) по форме ОСПОРБ-99/2010 прил. 4 и документы Ростехнадзора (лицензия, регистрация) на обращение с источниками 4, 5 категории.

Состав поставки:

- Источник в транспортной упаковке.
- Паспорт
- Сертификат качества
- Инструкция по безопасному обращению
- Сертификат калибровки или свидетельство о поверке (для аттестованной продукции)
- Сертификат-разрешение на упаковку.

Транспортировка

Источники транспортируются в упаковках, которые были испытаны и сертифицированы на соответствие требованиям к упаковкам типа «А». Маркировка упаковки - UN2910, UN2915.

Типичные размеры упаковки - 22 x 22 x 23 см, 48 x 48 x 48 см. Подробное описание и действующие сертификаты на сайте (<https://ritverc.com/ru/products/упаковка>).

Доставка может быть организована до адреса или до ближайшего аэропорта работающего с грузами 7 класса.

Dm 151Sm 88Y 154Eu 153Gd 169Y 55Fe 60Co 137Cs 65Zn 133Ba
Gd 169Yb 177Lu 192Ir 85Kr 207Bi 90Y 109Cd 124I 125mTe 139

Разработка

Высокотехнологичное предприятие полного цикла - от идеи до готового продукта:

- точная обработка с ЧПУ
- участок высокотемпературной индукционной пайки рентгеновских окон
- изготовления керамических и эпоксидных матриц активных частей
- участок испытания на герметичность (включая гелиевую масс-спектрометрию)
- прецизионная лазерная сварка и маркировка
- отдел спектрометрических и метрологических исследований
- испытательная лаборатория
- технологии изготовления источников на основе не менее 28 радионуклидов



⁶⁰Co ¹³⁷Cs ⁶⁵Zn ¹³³Ba ⁹⁰Y ¹⁰⁹Cd ¹²⁴I ^{125m}Te ¹³⁹Ce ²²Na ¹⁴⁷Pm ¹⁵¹Sm ⁸⁸Y ¹⁵⁴Eu ¹⁴⁷Pm ¹⁵³Eu

РИТВЕРЦ обладает опытом
в проектировании,
производстве и исследованиях
нестандартных источников,
устройств радиационной
защиты, упаковки
и аксессуаров.

Dm 151Sm 88Y 154Eu 153Gd 169Y 55Fe 60Co 137Cs 65Zn 133Ba
Gd 169Yb 177Lu 192Ir 85Kr 207Bi 90Y 109Cd 124I 125mTe 139Ba



RITVERC

Isotopenprodukte

ritverc.com

info@ritverc.com

+7 812 297-44-63

+7 812 297-22-69

+7 812 591-68-68