

Радиометрическое измерение Источники гамма-излучения

Для измерения уровня, предельного уровня,
плотности и границы раздела
Соответствуют строжайшим стандартам безопасности



капсула
(наружная
оболочка)

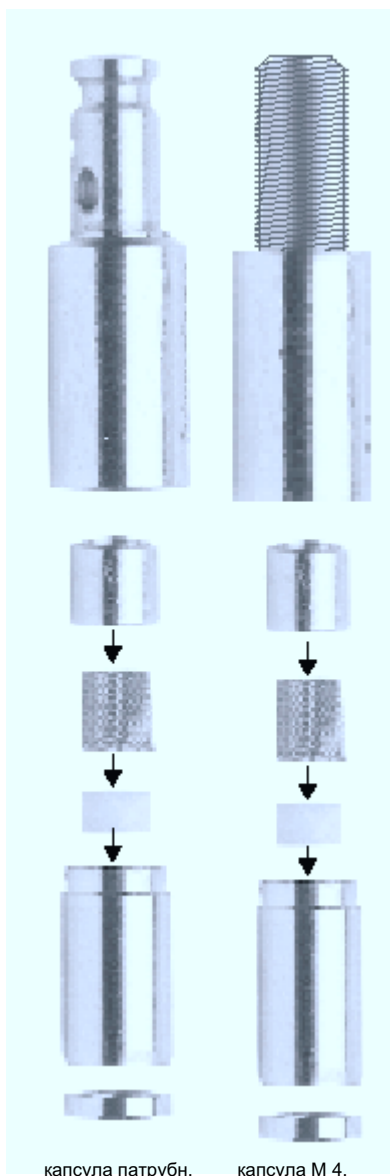
колпачок

проставка

источник

крышка

колпачок



Вид капсулы источника

Применение

Радиоактивные изотопы используются как гамма-источники при измерении уровня, плотности и границы раздела сред, а также при измерении предельного уровня.

Гамма-лучи испускаются радиоактивным источником во всех направлениях. Однако при радиометрическом измерении, требуется излучение только через измеряемую емкость. Все излучение в других направлениях нежелательно и должно быть экранировано. Из этих соображений капсула с источником помещается в защитный контейнер, благодаря которому неэкранированное излучение происходит только в нужном направлении.

Особенности и преимущества

- Точечный источник в специальном контейнере обеспечивает простоту обслуживания и установки
- Специальная конструкция капсулы источника соответствует нормам безопасности по Классу 66646 ISO 2919
- Оптимальный выбор типа источника и его активности для конкретного применения

Гамма-источники

Капсула источника

Радиоактивные источники, как ^{137}Cs , так и ^{60}Co находятся в сварной капсуле из нержавеющей стали с двойной стенкой. Инкапсуляция соответствует Классу С 66646 по ISO 2919, обеспечивая максимальную защиту от температуры, внешнего давления, удара, вибрации и прокола..

Тест	Класс					
	1	2	3	4	5	6
Температура	нет	-40 ⁰ С (20 мин.) +80 ⁰ С(1 ч)	-40 ⁰ С (20 мин.) +180 ⁰ С(1 ч)	-40 ⁰ С (20 мин.) +400 ⁰ С (1 ч) и теплоудар от 400 ⁰ С до 20 ⁰ С	-40 ⁰ С (20 мин.) +600 ⁰ С (1 ч) и теплоудар от 600 ⁰ С до 20 ⁰ С	-40 ⁰ С (20 мин.) +800 ⁰ С (1 ч) и теплоудар от 800 ⁰ С до 20 ⁰ С
Внешнее давление	нет	от 25 кПа абс. до атомосф. давления	от 25 кПа абс. до 2 МПа абс.	от 25 кПа абс. до 7МПа абс	от 25 кПа абс. до 70МПа абс	от 25 кПа абс. до 170МПа абс
Удар	нет	50 грамм с высоты 1 м	200 грамм с высоты 1 м	2 кг с высоты 1 м	5 кг с высоты 1 м	20 кг с высоты 1 м
Вибрация	нет	3 x 10 мин от 25 Гц до 500 Гц с амплитудой 5 gn	3 x 10 мин от 25 Гц до 50 Гц с ампл. 5 gn от 50 Гц до 90 Гц с ампл. 0-635 мм и от 90 Гц до 500 Гц с 10 gn	3 x 30 мин от 25 Гц до 80 Гц с ампл. 1-5 мм от 80 Гц до 2000 Гц с ампл. с 20 gn		
Пробой	нет	1 г с высоты 1 м	10 г с высоты 1 м	50 г с высоты 1 м	300 г с высоты 1 м	1 кг с высоты 1 м

Классификация защиты капсулы по стандартам ISO 2919. Капсула в каждом случае удовлетворяет максимальным требованиям

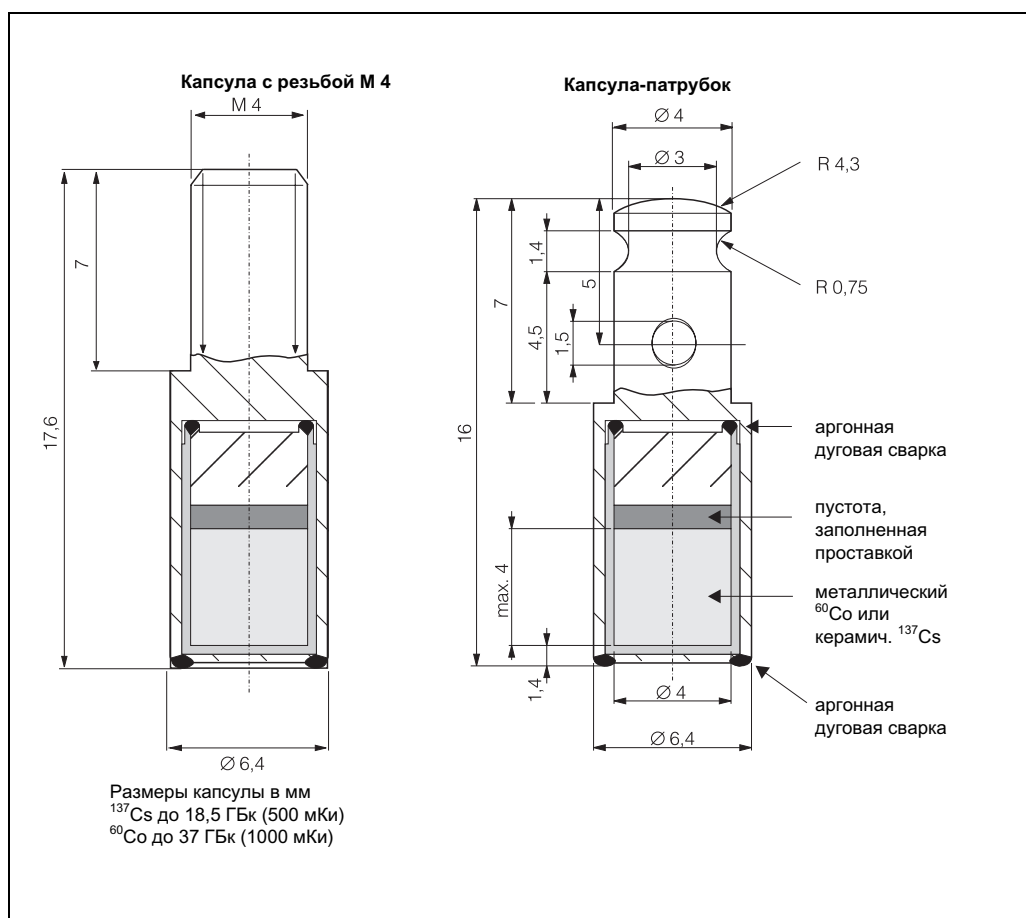
Источник ^{60}Co

В капсулу заключен металлический ^{60}Co . Перед поставкой производитель тестирует готовые капсулы на герметичность и чистоту. После проверки капсула может применяться как радиоактивный источник в соответствии с ISO 2919. К поставляемому источнику прикладывается сертификат РТВ о проверке на герметичность. Поскольку радиоактивный источник является металлическим твердым телом в двухстенной сварной капсуле из нержавеющей стали, как правило, нет требований по регулярной проверке герметичности (см. сертификат РТВ).

Источник ^{137}Cs

Заключенный в капсулу радиоактивный материал является дисперсией ^{137}Cs и керамического наполнителя. Поскольку нет опасности утечки из-за прокола капсулы, регулярный тест на герметичность требуется только через каждые пять лет, если капсула постоянно установлена в контейнере источника Endress+Hauser, или каждые три года для других условий установки. Источник ^{137}Cs не рекомендуется для использования в условиях, когда возможна коррозия капсулы из нержавеющей стали.

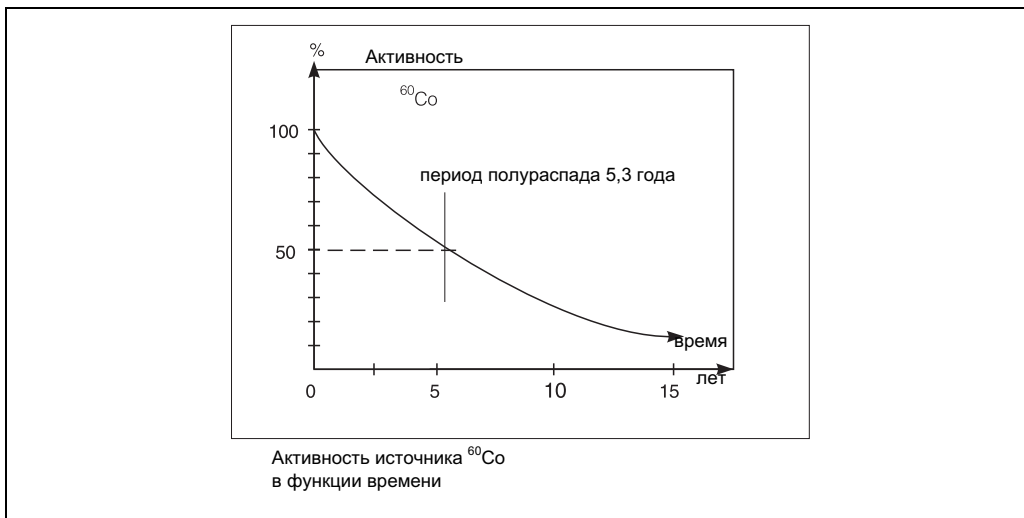
Технические данные



- Вес: 0.02 кг
- Инкапсуляция: двухстенная, сварная нержавеющая сталь 1.4541
- Класс защиты: С 66646 по ISO 2919
- Степень защиты: IP 68
- Номинальный диапазон рабочих температур: $-20^{\circ}\text{C} \dots +250^{\circ}\text{C}$
- Радиоактивный материал: металлический ^{60}Co или дисперсия ^{137}Cs в керамическом наполнителе
- Энергия ^{60}Co : 1.173 и 1.333 МэВ;
- Энергия ^{137}Cs : 0.622 МэВ

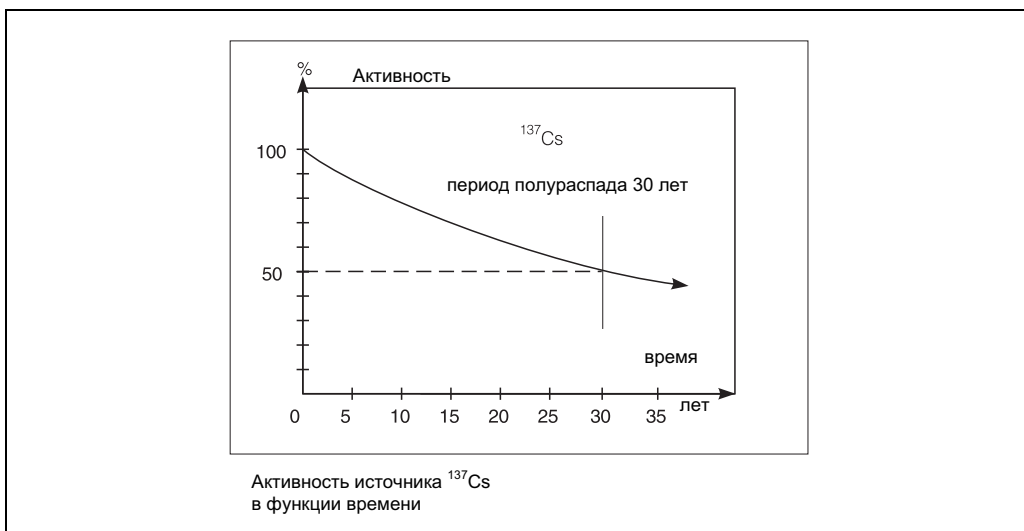
Применение

Применения источника ^{60}Co



Экономичный источник ^{60}Co (энергия 1.173 и 1.333 МэВ; период полураспада 5,3 года) используется в основном в системах измерения предельного уровня, когда активность ^{137}Cs слишком высока. Преимущество данного источника в высокой глубине проникновения, что делает возможным измерения на большом расстоянии или через толстые стенки сосуда. Источник ^{60}Co также может применяться для непрерывного измерения уровня, когда активность подходящего источника ^{137}Cs считается слишком высокой

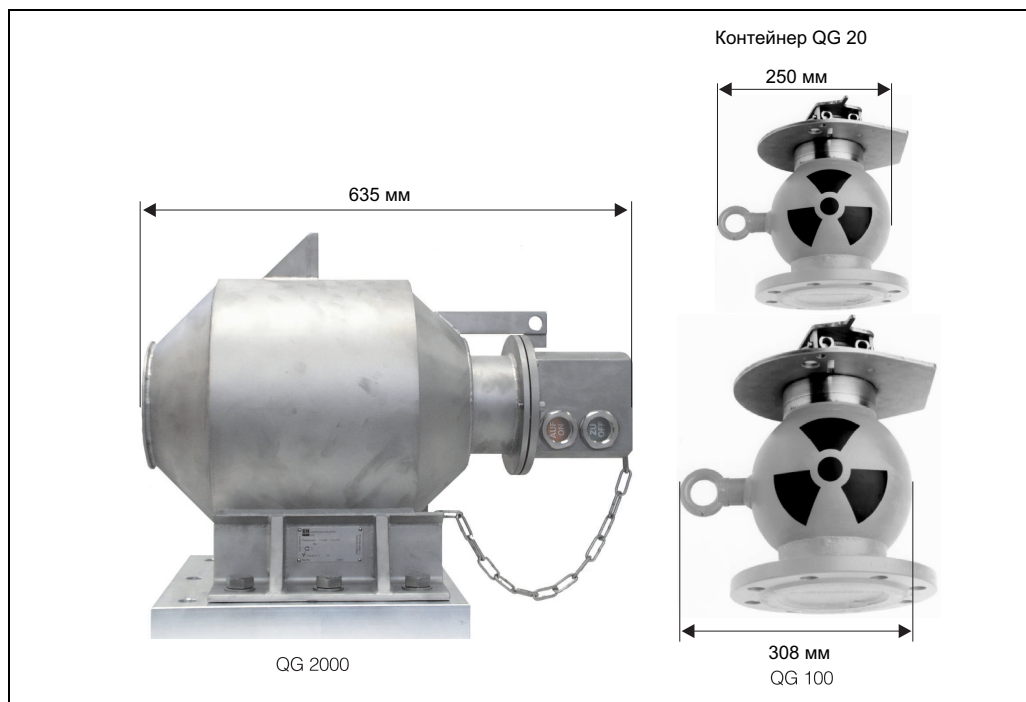
Применения источника ^{137}Cs



Источник ^{137}Cs (энергия 0.622 МэВ) идеален для непрерывного измерения уровня и предельного уровня, плотности. Его период полураспада (30 лет) обеспечивает длительный срок эксплуатации без необходимости в замене или перекалибровке. Благодаря низкой энергии источника излучение легко поглощается и часто оборудование может эксплуатироваться без контрольной зоны. ^{137}Cs используется при измерении предельного уровня для сыпучих продуктов низкой плотности или на малом расстоянии, где более жесткое излучение ^{60}Co не может быть достаточно поглощено, или когда предъявляются повышенные требования по сервисному циклу установки

Поставка и транспортировка

Германия



Радиоактивные источники поставляются только, когда мы имеем копию авторизационного свидетельства по эксплуатации радиоактивных материалов. Endress+Hauser будет рад оказать вам помощь в получении необходимых документов. Пожалуйста, связывайтесь с ближайшим центром продаж.

Из соображений безопасности и стоимости, радиоактивные источники, как правило, поставляются уже загруженными в контейнер источника. Также возможна организация доставки источников отдельно в специальном транспортном барабане.

Доставка источников осуществляется только специальными уполномоченными транспортными агентами в соответствии с существующим регламентом GGVS/ADR., при соблюдении всех норм безопасности.

Другие страны

Радиоактивные источники могут поставляться, только при получении нами копии лицензии на импорт. Endress+Hauser будет рад оказать вам помощь в получении необходимых документов. Пожалуйста, связывайтесь с ближайшим центром продаж.

Мы поставляем радиоактивные источники только в их контейнерах.

Доставка источников осуществляется только специальными уполномоченными транспортными агентами в соответствии с существующим регламентом GGVS/ADR и DGR/IATA, при соблюдении всех норм безопасности.

Доставка радиоактивных источников осуществляется только при предоставлении Endress+Hauser копии вашей авторизации на эксплуатацию радиоактивных материалов.

Из соображений безопасности и стоимости, радиоактивные источники, как правило, поставляются уже загруженными в контейнер источника. Также возможна организация доставки источников отдельно в специальном транспортном барабане.

Коды заказа

Изотоп	Активность		Код заказа для патрубн. источника	Код заказа для источника с резьбой М 4
⁶⁰ Со	37.00 МБк	(1 мКи)	008 347-0000	008 347-1000
⁶⁰ Со	74.00 МБк	(2 мКи)	008 348-0000	008 348-1000
⁶⁰ Со	110.00 МБк	(3 мКи)	008 816-0000	008 816-1000
⁶⁰ Со	185.00 МБк	(5 мКи)	008 349-0000	008 349-1000
⁶⁰ Со	370.00 МБк	(10 мКи)	008 350-0000	008 350-1000
⁶⁰ Со	740.00 МБк	(20 мКи)	008 351-0000	008 351-1000
⁶⁰ Со	1.10 ГБк	(30 мКи)	008 352-0000	008 352-1000
⁶⁰ Со	1.85 ГБк	(50 мКи)	010 012-0000	010 012-1000
⁶⁰ Со	3.70 ГБк	(100 мКи)	008 354-0000	008 354-1000
⁶⁰ Со	5.55 ГБк	(150 мКи)	011 502-0000	011 502-1000
⁶⁰ Со	7.40 ГБк	(200 мКи)	010 108-0000	010 108-1000
¹³⁷ Сs	37.00 МБк	(1 мКи)	008 356-0000	008 356-1000
¹³⁷ Сs	74.00 МБк	(2 мКи)	010 014-0000	010 014-1000
¹³⁷ Сs	110.00 МБк	(3 мКи)	008 357-0000	008 357-1000
¹³⁷ Сs	185.00 МБк	(5 мКи)	008 358-0000	008 358-1000
¹³⁷ Сs	370.00 МБк	(10 мКи)	008 359-0000	008 359-1000
¹³⁷ Сs	550.00 МБк	(15 мКи)	010 015-0000	010 015-1000
¹³⁷ Сs	740.00 МБк	(20 мКи)	008 814-0000	008 814-1000
¹³⁷ Сs	1.10 ГБк	(30 мКи)	010 542-0000	010 542-1000
¹³⁷ Сs	1.85 ГБк	(50 мКи)	008 361-0000	008 361-1000
¹³⁷ Сs	3.70 ГБк	(100 мКи)	008 362-0000	008 362-1000
¹³⁷ Сs	5.55 ГБк	(150 мКи)	011 504-0000	011 504-1000
¹³⁷ Сs	7.40 ГБк	(200 мКи)	010 185-0000	010 185-1000
¹³⁷ Сs	9.25 ГБк	(250 мКи)	011 505-0000	011 505-1000
¹³⁷ Сs	11.00 ГБк	(300 мКи)	010 186-0000	010 186-1000
¹³⁷ Сs	15.00 ГБк	(400 мКи)	010 187-0000	010 187-1000
¹³⁷ Сs	18.50 ГБк	(500 мКи)	010 188-0000	010 188-1000
Источники с другой активностью по запросу				

Дополнительная документация

Системная информация

SI 016F/00/en

Системная информация for Gammasilometer, Gammapilot
(Radiometric measurement of level, interface layers and density)

Техническая информация

TI 194F/00/

Техническая информация Контейнер Источника QG 020/100

TI 264F/00/en

Техническая информация Контейнер Источника QG 020/100

TI 346F/00/en

Техническая информация Контейнер Источника QG 2000

TI 218F/00/en

Техническая информация Gammapilot FTG 470 Z

TI 177F/00/en

Техническая информация Gammapilot FTG 671

TI 219F/00/en

Техническая информация gammasilometer FMG 671 (P)

TI 110F/00/en

Техническая информация System FMG 573 Z/S-Density

TI 197F/00/en

Техническая информация Detector DG 17 (Z), DG 27 (Z)

TI 180F/00/en

Техническая информация Detector DG 57

Endress+Hauser
GmbH+Co.
Instruments International
P.O.Box2222
D-79574 Weil am Rhein
Germany

Tel.(07621) 975-02
Tx 773926
Fax (07621) 975-345
<http://www.endress.com>
info@ii.endress.com

Endress + Hauser
The Power of Know How

