

Техническое описание/ руководство по эксплуатации Контейнер для источника FQG63

Измерение уровня радиоизотопным методом

Контейнеры для источников с гибкими удлинительными элементами

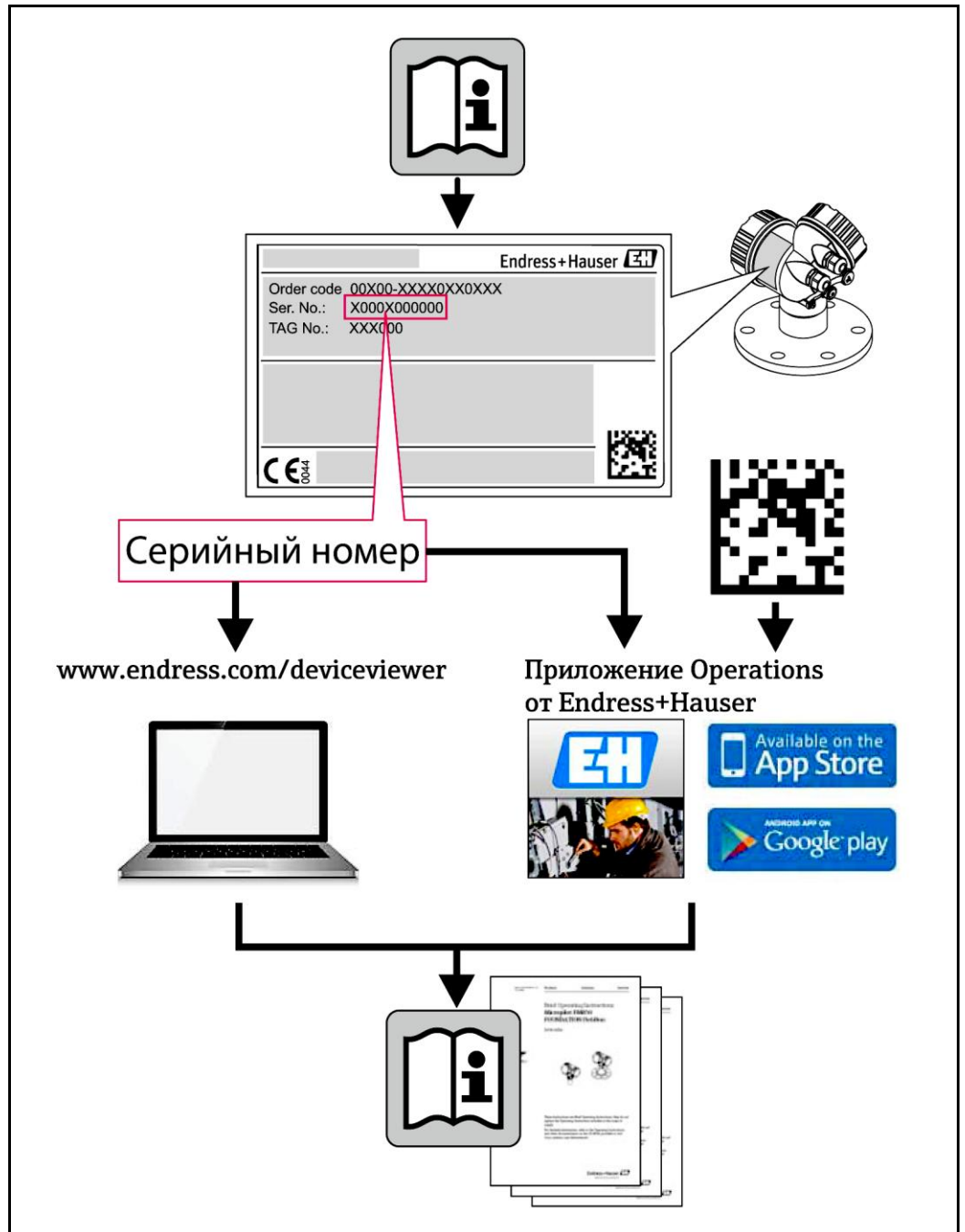


Область применения

Контейнер для источника FQG63 предназначен для размещения источника радиоактивного излучения, используемого при измерении уровня, определении предельного уровня, плотности и определении уровня границы раздела фаз радиоизотопным методом. В положении "OFF" источник радиоактивного излучения находится в контейнере, который экранирует излучение. В положении "ON" источник излучения на гибком удлинителе помещается в защитную трубку внутри технологического аппарата.

Преимущества

- Благодаря почти сферической форме небольшой по весу прибор обеспечивает превосходное экранирование.
- Высокий класс безопасности для поставляемого источника (DIN 25426/ISO 2919, стандартная классификация С66646)
- Регулируемое монтажное расстояние до 30 м (98 футов)
- Ручное управление
- Замок или стопорный болт для фиксации положения переключателя
- Простое определение положения переключателя
- Компактные размеры прибора и простой монтаж
- Переходной и центрирующий фланец для фланцев резервуара
- Огнестойкое исполнение +821 °C (+1510 °F)/30 минут



Содержание

Правила техники безопасности	4	Техническое обслуживание и осмотр	38
Назначение	4	Очистка	38
Основные правила использования и хранения	4	Техническое обслуживание и осмотр	38
Взрывоопасная зона	4	Профилактический осмотр механизма затвора	38
Основные требования радиационной защиты	5	Процедура стандартного испытания на герметичность	39
Законодательные требования по обеспечению радиационной защиты	5	Действия в аварийной ситуации	40
Дополнительные инструкции	6	Цель и обзор	40
Символы	6	Действия в аварийной ситуации	40
Принцип действия и архитектура системы	7	Уведомление компетентного органа	40
Функция	7	Процедуры по завершении работы	41
Коэффициент ослабления и слой половинного ослабления	8	Внутренние меры	41
Максимальная активность источника радиоактивного излучения	8	Возврат	41
Диаграммы радиоактивности	8	Размещение заказа	42
Механическая конструкция	10	Размещение заказа	42
Исполнение	10	Поставка	42
Конструкция, размеры	10	Документация	43
Компоненты	11	Источник гамма-излучения	43
Стержень держателя источника	12	Gamma pilot M FMG60	43
Гибкий удлинитель	12	Gamma pilot FTG20	43
Дополнительная функция: "Огнезащитное исполнение"	12	Дополнительные инструкции по эксплуатации	43
Вес	13	Декларация изготовителя Контейнер для источника радиоактивного излучения	44
Материалы	13		
Блокирующие устройства	13		
Комплект поставки	13		
Условия окружающей среды	14		
Температура окружающей среды	14		
Рабочая температура	14		
Давление окружающей среды	14		
Виброустойчивость и ударопрочность	14		
Огнезащита	14		
Маркировка	15		
Паспортные таблички	15		
Монтаж	16		
Приемка	16		
Транспортировка	16		
Рекомендации для установки	17		
Монтаж контейнера для источника	18		
Пример монтажа	19		
Ориентация устройства в огнезащитном исполнении при боковой установке	20		
Заземление	20		
Проверка после монтажа	20		
Управление	21		
Правила техники безопасности при активации радиоактивного излучения	21		
Определение положения переключателя	21		
Активация радиоактивного излучения	21		
Деактивация радиоактивного излучения	30		

Правила техники безопасности

Назначение Описанный в данном документе контейнер FQG63 содержит источник радиоактивного излучения, используемый для измерения уровня, предельного уровня, плотности и определения границы раздела фаз радиоизотопным методом. Контейнер экранирует излучение в окружающую среду. Излучение происходит только в процессе измерения и практически не ослабляется, если с помощью гибкого удлинителя держатель источника помещается в защитную трубку с двойными стенками. Защитную трубку предоставляет заказчик. Чтобы обеспечить надежное экранирование и исключить возможность повреждения источника излучения, необходимо строго выполнять все приведенные в данном техническом описании рекомендации и предписания по радиационной защите. Компания Endress+Hauser не несет ответственности за ущерб, нанесенный прибору вследствие ненадлежащего использования или использования установки в ненадлежащей среде.

Основные правила использования и хранения

- Соблюдайте применимые правила и национальные предписания.
- Соблюдайте действующие предписания по обеспечению радиационной защиты, а также правила хранения и работы в системе радиоизотопных измерений.
- Учитывайте предупреждающие знаки и зоны безопасности.
- При установке и эксплуатации прибора необходимо следовать данной инструкции и соответствующим условиям, определенным органами государственного надзора и контроля.
- Держатель источника радиоактивного излучения должен применяться только при наличии защитной трубки с двойными стенками, которую предоставляет заказчик.
- Запрещается использовать или хранить прибор в условиях с нарушением указанных параметров.
- При эксплуатации и хранении оберегайте прибор от воздействия вредных факторов (химических веществ, неблагоприятных погодных условий, механических повреждений, вибрации).
- Положение "OFF" всегда должно фиксироваться замком.
- Перед активацией радиоактивного излучения необходимо убедиться в отсутствии персонала в зоне радиационного воздействия (или внутри резервуара). Активация радиоактивного излучения должна осуществляться только специально подготовленными сотрудниками.
- Запрещается эксплуатировать и хранить поврежденные приборы или приборы с признаками коррозии. В случае повреждения прибора или появления коррозии необходимо получить инструкции по принятию соответствующих мер у ответственного за радиационную безопасность.
- Следуйте обязательной процедуре проверки на герметичность в соответствии с действующими предписаниями и инструкциями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если прибор подвергается сильной вибрации или механическому воздействию, предохранительный штифт в корпусе может быстро изнашиваться. Это может привести к повреждению держателя источника радиоактивного излучения. Необходимо регулярно проверять закрепленность поворотного шарнира держателя.

ВНИМАНИЕ

В случае сомнений относительно состояния прибора проверьте прилегающую зону на наличие паразитного излучения и/или незамедлительно обратитесь к ответственному за радиационную безопасность.

Взрывоопасная зона

Общая инструкция

ВНИМАНИЕ

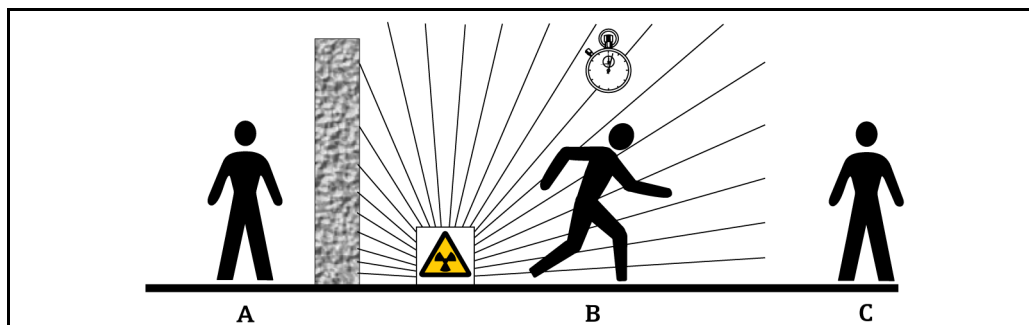
Проверка применимости радиоизотопного метода измерения и возможности использования прибора во взрывоопасных зонах осуществляется лицом, ответственным за эксплуатацию оборудования, в соответствии с национальными нормами.

Необходимо учитывать следующие аспекты:

- Необходимо предотвращать накопление электростатического заряда на приборе. Не следует вытирать прибор насухо.
- Необходимо предотвращать искрение вследствие трения и толчков.
- Прибор должен быть заземлен с помощью системы заземления предприятия → 20.

Основные требования радиационной защиты

При работе с источниками радиоактивного излучения необходимо избегать любого излишнего воздействия радиации. В случае невозможности предотвращения облучения воздействие радиации должно быть минимизировано. Существуют три фактора радиационной безопасности.



- A Экранирование
 B Время
 C Расстояние

Экранирование

Между источником радиоактивного излучения и всеми сотрудниками необходимо обеспечить максимально надежный экран. Эффективное экранирование гарантируют контейнеры для источников (например, FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) и высокоплотные материалы (свинец, железо, бетон).

Время

Время пребывания в зоне радиоактивного излучения должно быть по возможности минимизировано.

Расстояние

Работайте на максимальном удалении от источника радиоактивного излучения. Мощность дозы местного радиоактивного излучения обратно пропорциональна квадрату расстояния от источника излучения.

Законодательные требования по обеспечению радиационной защиты

Использование источников радиоактивного излучения регулируется законодательством. Следует строго соблюдать все предписания по обеспечению радиационной безопасности, принятые в стране, на территории которой расположено предприятие. Например, в Германии применяются действующие требования по обеспечению радиационной безопасности. При проведении измерений с помощью источников радиоактивного излучения необходимо учитывать следующие требования:

Лицензия на право работы с радиоактивными веществами

Для эксплуатации на предприятии оборудования с источником гамма-излучения необходимо предварительно получить соответствующее разрешение. Заявка на получение такой лицензии подается в региональное правительство или ответственный орган (региональное управление по защите окружающей среды, торговую инспекцию и др.). Специалисты в региональном торговом представительстве Endress+Hauser готовы оказать содействие в получении разрешения.

Специалист по радиационной безопасности

Сотрудник, отвечающий за эксплуатацию оборудования, назначает специалиста по радиационной безопасности. Такой специалист должен иметь соответствующую квалификацию. Он несет ответственность за соблюдение всех правил по обеспечению радиационной защиты и выполнение необходимых процедур. Компания Endress+Hauser проводит обучающие курсы, посетив которые сотрудники смогут получить все необходимые знания.

Зона контроля

Находиться в зонах контроля (т.е. в зонах, где доза местного излучения превышает заданное значение) разрешается только лицам, в функциональную сферу которых непосредственно входит работа в условиях радиации, при условии регулярной проверки полученных доз облучения в официально установленном порядке. В Федеративной Республике Германия предельные значения для зоны контроля определены в действующих требованиях по обеспечению радиационной безопасности. В региональном торговом представительстве Endress+Hauser можно получить дополнительную информацию по радиационной защите и соответствующим правилам обеспечения радиационной безопасности, установленным в других странах.

Дополнительные инструкции

Необходимо учитывать предписания соответствующих инструкций по эксплуатации SD00292F/00 (для Канады) и SD00313F/00 (для США).

ПРИМЕЧАНИЕ


Паспортные таблички и данный документ (TI00446F/00) представляют собой документацию для "высокорadioактивных источников", в соответствии с §69 (2) Инструкции по радиационной безопасности Германии.

Символы

Символы безопасности

Символ	Значение
 ОПАСНОСТЬ	Опасность Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она гарантированно приведет к серьезной или смертельной травме.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ Данным символом обозначаются процедуры и прочие данные, использование которых не приводит к травмам.

Символы для различных типов информации

Символ	Значение
	Ссылка на страницу Ссылка на страницу с соответствующим номером.
1. , 2. , ...	Последовательность

Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, 4, ...	Номера позиций
1. , 2. , ...	Последовательность
A, B, C, D...	Виды

Принцип действия и архитектура системы

Функция

Назначение контейнера для источника радиоактивного излучения

- Контейнер для источника FQG63 предназначен для областей применения, в которых используется источник радиоактивного излучения, помещенный в технологический резервуар. В выключенном состоянии источник радиоактивного излучения находится в стальном корпусе, заполненном свинцом, который экранирует гамма-излучение. Во включенном состоянии источник излучения находится в защитной трубке с двойными стенками, расположенной внутри технологического резервуара.
- В зависимости от монтажного расстояния с контейнером FQG63 можно использовать гибкий удлинитель (длиной от 20 до 30 000 мм (0,79...1181 дюйма)).
- Контейнер для источника можно устанавливать на технологический резервуар сверху, сбоку или снизу (макс. монтажное расстояние 4 000 мм) → [19](#).
- Необходимо убедиться, что гибкий удлинитель не подвержен воздействию механических сил, так как его деформация может привести к блокировке функции активации/деактивации.

Требования к монтажу



ВНИМАНИЕ

Необходимо использовать защитную трубку

- ▶ Так как удлинитель и стержень держателя источника, а также сам источник излучения не должны контактировать со средой или атмосферой в резервуаре, заказчик должен обеспечить установку защитной трубки → [19](#).
- ▶ В целях безопасности трубка должна выдерживать давление, как минимум равное максимальному давлению внутри резервуара. Защитная трубка должна иметь двойные стенки, быть герметичной и устойчивой к различным химическим, механическим и температурным воздействиям.
- ▶ Необходимо обеспечить возможность отделения внутренней защитной трубки от резервуара, например, для осмотра, или если не работает переключатель "ON/OFF". При этом трубка не должна находиться под давлением.
- ▶ Следует обеспечить защиту от проникновения в трубку воды или агрессивной среды, используя прокладки и покрытие для монтажного фланца или контейнера для источника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Положение источника радиоактивного излучения и радиационное воздействие

- ▶ Контейнер для источника FQG63 можно применять только в назначенной точке измерения. Размеры источника радиоактивного излучения и удлинителя проектируются в точном соответствии именно данной точке измерения.
- ▶ Для регулировки положения держателя источника в защитной трубке в пределах +/- 40 мм можно использовать механизм точной регулировки.
- ▶ При поставке в контейнере находится источник излучения; положение переключателя "OFF" зафиксировано с помощью навесного замка. Удлинитель поставляется отдельно и устанавливается на месте эксплуатации. В комплект поставки входит переходной фланец → [11](#) и → [13](#).
- ▶ Чтобы по возможности минимизировать радиационное воздействие при переключении положений "ON" и "OFF", соединительный патрубок необходимо устанавливать как можно ближе к контейнеру или трубке. При необходимости патрубок следует снабдить дополнительным стальным или свинцовым экраном.

Активация и деактивация излучения

- Активация излучения: поверните поворотный шарнир на 180° и с помощью гибкого удлинителя поместите источник излучения в защитную трубку. Для деактивации излучения выполните процедуру в обратном порядке.
- Текущее положение переключателя (ON или OFF) можно четко определить по внешнему виду контейнера для источника.
- Положение переключателя "OFF" фиксируется навесным замком.
- Положение "ON" фиксируется навесным замком или стопорным болтом.
- Переключение в положение "ON" или "OFF": при повышенной температуре внутри резервуара или трубки необходимо использовать защитные перчатки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожогов!

Огнезащитное исполнение

Для заказа доступно огнезащитное исполнение контейнера для источника радиоактивного излучения. (позиция 670 "Дополнительная функция"). В этом исполнении предусмотрен компенсационный отсек, приваренный к корпусу сбоку. В случае пожара расплавленный свинец будет скапливаться в компенсационном отсеке, что, таким образом, обеспечивает повышенную огнезащиту → [20](#).

Коэффициент ослабления и слой половинного ослабления

	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
Коэффициент ослабления FS	97	1100
Число слоев половинного ослабления	6,6	10,1

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице приведены стандартные значения, не учитывающие обусловленные производственным процессом отклонения активности излучения и допуски измерительных приборов.

Максимальная активность источника радиоактивного излучения

⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
макс. 3,7 ГБк (100 мКи)	макс. 111 ГБк (3000 мКи)

ВНИМАНИЕ

Максимально допустимая активность излучения дополнительно регламентируется национальными нормами радиационной безопасности.

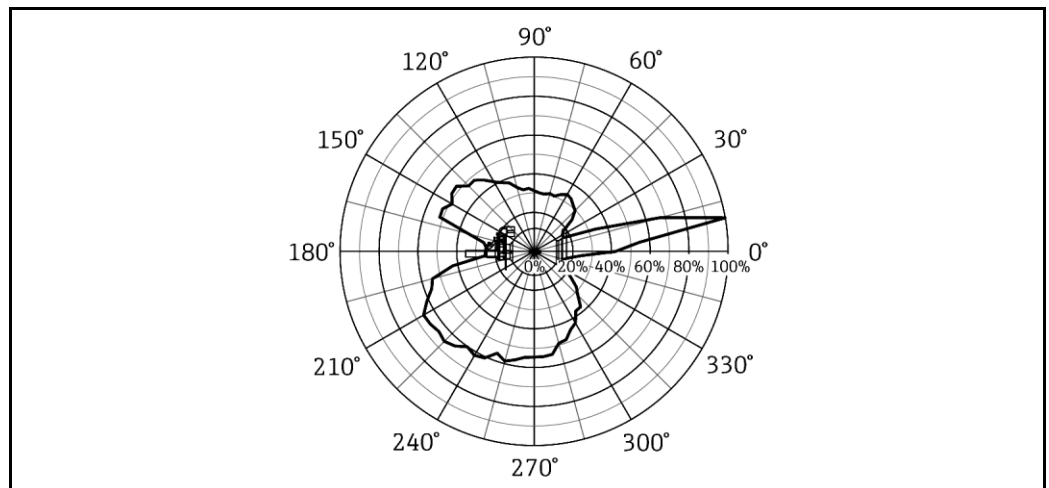
Диаграммы радиоактивности

На диаграмме радиоактивности представлены местные дозы излучения на указанном расстоянии от контейнера для источника. Ниже приведены примеры диаграмм радиоактивности для контейнера FQG63. Эти диаграммы рассчитаны для расстояния 1 м (3,3 фута) и заданных значений активности излучения для источников ⁶⁰Co или ¹³⁷Cs при условии деактивации излучения (положение "OFF", источник излучения находится в контейнере для источника). Диаграммы радиоактивности для других значений расстояния и активности излучения доступны по запросу. Измерения проводились с использованием переходного фланца¹. Диаграмму доз радиоактивного излучения для реальной нагрузки можно заказать, используя позицию 590 "Проверка, сертификат".



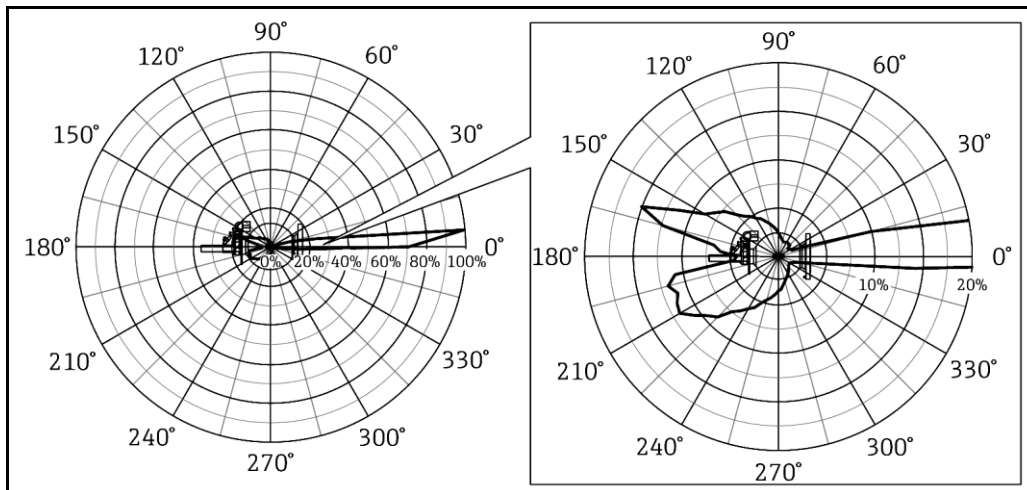
Присвоение опции, см. модуль конфигурирования изделия Product Configurator на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → Выбор страны → "Products" (Продукты) → выбор технологии измерения, программного обеспечения или компонентов → выбор продукта (списки выбора: метод измерения, семейство продуктов и т.д.) → "Device support" (Поддержка прибора) (правый столбец): Настройка выбранного продукта → Открывается решение "The Product Configurator" для выбранного продукта.

Диаграммы доз радиоактивного излучения для источника ⁶⁰Co (кобальт)



¹ При использовании переходного фланца уровень радиации перед фланцем уменьшается. Данные об измерении с применением переходного фланца предоставляются по запросу.

Диаграммы доз радиоактивного излучения для источника ¹³⁷Cs (цезий)



Опция в позиции 100 "Длина; подготовлено под активность источника"	Активность в МБк		Макс. значение (100%) в мкЗв/ч	
	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
AA	3,7	3,7	0,02	< 0,01
AB	7,4	7,4	0,04	< 0,01
AC	18,5	18,5	0,11	0,01
AD	37	37	0,22	0,02
AE	74	74	0,45	0,04
AF	111	111	0,67	0,06
AG	185	185	1,11	0,10
AH	370	370	2,23	0,20
AK	740	740	4,45	0,40
AL	1110	1110	6,68	0,60
AM	1850	1850	11,13	1,00
AN	3700	3700	22,27	1,99
AP	-	7400	-	3,98
AR	-	11100	-	5,97
AT	-	18500	-	9,95
AW	-	29600	-	15,92
BB	-	37000	-	19,91
BC	-	55500	-	29,86
BD	-	74000	-	39,81
BF	-	111000	-	59,72

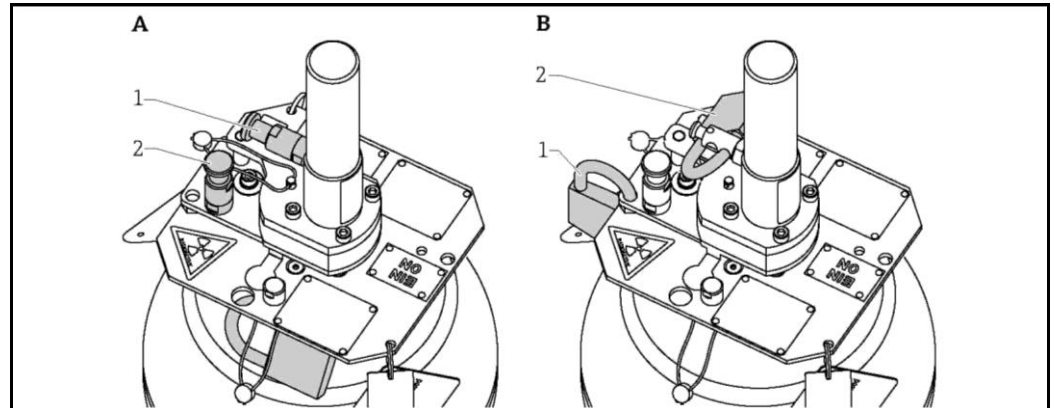
⚠ ВНИМАНИЕ

Значения местных доз излучения могут быть выше, если источник излучения находится в защитной трубке в технологическом резервуаре. Выполните проверку после установки → 20.

Механическая конструкция

Исполнение

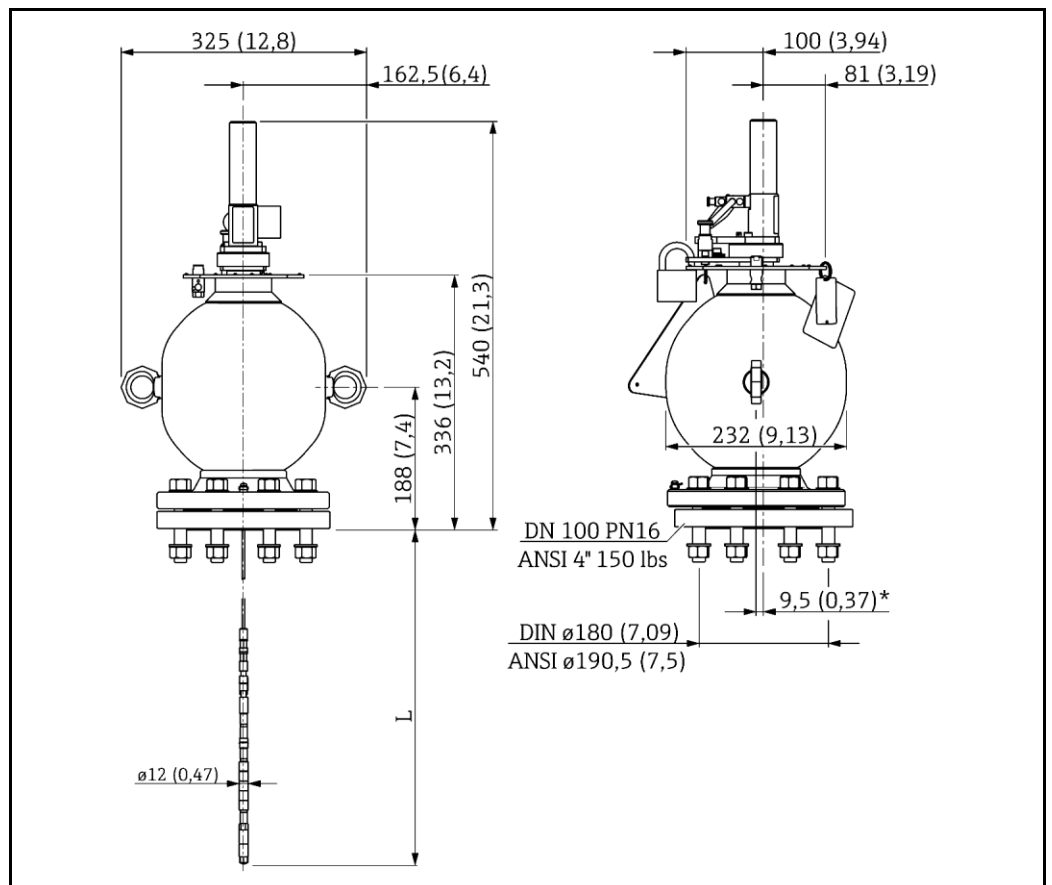
Позиция 020, → 42	Свойства
<p>Модель опций В</p> <p>"Поворотный кронштейн + стопорный болт для фиксации положения "ON" + навесной замок для фиксации положения "OFF"</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Стопорные болты (поз. 1 и 2) для фиксации положения "ON" ■ Навесной замок для фиксации положения "OFF" ■ Поворотный шарнир для ручного переключения положений "ON/OFF"
<p>Модель опций С</p> <p>"Навесной замок для фиксации положения "ON/OFF" + поворотный кронштейн"</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Навесные замки (поз. 1 и 2) для фиксации положения "ON" или "OFF" ■ Поворотный шарнир для ручного переключения положений "ON/OFF"



A FQG63 (Позиция: Исполнение; Модель опций: В – Поворотный кронштейн + стопорный болт для фиксации положения "ON" + навесной замок для фиксации положения "OFF")

B FQG63 (Позиция: Исполнение; Модель опций: С – Навесной замок для фиксации положения "ON/OFF" + поворотный кронштейн)

Конструкция, размеры

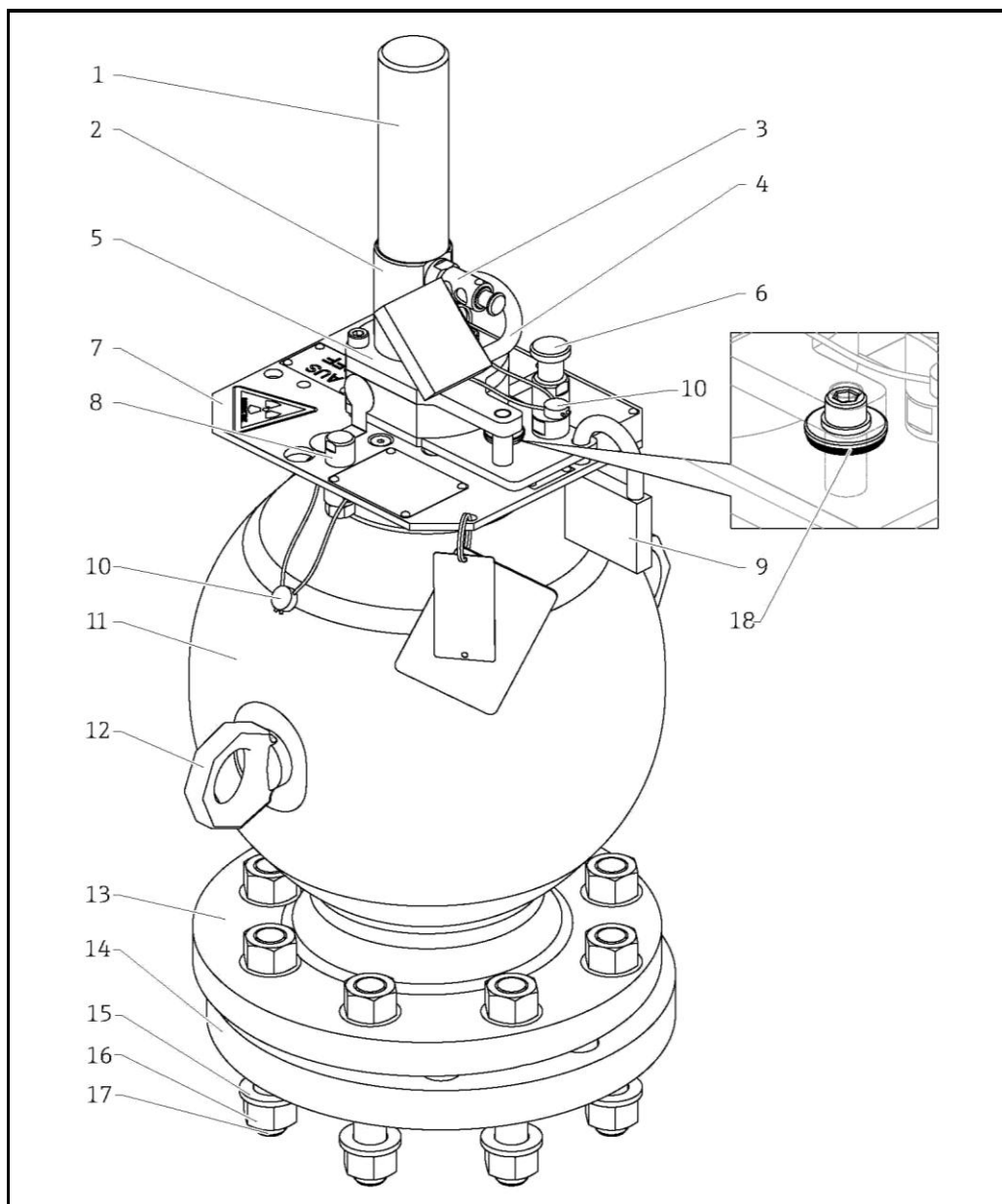


Размеры: мм

L макс. 30000 мм (1181 дюйм)

* эксцентриситет 9,5 мм (0,37 дюйма)

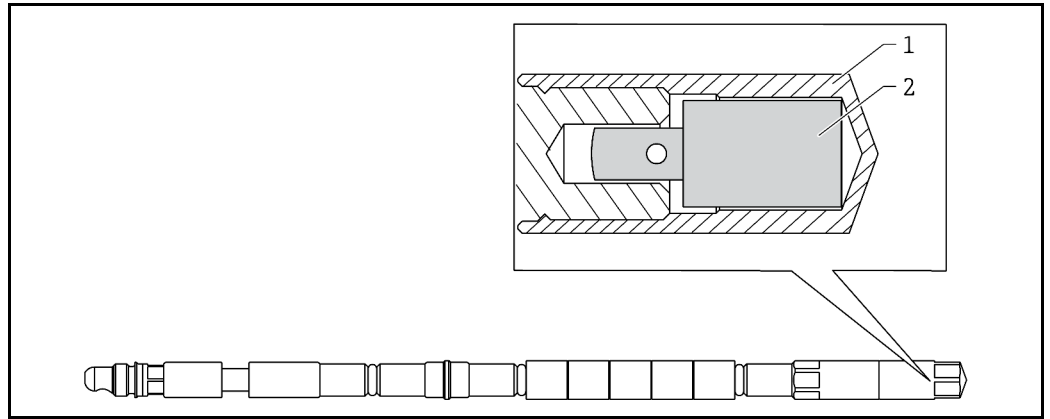
Компоненты



- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Защитная крышка | 10 | Печать |
| 2 | Цилиндр | 11 | Контейнер со свинцовым экраном |
| 3 | Стопорный болт №1 | 12 | Монтажная петля |
| 4 | Навесной замок №2 (только для модели опций C) | 13 | Фланец |
| 5 | Поворотный шарнир | 14 | Переходной и центрирующий фланец |
| 6 | Стопорный болт №2 | 15 | Шайба |
| 7 | Панель показаний | 16 | Гайка M16 |
| 8 | Стопорный штифт | 17 | Болт с резьбой M16×105
(144 Нм (106,20 фунт-сила-фут)) |
| 9 | Навесной замок №1 | 18 | Контрольное уплотнительное кольцо ² |

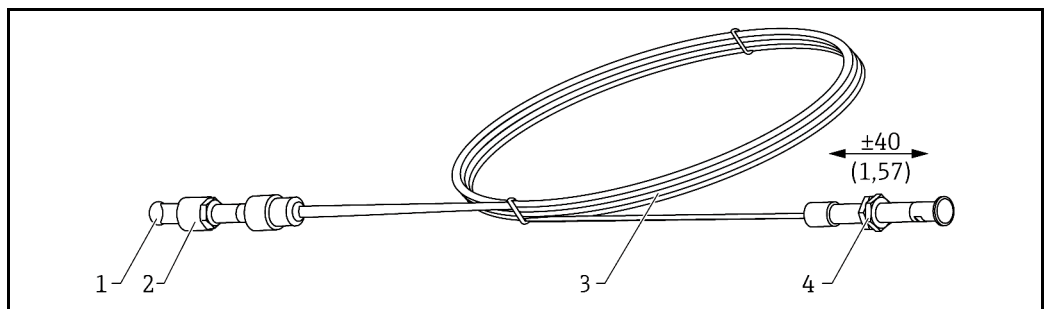
² Контрольное уплотнительное кольцо используется, чтобы определить повреждения, полученные от воздействия агрессивной среды. Состояние контрольного уплотнительного кольца отражает возможное состояние уплотнений внутри контейнера для источника.

Стержень держателя источника



- 1 Защитная крышка над источником излучения
- 2 Источник радиоактивного излучения

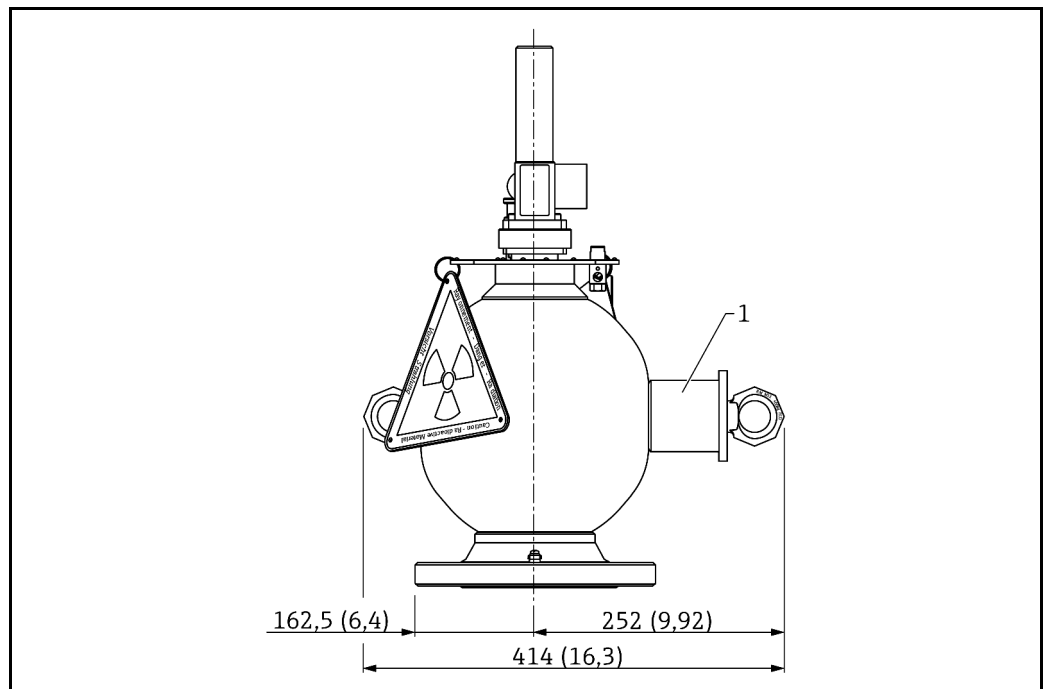
Гибкий удлинитель



Размеры: мм

- 1 Шаровая головка
- 2 Стопорная втулка, закручивается после введения шаровой головки
- 3 Гибкий удлинитель
- 4 Контргайки для точной регулировки положения источника излучения

**Дополнительная функция:
"Огнезащитное исполнение"**



Размеры: мм

- 1 Компенсационный отсек

Вес

Компонент	Вес
FQG63 (с поворотным шарниром, без переходного фланца) Огнезащитное исполнение	Макс. 87 кг (191,84 фунта) Макс. 88 кг (194,04 фунта)
Переходной фланец (с болтами и гайками)	Макс. 10 кг (22,05 фунта)
Тросовый удлинитель (4 м (13 футов), трос)	Прибл. 1 кг (2,21 фунта)
Тросовый удлинитель (30 м (98 футов), трос)	Макс. 2,5 кг (5,51 фунта)

Материалы

Компонент	Материал
Поворотный шарнир и внутренние детали	316 L (1.4404/1.4435)
Панель показаний	316 L (1.4404)
Корпус и фланец	316 L (1.4404/1.4435)
Защитное покрытие	Полиуретановая текстурированная краска RAL 1003
Материал экрана	Свинец
Навесной замок <ul style="list-style-type: none"> ▪ Корпус ▪ Скоба 	Латунь Закаленная сталь
Заземление	Винт: A4; пружинная шайба: A4; зажим: 304 (1.4301), кронштейн: 316L (1.4404)
Паспортные таблички	A2 (1.4301)
Предупреждающий знак	A2 (1.4301)
Рифленая шпилька	A2
Стержень держателя источника	316 L (1.4404/1.4435)
Трос держателя источника	2.4602 (сплав Alloy C22)
Тросовый удлинитель	2.4602 (сплав Alloy C22)
Прокладки	Фторкаучук
Болт с резьбой	A4 (316L)
Гайки	
Шайба	

Блокирующие устройства

Навесные замки или стопорные болты (в зависимости от исполнения устройства) обеспечивают фиксацию переключателя в положении "ON" или "OFF".

Комплект поставки

- Контейнер для источника радиоактивного излучения FQG63
- Источник радиоактивного излучения (предварительно установленный)
- Гибкий удлинитель
- Переходной и центрирующий фланец (с болтами, гайками и шайбами)
- Знак радиационной опасности
- Техническое описание/инструкция по эксплуатации TI00446F/00

ПРИМЕЧАНИЕ

Аксессуары (предоставляются заказчиком):

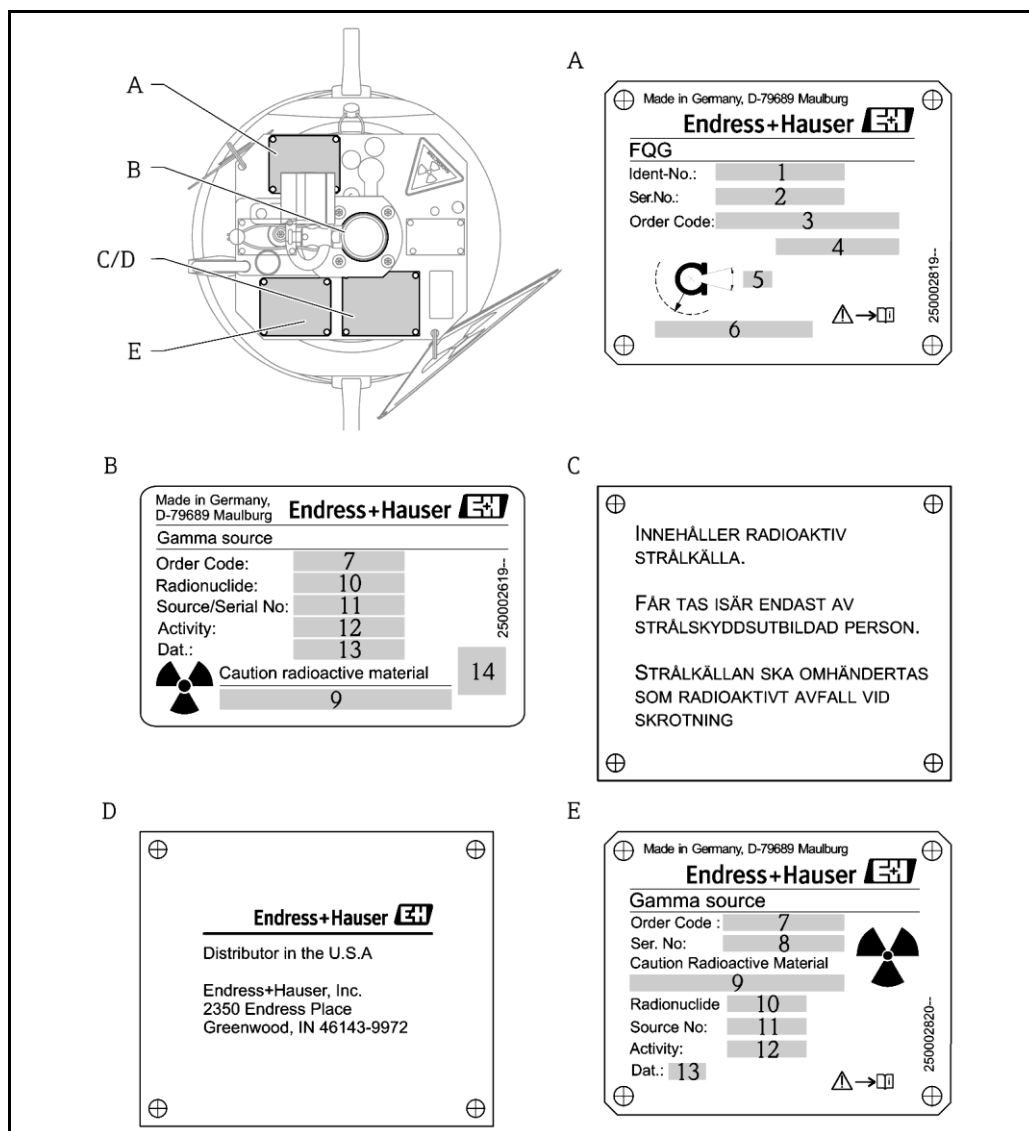
- ▶ Фланец (DN 100 PN16 или ANSI 4" 150 фунтов)
- ▶ Защитная трубка с двойными стенками; съемная внутренняя защитная трубка
- ▶ Два уплотнения (толщина: прибл. 1,5...3 мм (0,06...0,12 дюйма)) (Превышение рабочей температуры не допускается! → 14)

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды	Элементы управления (над панелью показаний): -52...+120 °C (-62...+248 °F) Фланец: -52...+200 °C (-62...+392 °F)
Рабочая температура	-52...+400 °C (-62...+752 °F)
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Диапазон температур для источника радиоактивного излучения</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Допустимый диапазон температур для источника радиоактивного излучения должен соответствовать рабочим температурам контейнера для источника и процесса, в котором он используется. ▶ Если диапазон рабочих температур для капсулы источника меньше диапазона рабочих температур процесса, то необходимо ограничить температуру процесса в пределах диапазона рабочих температур для источника. ▶ Диапазон номинальных рабочих температур → см. TI00439F/00. Температурные диапазоны для источников излучения, поставляемых сторонним поставщиком, см. в спецификации данных источников.
Давление окружающей среды	Атмосферное давление
Виброустойчивость и ударопрочность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IEC 60068-2-64, испытание по методу Fh; 10...2000 Гц; 1 г2/Гц ▪ IEC 60068-2-27, испытание по методу Ea; удар 30 г (18 мс) в положении "OFF"
Огнезащита	Для огнезащитного исполнения (позиция 670 "Дополнительная функция", модель опций WE): 30 мин при темп. +821 °C (+1510 °F).

Маркировка

Паспортные таблички



- A Паспортная табличка контейнера для источника
- B Паспортная табличка источника радиоактивного излучения
- C Дополнительный знак только для Швеции или Норвегии (пример)
- D Дополнительная паспортная табличка для лицензии NRC (дополнительно)
только для позиции 010 "Лицензия", модель опций AE "Регистрация прибора NRC + исследование смывов с поверхностей, США"
- E Дополнительная паспортная табличка источника радиоактивного излучения
- 1 Идентификатор контейнера для источника (сокращенный код заказа)
- 2 Серийный номер контейнера для источника
- 3/4 Код заказа контейнера для источника согласно спецификации изделия (→ 42)
- 5 Угол испускания излучения (не рассматривается для контейнера; в положении "ON" излучение распространяется на 360°)
- 6 Местная доза излучения на определенном расстоянии от поверхности контейнера
- 7 Внутренний код заказа Endress+Hauser для источника излучения
- 8 Внутренний серийный номер Endress+Hauser для источника излучения
- 9 Маркировка "Hochradioaktive Strahlenquelle" (высокорadioактивный источник; в соответствии с немецкими стандартами), при необходимости
- 10 ¹³⁷Cs (цезий) или ⁶⁰Co (кобальт)
- 11 Серийный номер капсулы для источника (используется для отслеживания источника радиоактивного излучения при необходимости)
- 12 Активность излучения в МБк или ГБк
- 13 Дата (месяц/год)
- 14 Код по матрице данных (необязательно)

ПРИМЕЧАНИЕ

Местная доза излучения на определенном расстоянии, указанная на паспортной табличке, относится к положению "OFF". Она определена на основе пессимистической оценки с учетом обусловленных производственным процессом отклонений активности излучения и допусков измерительных приборов. Таким образом, данная доза излучения может несколько отличаться от местной дозы излучения, вычисленной на основе указанных коэффициентов ослабления (→ 8).

Монтаж

Приемка

Контейнер для источника радиоактивного излучения представляет собой упаковку типа "А" для источника (согласно правилам ИАТА). При транспортировке контейнер защищает от повреждений упаковка из пенопласта.

Размеры упаковки: 380 × 380 × 600 мм (15 × 15 × 23,6 дюйма)

ПРИМЕЧАНИЕ

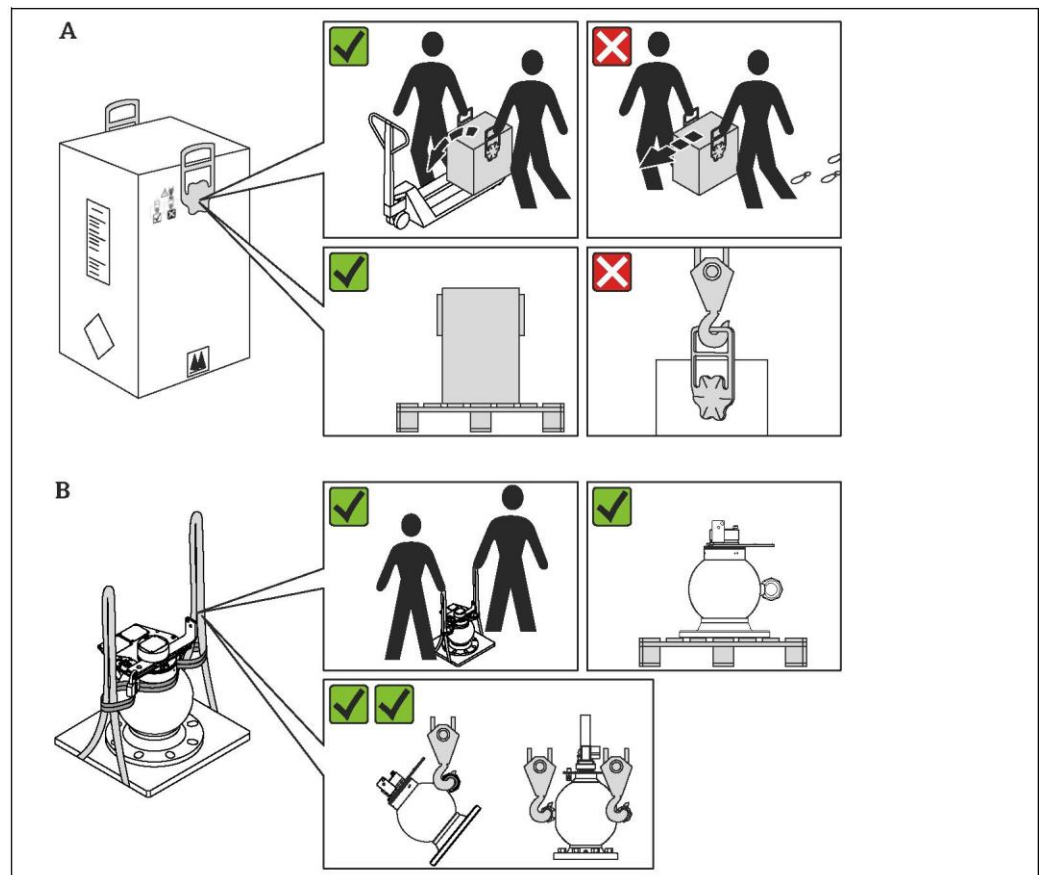
Упаковку из пенопласта можно утилизировать как обычные бытовые отходы.

Транспортировка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Транспортировка контейнера для источника излучения до и после снятия транспортной упаковки

- ▶ Транспортировку контейнера для источника излучения необходимо осуществлять в соответствии с приведенными рисунками.
- ▶ При использовании круглого крепления точка подвеса должна находиться над центром тяжести контейнера для источника излучения. Дополнительное крепление позволит избежать колебаний или опрокидывания контейнера для источника.



A С транспортной упаковкой
B Без транспортной упаковки

Рекомендации для установки

С помощью патрубка контейнер для источника устанавливается на фланец (фланец не должен находиться под давлением и контактировать с процессом) непосредственно на резервуаре или трубе.

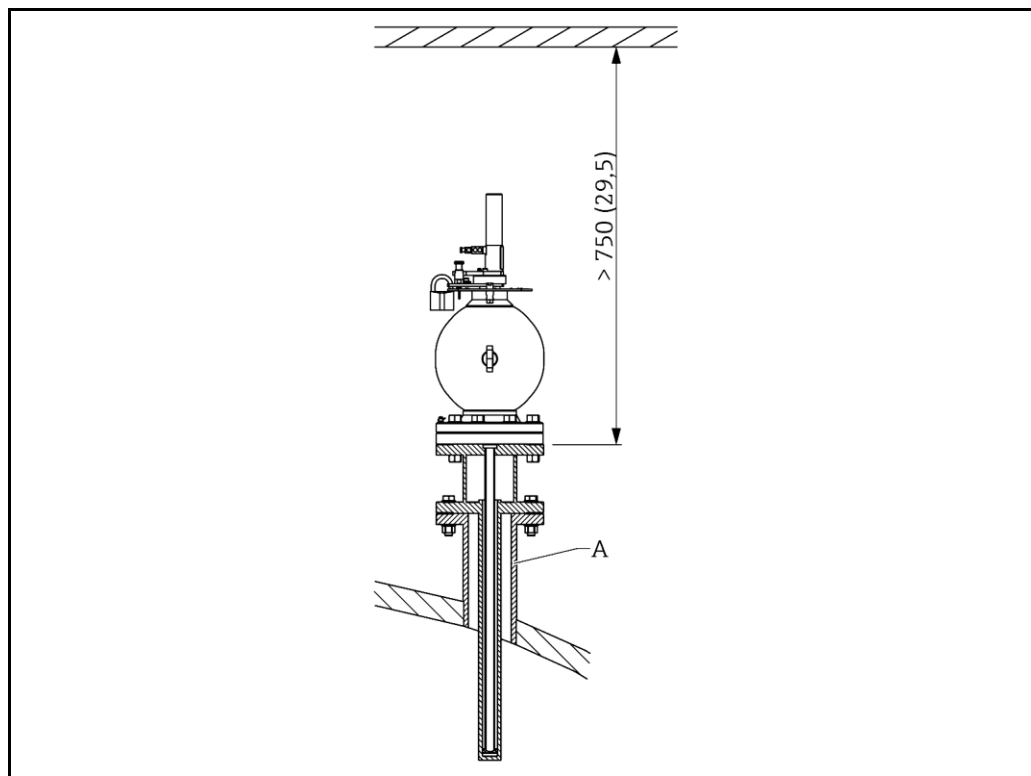
На месте эксплуатации уже должна быть установлена защитная трубка с двойными стенками.



ВНИМАНИЕ

При монтаже учитывается следующее

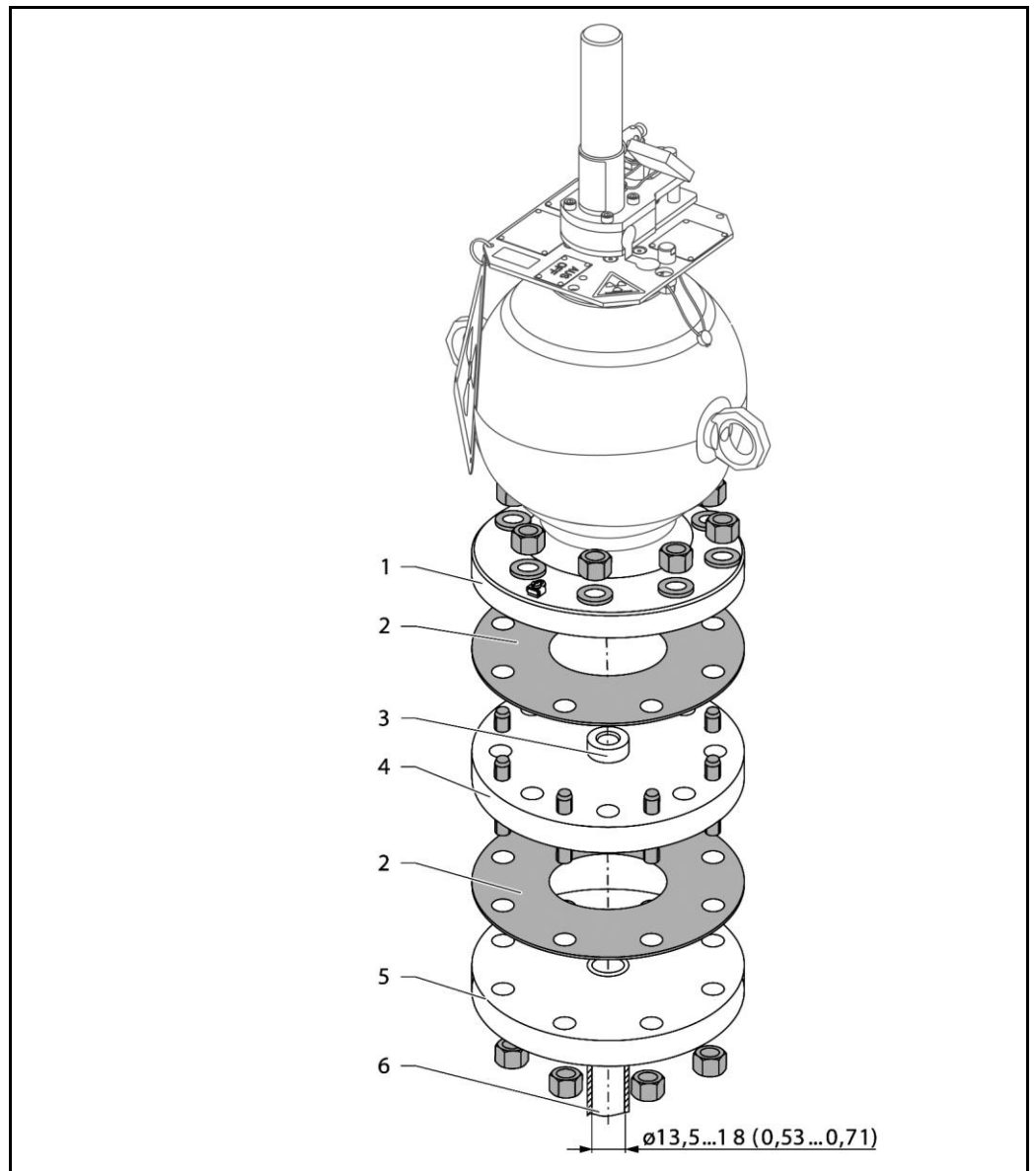
- ▶ К выполнению всех операций по обслуживанию, например, монтажу, удалению или замене источника радиоактивного излучения, допускается только квалифицированный персонал, прошедший специальную подготовку в области обеспечения радиационной защиты в соответствии с местными нормативными актами или обладающий разрешением на работу с радиоактивными веществами. Убедитесь в наличии разрешения на работу с радиоактивными веществами. Необходимо соблюдать требования, установленные на местном уровне.
- ▶ Время проведения всех работ должно быть минимизировано, работы следует проводить на максимальном возможном расстоянии от источника излучения (необходимо использовать экран). Для защиты персонала от возможных рисков также следует соблюдать правила техники безопасности (блокировка доступа).
- ▶ Монтаж и демонтаж можно выполнять только в том случае, если переключатель находится в положении "OFF", зафиксированном с помощью навесного замка.
- ▶ Следует учитывать вес контейнера для источника радиоактивного излучения: макс. 87 кг (191,84 дюйма).
- ▶ Заказчик должен предоставить экран для защиты оператора от излучения при включении и выключении устройства.
- ▶ Пространство над установочным фланцем: >750 мм (29,5 дюймов).



Размеры: мм

A Экран, предоставленный заказчиком: сталь (например: 30...50 мм (1,18...1,97 дюйма)) или свинец (например: 15...30 мм (0,59...1,18 дюйма))

Монтаж контейнера для источника



Размеры: мм

- 1 Монтажный фланец
- 2 Два уплотнения (предоставляются заказчиком)
- 3 Центрирующая ось (приварная)
- 4 Переходной/центрирующий фланец
- 5 Фланец резервуара (предоставляется заказчиком)
- 6 Защитная трубка с двойными стенками: внутренний диаметр \varnothing от 13,5 до 18 мм (0,53 до 0,71 дюйма), предоставляется заказчиком

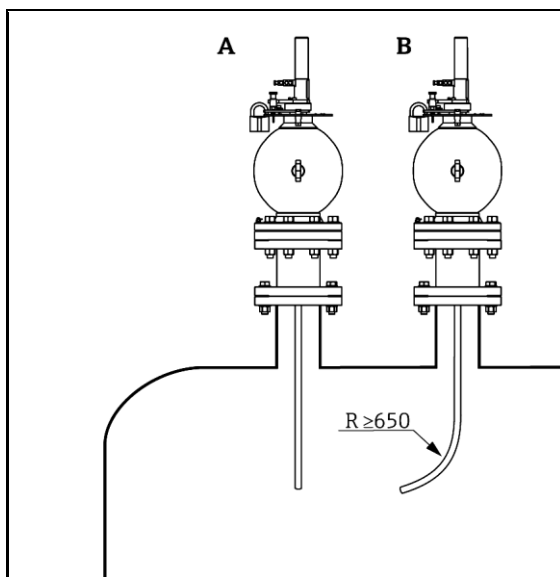
1. Совместите переходной/центрирующий фланец (4) с уплотнением (2) на фланце резервуара (5). Центрирующая ось (3) направлена в сторону контейнера для источника (см. рисунок).

⚠ ВНИМАНИЕ

Выровняйте переходной/центрирующий фланец (4) на фланце резервуара (5). Отверстие центрирующего фланца должно быть расположено точно в центре над защитной трубкой (6).

2. Закрепите переходной/центрирующий фланец и уплотнение на фланце резервуара, винтите наполовину 8 болтов (M16) в центрирующий фланец, установите и затяните шестигранные гайки).
 3. Совместите контейнер для источника с уплотнением (7) на переходном/центрирующем фланце. Центрирующая ось и прорези на монтажном фланце обеспечивают расположение канала излучения точно над защитной трубкой.
 4. Закрепите монтажный фланец шестигранными гайками на переходном/центрирующем фланце и фланце резервуара¹⁾.
- 1) Момент прибл. 146 Нм (107,68 фунт-сила-фут), SW24/AF24; обратите внимание на характеристики уплотнений!

Пример монтажа



Размеры: мм

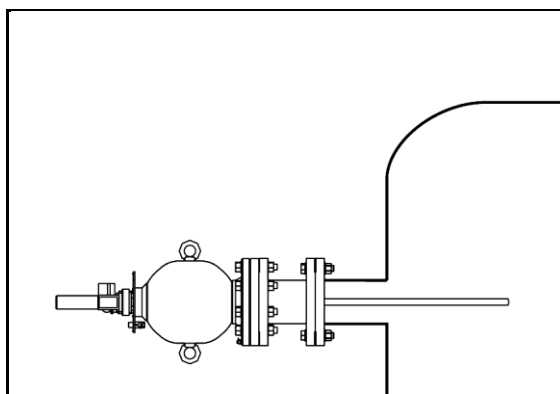
Установка сверху

Пример А:

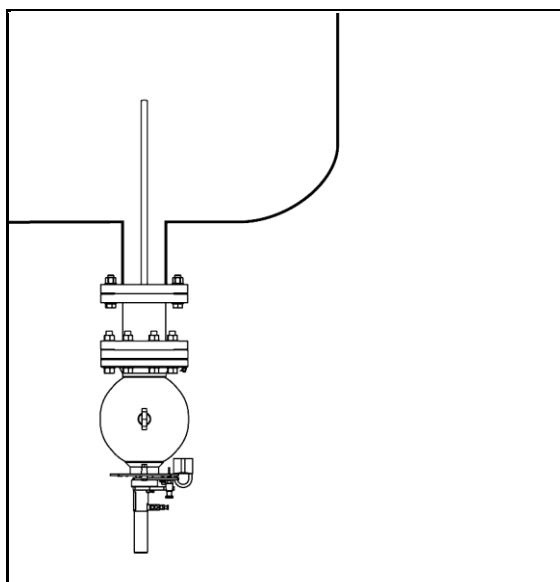
- Прямая защитная трубка с двойными стенками
- Внутренний диаметр $\varnothing 13,5 \dots 18$ мм (0,53...0,71 дюйма)

Пример В:

- Изогнутая защитная трубка
- Внутренний диаметр $\varnothing 15 \dots 18$ мм (0,59...0,71 дюйма)
- Радиус изгиба ≥ 650 мм (25,6 дюйма)



Установка сбоку



Установка снизу

Максимальное монтажное расстояние
4000 мм (157 дюймов)



Если есть вероятность механической нагрузки, защитную трубку необходимо закрепить.

Ориентация устройства в огнезащитном исполнении при боковой установке

Ориентация А (компенсационный отсек сверху, рекомендуемая ориентация)

Компенсационный отсек устанавливается в верхней части контейнера для источника радиоактивного излучения. При пожаре расплавленный свинец может подняться вверх и стечь обратно.

ПРИМЕЧАНИЕ

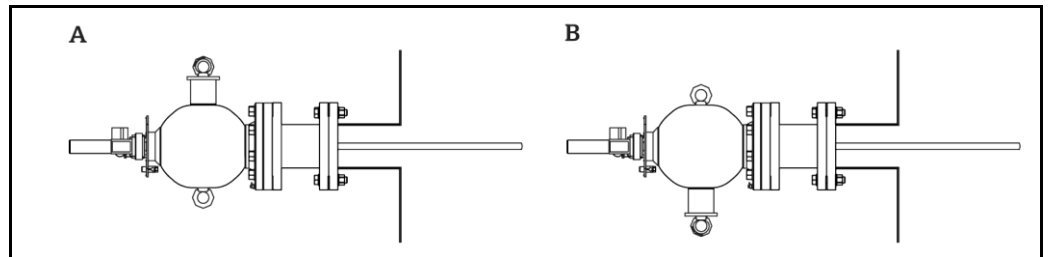
После пожара эффект экранирования в верхней части контейнера снижается незначительно.

Ориентация В (компенсационный отсек снизу, не рекомендуется)

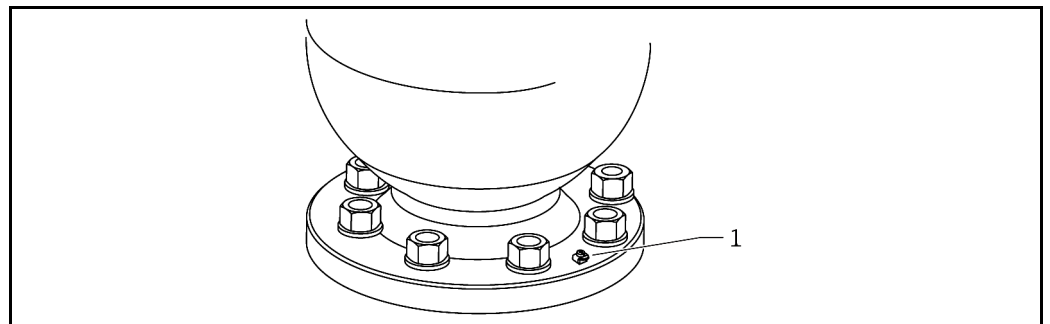
Компенсационный отсек может быть установлен в нижней или боковой части контейнера для источника радиоактивного излучения. В случае пожара компенсационный отсек будет заполнен расплавленным свинцом.

ПРИМЕЧАНИЕ

После пожара эффект экранирования в верхней части контейнера значительно снижается.



Заземление



1 Клемма заземления

Контейнер для источника должен быть заземлен с помощью системы заземления на предприятии, см. также → 4, "Взрывоопасная зона".

Проверка после монтажа

Измерение местной дозы излучения

После монтажа и установки контейнера для источника необходимо измерить местную дозу излучения вблизи контейнера, датчика и технологического резервуара.

⚠ ВНИМАНИЕ

В зависимости от способа установки, может также случиться утечка радиации вследствие рассеивания. В таких случаях требуется обеспечить дополнительное экранирование свинцовыми или стальными пластинами. Перекройте все зоны контроля и опасные зоны или установите знаки, запрещающие несанкционированный проезд/проход.

Правила безопасности при работе в технологическом резервуаре

⚠ ВНИМАНИЕ

После правильно выполненного монтажа устройства необходимо оценить зону контроля в пустом резервуаре. При необходимости эта зона должна быть огорожена и маркирована. Вход во внутреннее пространство резервуара (при его наличии) необходимо закрыть и отметить знаком радиационной опасности. Вход в резервуар разрешен только после проверки соблюдения всех правил техники безопасности специалистом по радиационной безопасности. При необходимости проведения работ по техническому обслуживанию резервуара необходимо деактивировать излучение путем фиксации переключателя в положении OFF.

Управление

Правила техники безопасности при активации радиоактивного излучения

- Перед активацией радиоактивного излучения необходимо убедиться в отсутствии персонала в зоне радиационного воздействия или внутри резервуара.
- К активации радиоактивного излучения допускаются только квалифицированные сотрудники.
- Необходимо строго соблюдать указанную последовательность действий.
- Переключение в положение "ON" или "OFF": при повышенной температуре внутри резервуара или трубки необходимо использовать защитные перчатки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения ожогов!

ПРИМЕЧАНИЕ

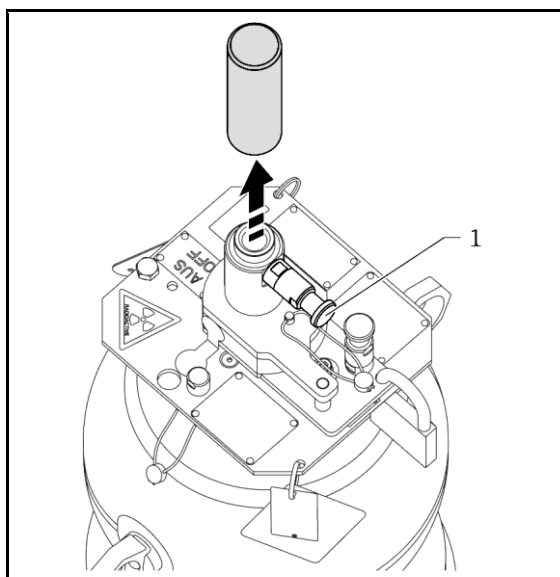
При выполнении отдельных действий, необходимо убедиться в надежном закреплении стопорных болтов.

Определение положения переключателя

- Радиоактивное излучение активировано
Виден знак "EIN - ON".
- Радиоактивное излучение деактивировано
Виден знак "AUS - OFF".

Активация радиоактивного излучения

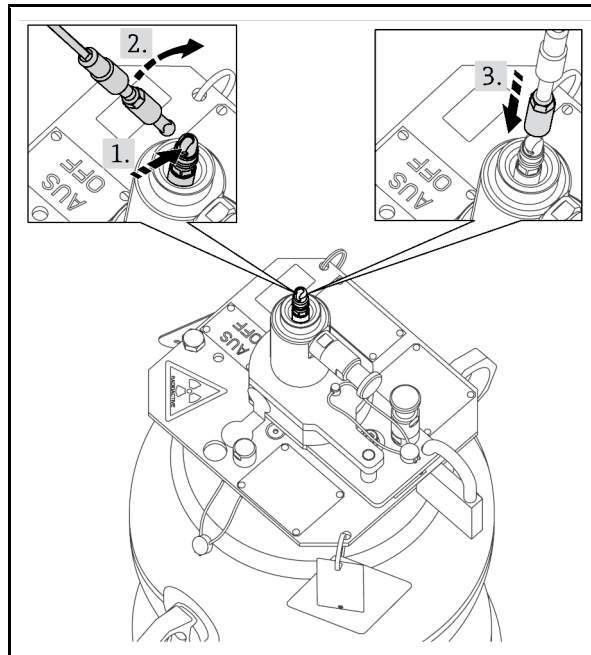
Заказ позиции 020, опция В "Кронштейн + стопорный болт для фиксации положения "ON "+ навесной замок для фиксации положения "OFF"



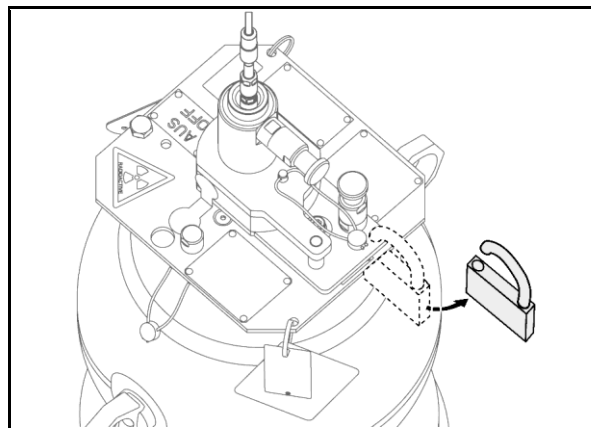
1. Снимите защитный колпачок.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

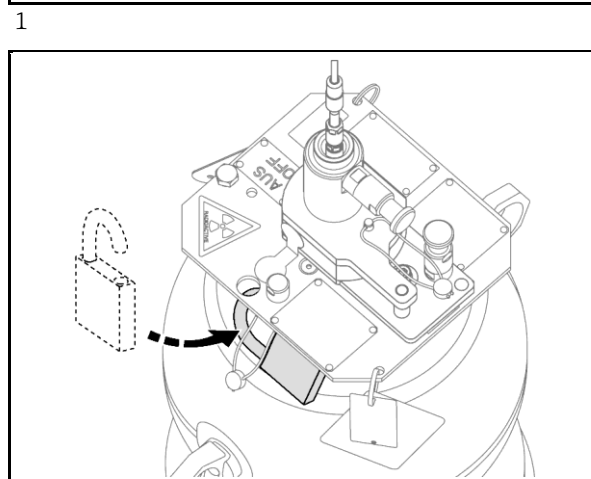
Не снимайте болт (1), так как это может привести к неконтролируемому падению держателя источника в защитную трубку.



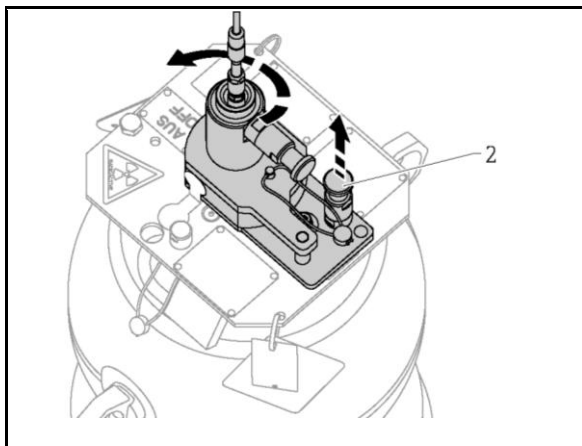
2. Присоедините гибкий удлинитель с шаровой головкой и закрутите стопорную втулку до упора.



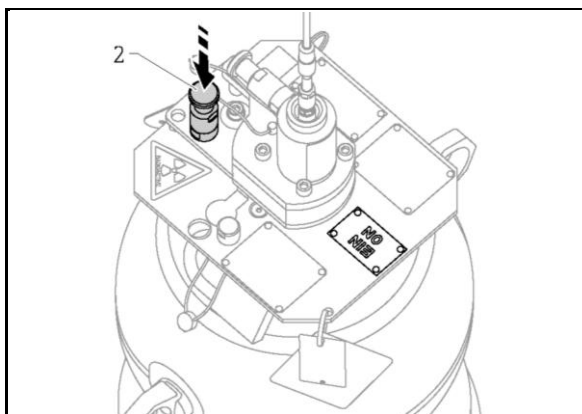
3. Снимите навесной замок.



4. Чтобы сохранить замок, повесьте его и закройте (защита от кражи).



5. Вытащите стопорный болт (2) и поверните поворотный шарнир на 180° против часовой стрелки.

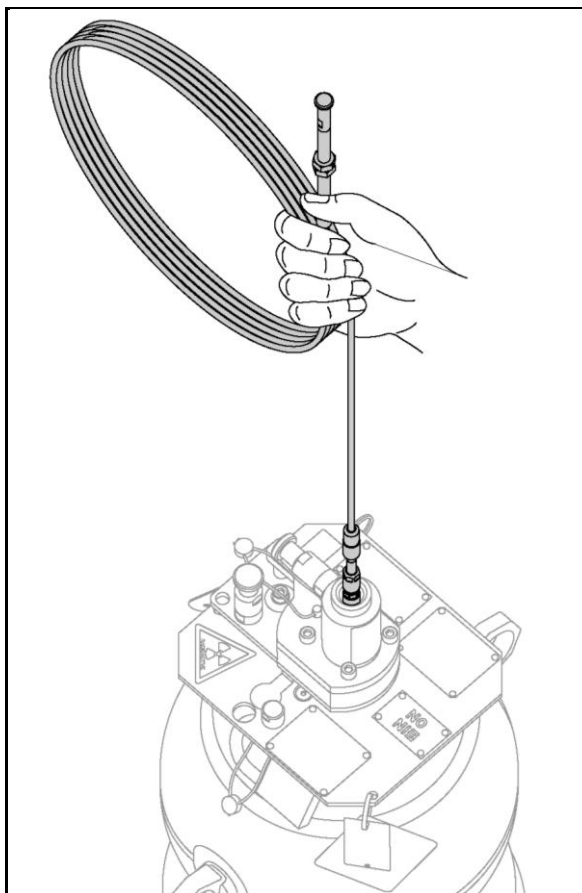


6. Надавите на стопорный болт (2) до щелчка в положении "ON". Убедитесь в правильности его положения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Положение отмечено символом ("ON" или "OFF").

Недействительный в данный момент символ скрыт поворотным шарниром.

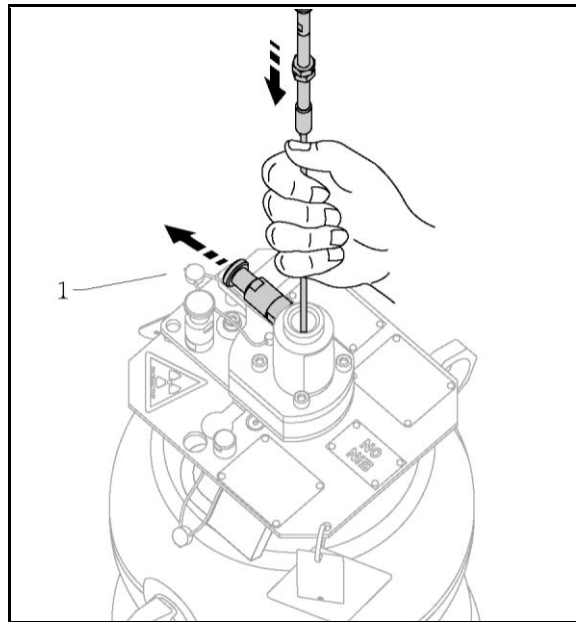


ВНИМАНИЕ

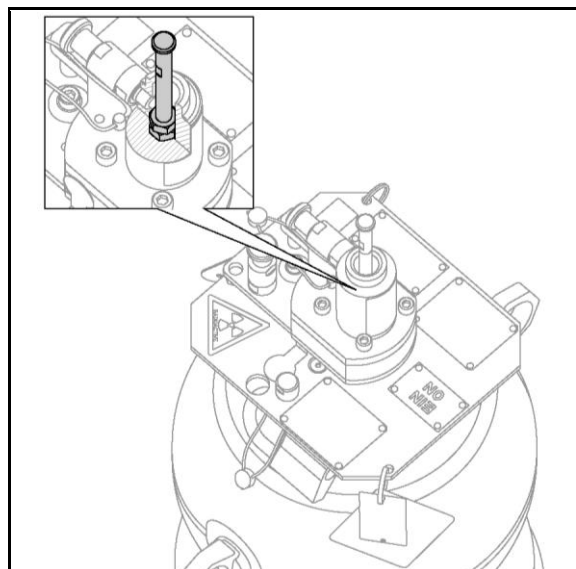
При выполнении следующих действий, следует убедиться, что гибкий удлинитель надежно закреплен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке в перевернутом положении необходимо надежно закрепить гибкий удлинитель, чтобы он не соскользнул обратно в резервуар, и оставить его закрепленным до завершения шага 9 (до установки защитного колпачка).

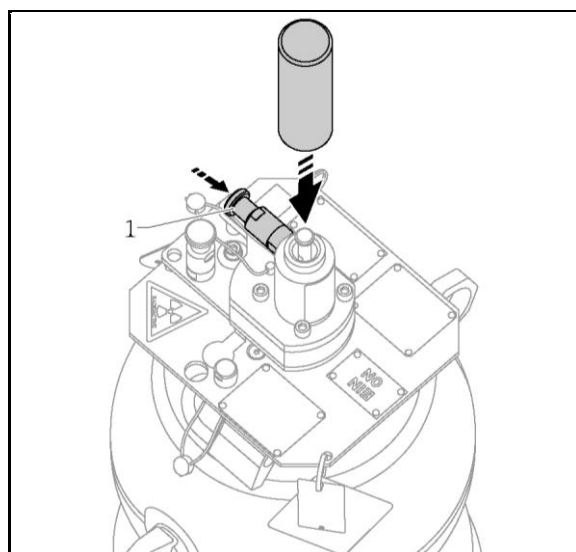


7. Вытяните стопорный болт (1), чтобы ослабить блокирующий механизм, и оставьте его в таком положении. Осторожно введите гибкий удлинитель в контейнер для источника.



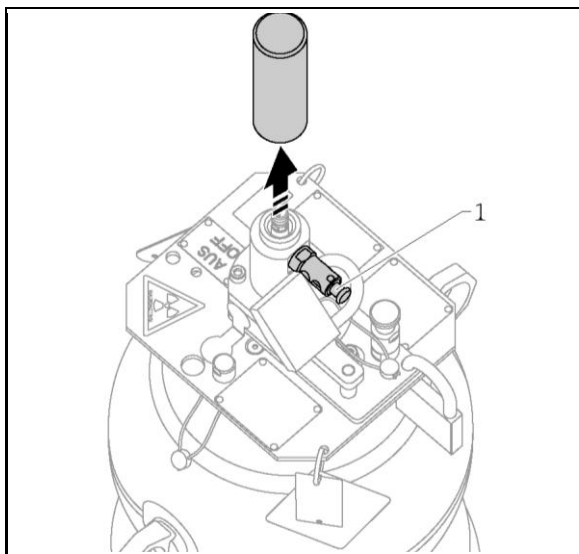
8. С помощью двух контргаек можно отрегулировать положение источника излучения (+/- 40 мм) и зафиксировать это положение. После установки контргаек в нужное положение их необходимо затянуть.

Момент затяжки 12 Нм
(8,85 фунт-фут).



9. Надавите на стопорный болт (1) до щелчка в положении "ON". Убедитесь в правильности его положения. Установите защитный колпачок и закрутите его до упора.

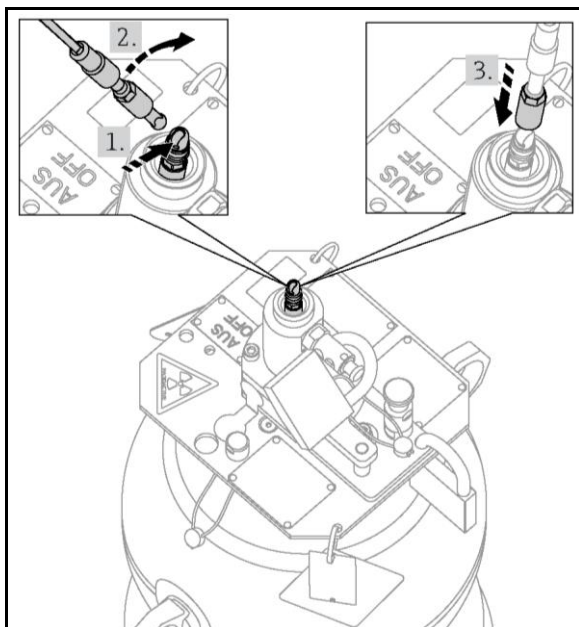
Заказ позиции 020; вариант С "Навесной замок для фиксации положения "ON/OFF" + поворотный кронштейн"



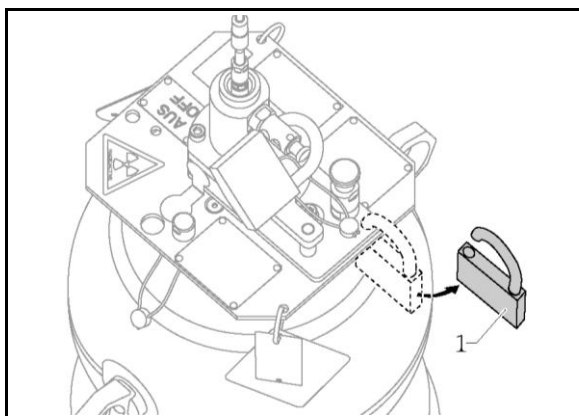
1. Снимите защитный колпачок.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

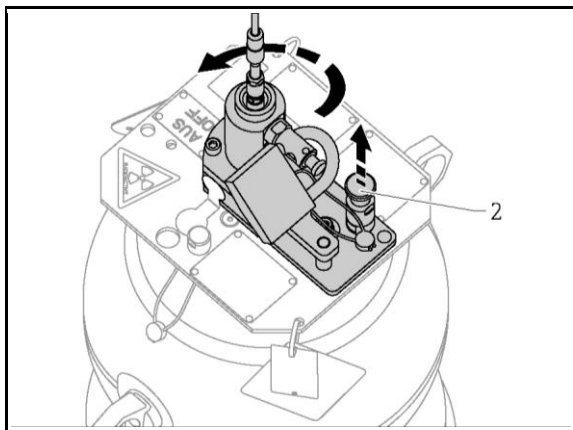
Не снимайте болт (1), так как это может привести к неконтролируемому падению держателя источника в защитную трубку.



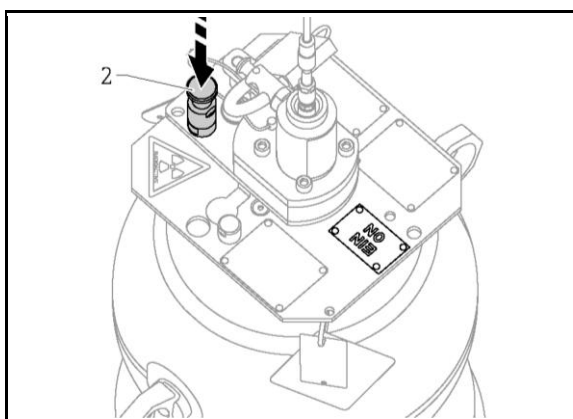
2. Присоедините гибкий удлинитель с шаровой головкой и закрутите стопорную втулку до упора.



3. Снимите навесной замок (1).



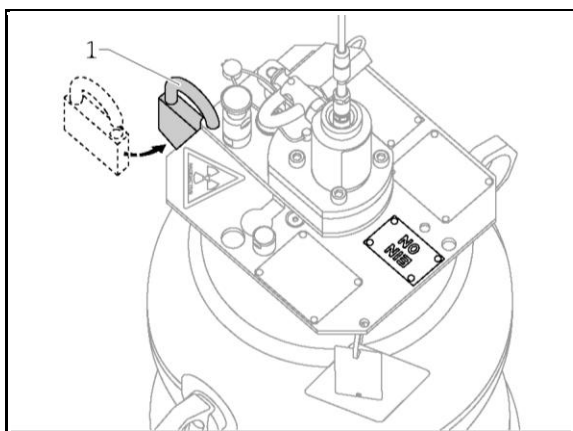
4. Вытащите стопорный болт №2 и поверните поворотный шарнир на 180° против часовой стрелки.



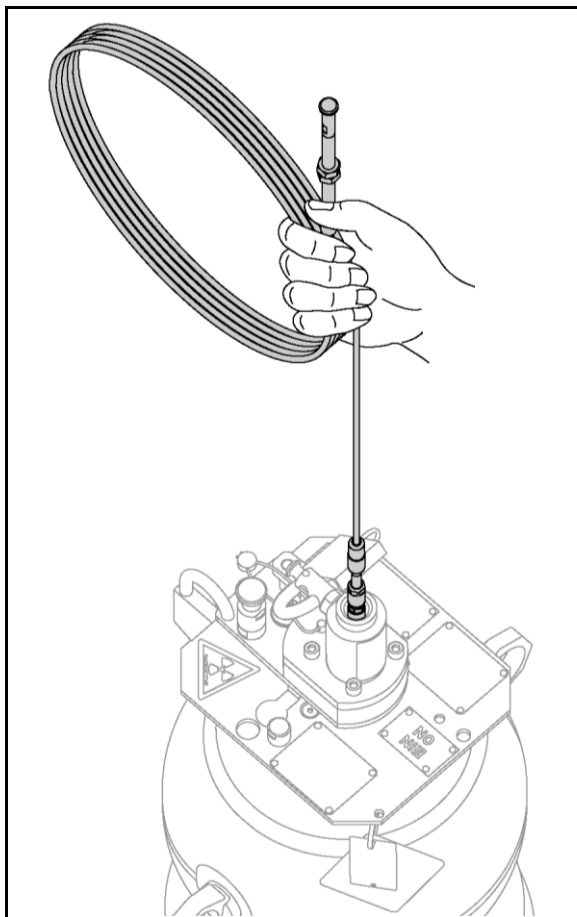
5. Надавите на стопорный болт (2) до щелчка в положении "ON". Убедитесь в правильности его положения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Положение отмечено символом ("ON" или "OFF"). Недействительный в данный момент символ скрыт поворотным шарниром.



6. Зафиксируйте положение "ON" переключателя с помощью навесного замка (1) в нужной позиции.

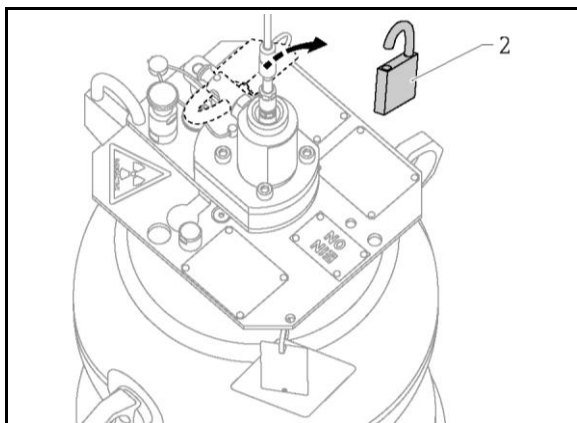


⚠ ВНИМАНИЕ

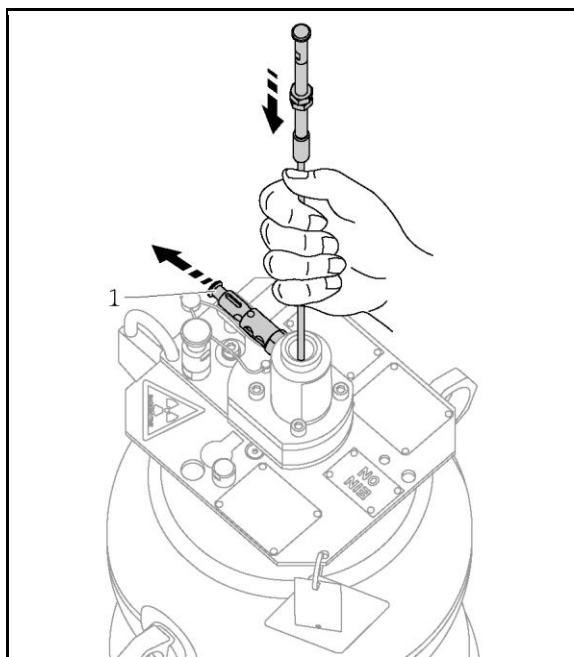
При выполнении следующих действий, следует убедиться, что гибкий удлинитель надежно закреплен.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке в перевернутом положении необходимо надежно закрепить гибкий удлинитель, чтобы он не соскользнул обратно в резервуар, и оставить его закрепленным до завершения шага 12 (до установки защитного колпачка).

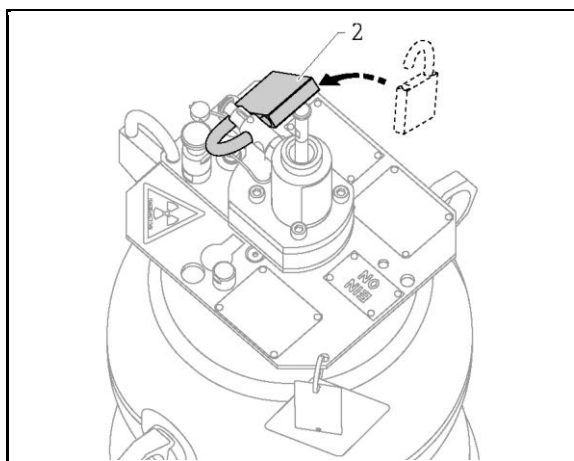


7. Снимите навесной замок (2) с блокирующего механизма.

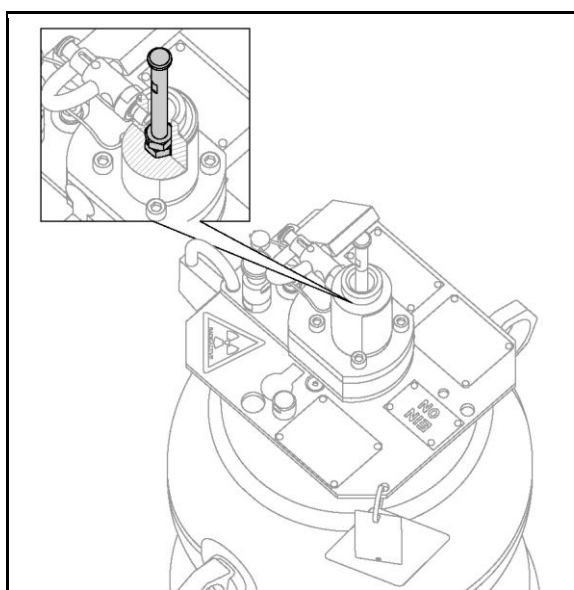


8. Вытяните стопорный болт (1), чтобы ослабить блокирующий механизм, и оставьте его в таком положении.

Аккуратно введите гибкий удлинитель в контейнер для источника до упора.

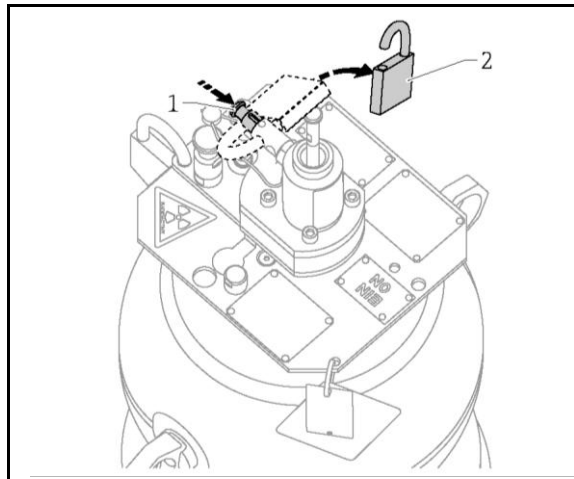


9. Для того чтобы не потерять навесной замок (2), зацепите его за второе внешнее отверстие блокирующего механизма (не закрывайте замок).

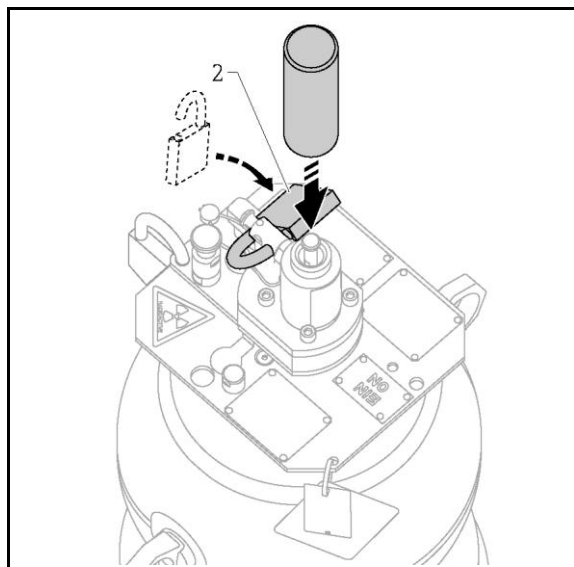


10. С помощью двух контргаек можно отрегулировать положение источника излучения (+/- 40 мм) и зафиксировать это положение. После установки контргаек в нужное положение их необходимо затянуть.

Момент затяжки: 12 Нм
(8,85 фунт-сила-фут).



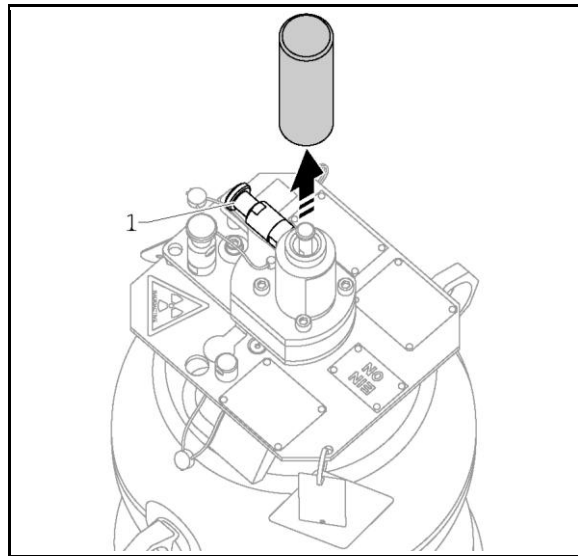
11. Снимите навесной замок (2).
Вставьте стопорный болт (1) до упора.



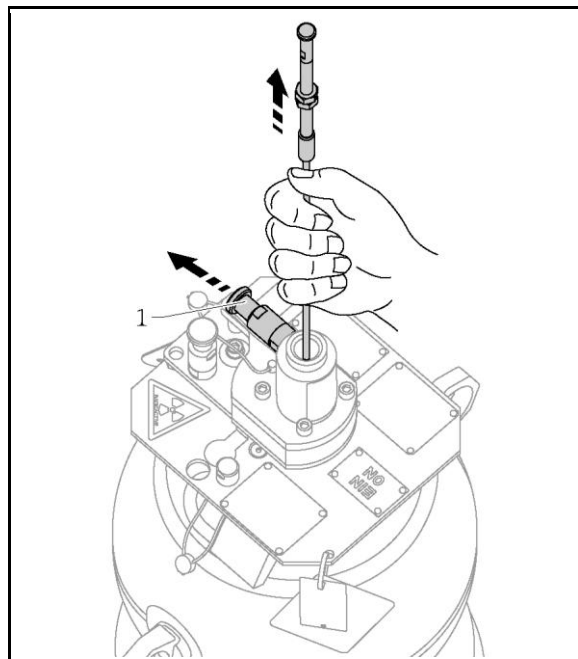
12. Зацепите навесной замок (2) за первое отверстие и закройте его.
Установите защитный колпачок и закрутите его до упора.

Деактивация
радиоактивного излучения

Заказ позиции 020, опция В "Кронштейн + стопорный болт для фиксации положения "ON "+ навесной замок для фиксации положения "OFF"



1. Снимите защитный колпачок.

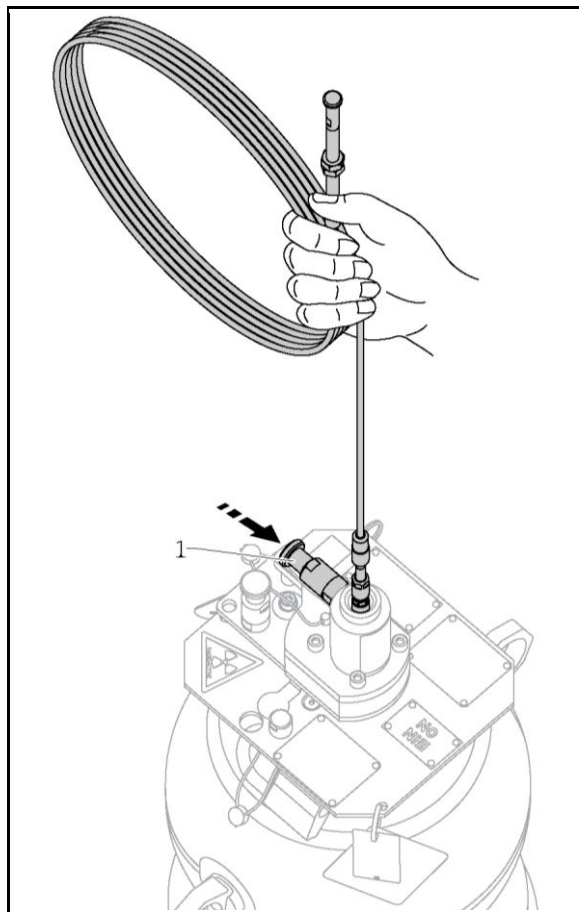


2. Вытяните стопорный болт (1), чтобы ослабить блокирующий механизм, и оставьте его в таком положении.

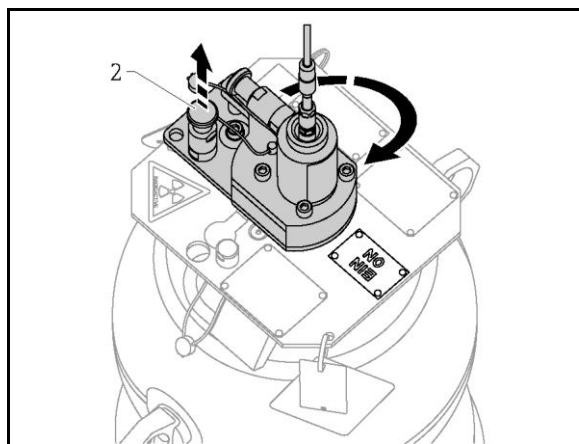
Аккуратно вытяните гибкий удлинитель из контейнера для источника до упора.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае установки в перевернутом положении: Чтобы предотвратить непредвиденное проскальзывание троса с источником излучения, когда стопорный болт ослаблен, его необходимо надежно закрепить.



3. Закрепите гибкий удлинитель с помощью стопорного болта (1). Убедитесь в правильности его положения.

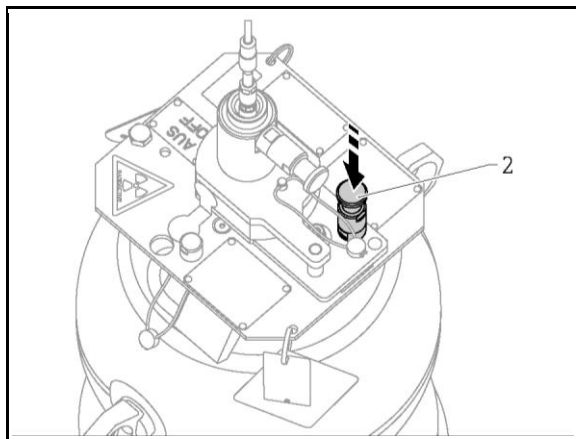


4. Вытащите стопорный болт (2) и поверните поворотный шарнир на 180°.

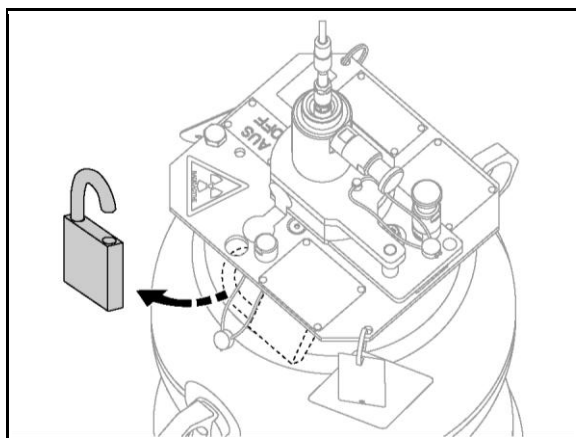
ПРИМЕЧАНИЕ

Положение отмечено символом ("ON" или "OFF").

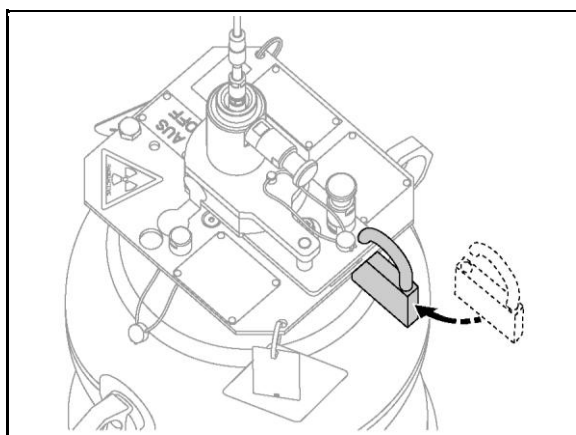
Недействительный в данный момент символ скрыт поворотным шарниром.



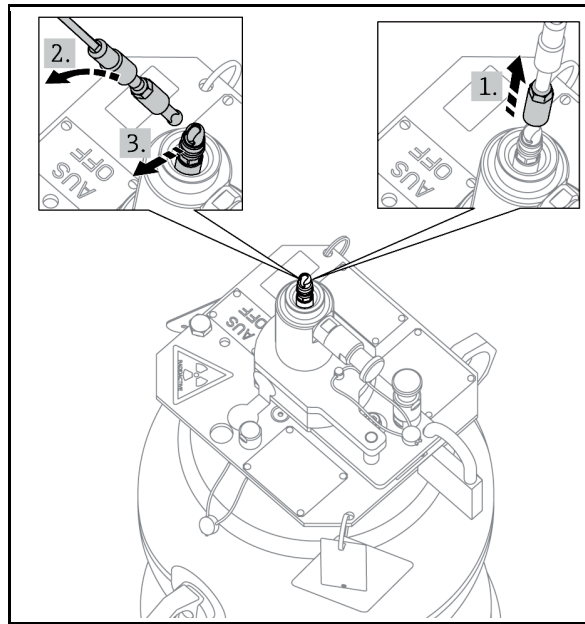
5. Надавите на стопорный болт (2) до щелчка в положении "OFF". Убедитесь в правильности его положения.



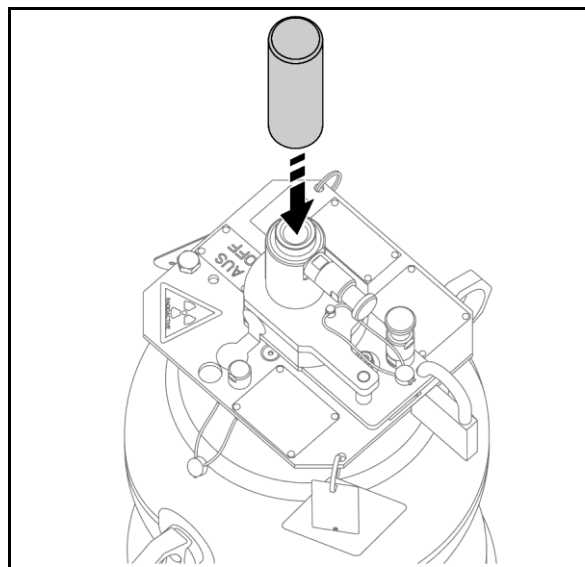
6. Снимите навесной замок.



7. Подвесьте и закройте его.

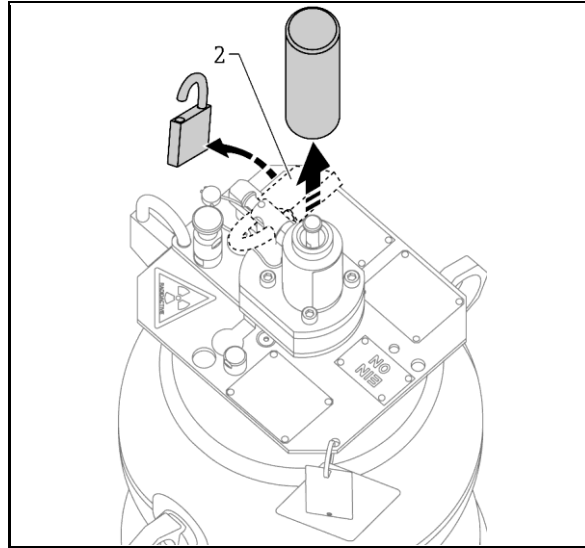


8. Отсоедините стопорную втулку и гибкий удлинитель от шаровой головки.

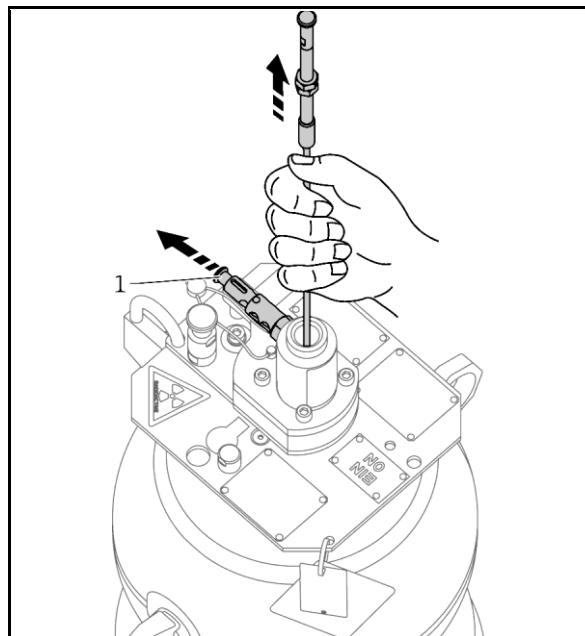


9. Установите защитный колпачок и закрутите его до упора.

Заказ позиции 020; вариант С "Навесной замок для фиксации положения "ON/OFF" + поворотный кронштейн"



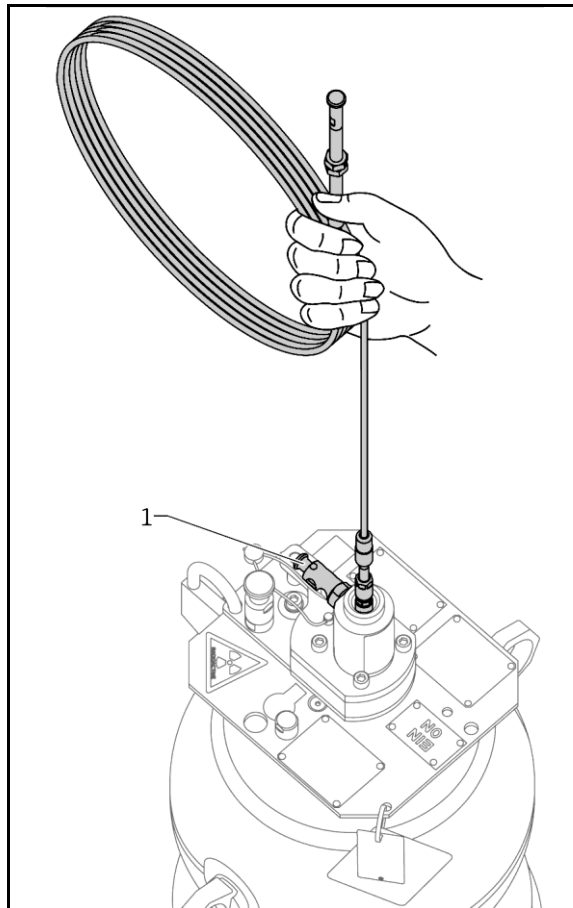
1. Снимите навесной замок (2) с блокирующего механизма. Снимите защитный колпачок.



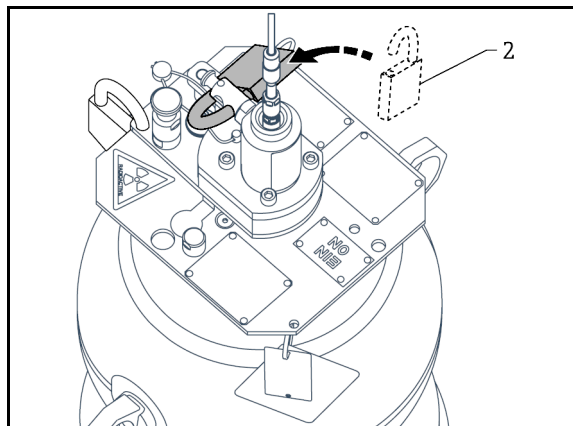
2. Вытяните стопорный болт (1), чтобы ослабить блокирующий механизм, и оставьте его в таком положении. Аккуратно вытяните гибкий удлинитель из контейнера для источника до упора.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

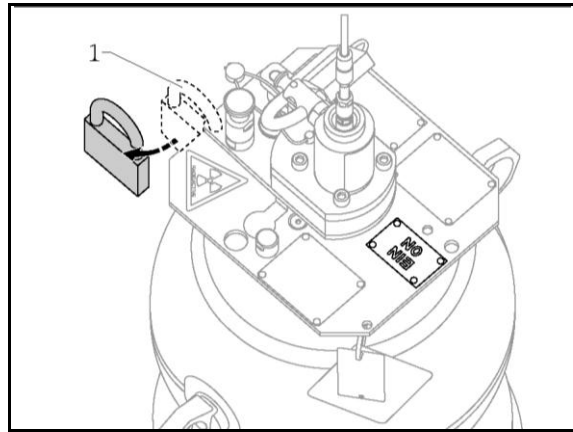
В случае установки в перевернутом положении: Чтобы предотвратить непредвиденное проскальзывание троса с источником излучения, когда стопорный болт ослаблен, его необходимо надежно закрепить.



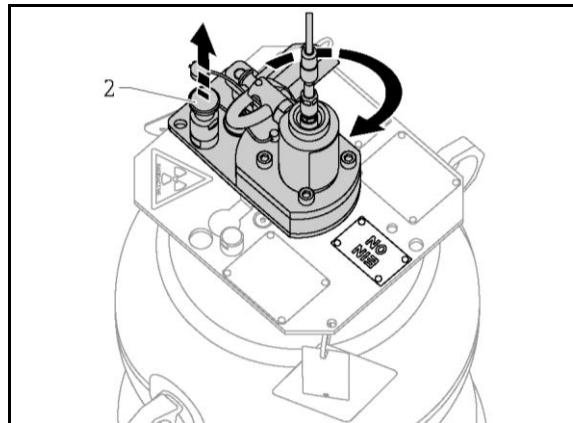
3. Закрепите гибкий удлинитель с помощью стопорного болта (1). Убедитесь в правильности его положения.



4. Зацепите навесной замок (2) за первое отверстие и закройте его.



5. Снимите навесной замок (1).

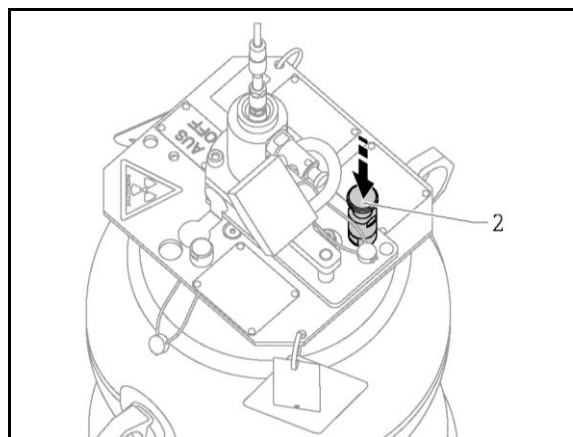


6. Вытащите стопорный болт (2) и поверните поворотный шарнир на 180°.

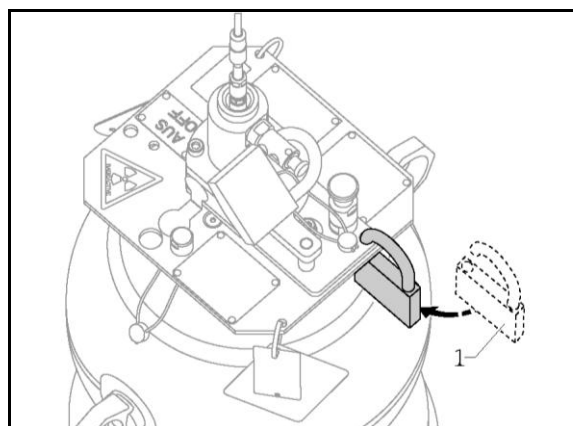
ПРИМЕЧАНИЕ

Положение отмечено символом ("ON" или "OFF").

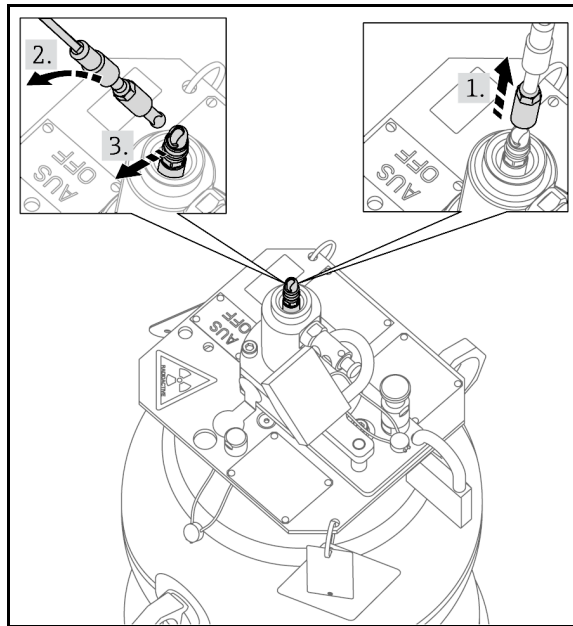
Недействительный в данный момент символ скрыт поворотным шарниром.



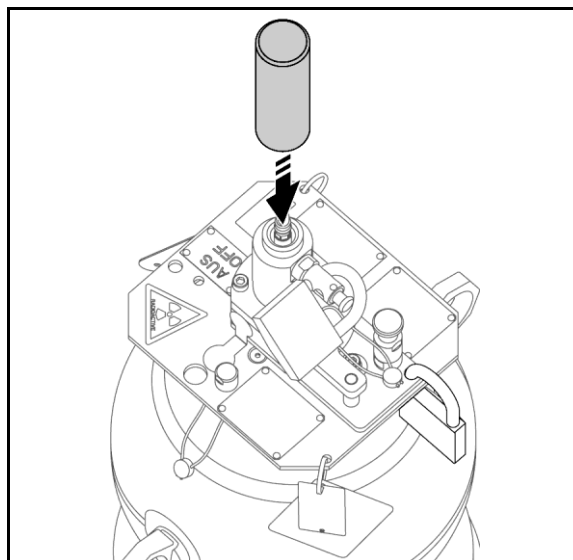
7. Надавите на стопорный болт (2) до щелчка в положении "OFF". Убедитесь в правильности его положения.



8. Зафиксируйте положение "AUS - OFF" с помощью навесного замка (1) в нужной позиции.



9. Отсоедините стопорную втулку и гибкий удлинитель от шаровой головки.



10. Установите защитный колпачок и закрутите его до упора.

Техническое обслуживание и осмотр

Очистка

Прибор следует периодически очищать. При этом необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Очищайте прибор от веществ, которые могут негативно повлиять на функции обеспечения безопасности.
- Сохраняйте маркировку в читаемом состоянии.
- Для очистки маркировки используйте только влажную ткань и воду.



ВНИМАНИЕ

При очистке устройства необходимо соблюдать правила техники безопасности (→ 4).

Техническое обслуживание и осмотр

При использовании прибора по назначению в соответствующих рабочих условиях и условиях окружающей среды обслуживание выполняется не требуется.

В рамках профилактического осмотра рекомендуется выполнять следующие проверки:

- Визуальная проверка наличия коррозии корпуса, сварных швов, внешних частей держателя источника, замков.
- Визуальная проверка гибкого удлинителя. Гибкий удлинитель не должен выказывать признаком деформации, механического повреждения или коррозии.
- Проверка подвижности поворотного шарнира (функция активации/деактивации).
- Проверка прочности и надежности соединения держателя источника и гибкого удлинителя.
- Визуальная проверка читаемости маркировки и состояния предупреждающих символов.
- Визуальная проверка уплотнений между переходным фланцем и резервуаром, а также уплотнений между переходным фланцем и контейнером FQG63.
- Визуальная проверка контрольного уплотнительного кольца.



ВНИМАНИЕ

Действия в случае некорректного функционирования

- ▶ В случае возникновения вопросов относительно корректности функционирования или состояния прибора незамедлительно обратитесь к ответственному за радиационную безопасность за консультацией.
- ▶ Внеплановый ремонт или обслуживание выполняется только изготовителем или дистрибьютором, либо (в США) лицом, специально уполномоченным NRC (Комиссией по ядерному надзору) или междуштатным соглашением.

Меры, принимаемые в случае коррозии

Если на корпусе выявлена значительная коррозия, необходимо измерить уровень радиации вокруг устройства. В том случае, если значения превышают нормальный рабочий уровень, оцепите территорию и немедленно обратитесь за инструкциями к ответственному за радиационную безопасность. При наличии коррозии устройство подлежит немедленному обмену.



ВНИМАНИЕ

При наличии коррозии устройства или таких аксессуаров, как стопорные болты, навесные болты, держатель источника или гибкий удлинитель, они подлежат немедленной замене.

Профилактический осмотр механизма затвора

Демонтаж гибкого удлинителя и поворотного шарнира должен выполняться без усилий. На этих компонентах должны отсутствовать признаки коррозии. С помощью гибкого удлинителя введите держатель источника в контейнер и проверьте свободу его перемещения. При необходимости отсоедините гибкий удлинитель. Переведите контейнер для источника из состояния "ON" в состояние "OFF" и из состояния "OFF" в состояние "ON" несколько раз, как описано в разделе "Управление".

- Если поворотный шарнир поворачивается с трудом или имеются другие признаки неисправностей, закрепите держатель с источником в положении "OFF" и обратитесь за дальнейшими указаниями к ответственному за радиационную безопасность.
- Если контейнер для источника не удастся перевести в положение "ON" или "OFF", следуйте указаниям в разделе "Действия в аварийной ситуации".
- При обнаружении коррозии следуйте инструкциям, приведенным в разделе "Техническое обслуживание и осмотр" (Меры, принимаемые в случае коррозии).

Процедура стандартного испытания на герметичность

Необходимо регулярно проверять герметичность капсулы, в которую заключен источник радиоактивного излучения. Испытания на герметичность следует проводить с периодичностью, определенной компетентным органом или указанной в лицензии на право работы с радиоактивными веществами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Испытание на герметичность

Испытания на герметичность требуется проводить не только в рамках профилактических проверок, но и в аварийной ситуации, если вероятно повреждение капсулы источника или экрана. В этом случае процедура испытания на герметичность определяется специалистом по радиационной безопасности с соблюдением всех применимых правил и с учетом состояния контейнера для источника и всех связанных частей технологического резервуара. Испытание на герметичность должно быть проведено как можно быстрее после объявления аварийной ситуации. Описанная ниже процедура испытания на герметичность используется в следующих ситуациях:

- ▶ Стандартное испытание на герметичность в условиях непрерывной эксплуатации.
- ▶ Стандартное испытание на герметичность в условиях длительного хранения контейнера для источника радиоактивного излучения.
- ▶ Повторный ввод контейнера для источника радиоактивного излучения в эксплуатацию после хранения.

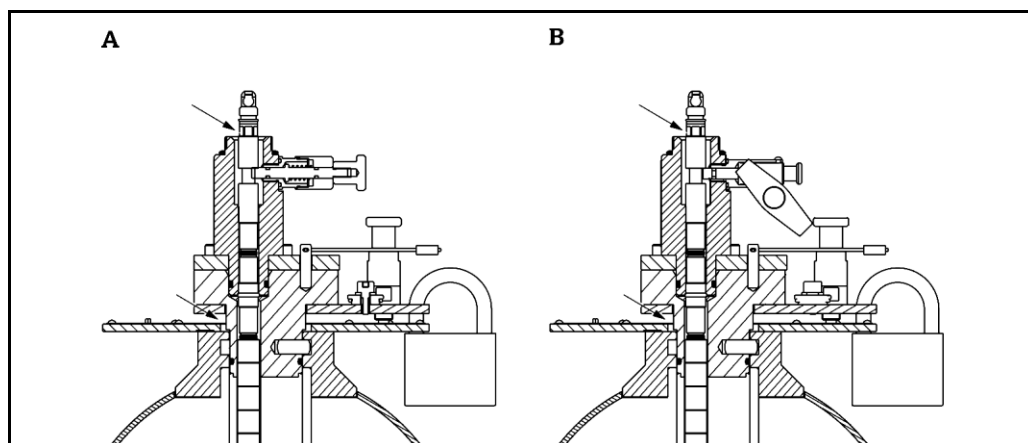
Процедура испытания на герметичность

Испытания на герметичность должны проводиться лицом или организацией, уполномоченными на проведение таких испытаний, с использованием комплекта для проведения испытаний. Комплект для проведения испытания на герметичность должен использоваться в соответствии с инструкциями поставщика. Ведение протокола испытаний на герметичность является обязательным. Если не предписано иначе, выполните следующую процедуру на указанных поверхностях:

1. Контейнер источника должен находиться в положении "OFF". Возьмите мазок возле круглых отверстий, как это показано на рисунке.
2. Передайте образцы на анализ в компетентную организацию. Источник считается негерметичным, если значение, выявленное на образце для испытания на герметичность, превышает 185 Бк (5 нКи).

ПРИМЕЧАНИЕ

Это предельное значение применимо только в США. Национальными нормами могут быть определены другие предельные значения.



Поверхности для взятия мазка при испытании на герметичность

A Позиция 020, модель опций B

B Позиция 020, модель опций C

Если источник действительно негерметичен, действуйте в следующем порядке:

- Примите соответствующие меры для контроля потенциального распространения радиоактивного загрязнения от источника. Поместите источник в безопасное местоположение.
- Обратитесь за инструкциями к ответственному за радиационную безопасность.
- Сообщите в компетентный орган о выявлении негерметичности источника.

Действия в аварийной ситуации

Цель и обзор

Для обеспечения безопасности зоны, в которой установлена или предполагается невозможность герметизации источника, в целях защиты персонала следует немедленно принять чрезвычайные меры в следующем порядке.

Аварийной считается ситуация, когда радиоактивный изотоп не герметизирован, т.е. источник находится вне контейнера для источника, если герметичность контейнера нарушена или если держатель источника невозможно перевести в положение "OFF".

Выполнение описанной процедуры позволит обеспечить достаточную защиту персонала до тех пор, пока специалист по радиационной безопасности сможет посетить место аварии и рекомендовать корректирующие меры. Обязанность по выполнению этой процедуры возложена на ответственного за радиоактивный источник (уполномоченное лицо на предприятии).

Действия в аварийной ситуации

1. Путем измерения уровня радиации определите опасную зону.
2. Отгородите выявленную зону с помощью желтой ленты или веревки и разместите международные знаки радиационной опасности.

Контейнер для источника невозможно переключить в положение "OFF"

Свяжитесь с ответственным за радиационную безопасность и определите дальнейшие действия.

Ситуация 1:

Гибкий удлинитель извлечен, но поворотный шарнир нельзя перевести в положение "OFF". В этом случае демонтируйте контейнер для источника с монтажной позиции.



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте правила радиационной безопасности

- ▶ Направьте канал излучения на очень толстую стену (например, стальную или свинцовую) или установите перед каналом излучения очень толстый глухой фланец.
- ▶ Персонал должен находиться за корпусом источника, но ни в коем случае не перед каналом излучения/фланцем.
- ▶ Для обеспечения безопасности указанных операций используйте монтажные петли на корпусе.

Ситуация 2:

Гибкий удлинитель невозможно перевести в положение "OFF". В этом случае необходимо демонтировать контейнер для источника и внутреннюю защитную трубку резервуара.



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте правила радиационной безопасности

- ▶ Поместите контейнер для источника и защитную трубку на толстый настил и закройте защитную трубку подходящим экраном. Соблюдайте максимально возможную дистанцию и выполняйте все процедуры как можно быстрее.
- ▶ По возможности персонал должен находиться за корпусом источника, но ни в коем случае не перед фланцем.
- ▶ В зависимости от сложившейся ситуации могут быть приняты дополнительные меры совместно с ответственным за радиационную безопасность.

Источник радиоактивного излучения находится вне контейнера для источника

В этом случае необходимо поместить источник радиоактивного излучения в безопасное местоположение или установить дополнительный экран.



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте правила радиационной безопасности

- ▶ Перемещать источник можно только с помощью плоскогубцев или клещей, держа его на максимально возможном удалении от тела.
- ▶ Перед перемещением источника следует оценить требуемое время и постараться минимизировать его посредством многократной тренировки без источника радиоактивного излучения.

Уведомление компетентного органа

1. Местные власти необходимо уведомить в течение 24 часов.
2. После детальной оценки ситуации специалист по радиационной безопасности вместе с местными властями должен согласовать меры по устранению конкретной аварийной ситуации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Национальными нормами могут быть определены иные процедуры и обязательные требования к отчетности.

Процедуры по завершении работы

Внутренние меры

По завершении работы с радиоизотопным прибором следует деактивировать источник радиоактивного излучения в контейнере. В соответствии со всеми применимыми правилами, необходимо зафиксировать контейнер для источника в состоянии "OFF", демонтировать и оставить на хранение в запираемом непроходном помещении. О принятии указанных мер следует сообщить в компетентные органы. Доступ к хранилищу осуществляется под роспись и регистрируется.

Ответственность за охрану от несанкционированного проникновения и кражи несет специалист по радиационной безопасности. Источник радиоактивного излучения в контейнере необходимо утилизировать отдельно от остальных компонентов системы. Возврат следует осуществить в максимально короткие сроки.

ВНИМАНИЕ

К демонтажу контейнера для источника радиоактивного излучения допускается только квалифицированный персонал, прошедший специальную подготовку по обеспечению радиационной защиты в соответствии с местными нормативными актами или разрешением на работу с радиоактивными веществами. Убедитесь в наличии разрешения на работу с радиоактивными веществами. Необходимо соблюдать требования, установленные на местном уровне. Время проведения всех работ должно быть минимизировано, работы следует проводить на максимальном возможном расстоянии от источника излучения (необходимо использовать экран). Для защиты персонала от возможных рисков также следует соблюдать правила техники безопасности (блокировка доступа). Демонтаж контейнера для источника разрешается выполнять только в том случае, если установлено положение "OFF". Убедитесь в том, что положение "OFF" зафиксировано с помощью навесного замка.

Возврат

Федеральная республика Германия

Для организации возврата источника радиоактивного излучения в целях переработки или осмотра перед повторным использованием компанией Endress+Hauser обратитесь в региональное торговое представительство.

Другие страны

Для получения информации относительно процедуры возврата источника радиоактивного излучения в соответствии с национальными требованиями обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или компетентные органы. Если осуществить возврат в пределах страны невозможно, дальнейшие действия следует согласовать с соответствующим региональным торговым представительством. Принимающим аэропортом для потенциального возврата является Франкфурт, Германия.

Условия

Перед возвратом необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- В компанию Endress+Hauser необходимо предоставить акт осмотра, давность составления которого не превышает трех месяцев. В этом акте должна быть подтверждена герметичность источника радиоактивного излучения (акт оценки по результатам исследования смывов с поверхностей).
- В акте также должен быть указан серийный номер капсулы для источника, тип источника радиации (^{60}Co или ^{137}Cs), активность и модель источника радиоактивного излучения. Эти данные содержатся в документации к источнику радиоактивного излучения.
- Возврат материала производится в прошедшей испытанию упаковке типа "А" (правила ИАТА), см. TI00439F/00.

ПРИМЕЧАНИЕ

Маркировки типа "А" на контейнере для источника недостаточно для возврата прибора.

Размещение заказа

Размещение заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия "Product Configurator" на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → Выбор страны → "Products" (Продукты) → выбор технологии измерения, программного обеспечения или компонентов → выбор продукта (списки выбора: метод измерения, семейство продуктов и т.д.) → "Device support" (Поддержка прибора) (правый столбец): Настройка выбранного продукта → Открывается решение "The Product Configurator" для выбранного продукта.
- Региональное торговое представительство Endress+Hauser: www.ru.endress.com



Модуль конфигурации изделия – средство для индивидуальной конфигурации приборов

- Самая актуальная информация о конфигурациях
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод информации, зависящей от точки измерения, такой как диапазон измерения или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическая генерация кода заказа и преобразование в формат PDF или Excel
- Возможность направлять заказ непосредственно в интернет-магазин Endress+Hauser

Поставка

Германия

Поставка радиоактивных источников осуществляется только при условии предоставления копии лицензии на право работы с радиоактивными веществами. Компания Endress+Hauser готова оказать содействие в получении необходимых документов. Обратитесь в региональное торговое представительство. В целях обеспечения безопасности и снижения затрат контейнер для источника поставляется в загруженном состоянии, т.е. с установленным источником радиоактивного излучения. Если требуется сначала получить контейнер для источника, а позднее источник, то для перевозки следует использовать специальные транспортные контейнеры.

Другие страны

Радиоактивные источники поставляются только при условии предоставления копии разрешения на ввоз.

Компания Endress+Hauser готова оказать содействие в получении необходимых документов. Обратитесь в ближайшее региональное торговое представительство.

В случае поставки за границу источники радиоактивного излучения поставляются только внутри контейнеров для источников. Положение деактивации фиксируется навесным замком. Транспортировка контейнеров с установленными источниками осуществляется компанией, уполномоченной Endress+Hauser и официально сертифицированной для выполнения такого рода операций. Транспортировка выполняется в упаковке типа "А" в соответствии с положениями Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ADR и DGR/ИАТА).

Документация



Документы перечисленных типов также доступны в разделе загрузки на веб-сайте Endress +Hauser: www.endress.com → раздел "Документация/ПО".

Источник гамма-излучения TI00439F/00

- Техническое описание источника гамма-излучения FSG60/FSG61
 - Возврат контейнеров для источника
 - Упаковка типа "А"
-

Gamma-pilot M FMG60 TI00363F/00

Техническое описание прибора Gamma-pilot M FMG60

BA00236F/00

Руководство по эксплуатации прибора Gamma-pilot M FMG60 (HART)

BA00329F/00

Руководство по эксплуатации прибора Gamma-pilot M FMG60 (PROFIBUS PA)

BA00330F/00

Руководство по эксплуатации прибора Gamma-pilot M FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)

Gamma-pilot FTG20 TI01023F/00

Техническое описание прибора Gamma-pilot FTG20

BA01035F/00

Руководство по эксплуатации прибора Gamma-pilot FTG20

Дополнительные инструкции по эксплуатации

SD00292F/00

Дополнительная инструкция по эксплуатации для Канады

SD00313F/00

Дополнительная инструкция по эксплуатации для США

SD00297F/00

Инструкция по установке и замене источника радиоактивного излучения

Декларация изготовителя
Контейнер для источника
радиоактивного излучения

HE_00042_03.15



Herstellerbescheinigung
Декларация соответствия

Компания Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Маульбург,

erklärt als Hersteller, dass die unten aufgeführten Strahlenschutzbehälter
являющаяся изготовителем данных контейнеров, заявляет, что указанные ниже
контейнеры для источника радиоактивного излучения

FQG60-; FQG61-; FQG62-; FQG63-; FQG66-

den Anforderungen Ober die internationale Beförderung gefährlicher Güter ADR/RID (2015) und LATA/DGR (2015) an ein Typ A Versandstück entspricht. Die Strahlen schutzbehaltet sind für den Transport von umschlossenen radioaktiven Stoffen und von umschlossenen radioaktiven Stoffen in besonderer Form vorgesehen,

Die Eignung als Typ A Versandstück wurde durch eine Baumusterprüfung nach den Anforderungen von IAEA-TS-R-1 (2005) Kapitel 6 nachgewiesen und in den internen Testberichten 970001772, 970001204, 970001846 und 970005242 dokumentiert.

Die Qualitätssicherung während der Entwicklung, der Herstellung und der Prüfung der Strahlenschutzbehaltet erfolgt gemäß BAM-GGR016 Rev. 0 vom 10.Nov.2014. Der Ablauf ist im Qualitätssicherungsprogramm für Typ A Versandstücke (Dokumenten-ID 15355) beschrieben.

соответствуют требованиям к международной перевозке опасных материалов ADR/RID (2015) и IATA/DGR (2015), предъявляемым к упаковке типа "A", и предназна- значены для перевозки герметизированных радиоактивных веществ и герметизиро- ванных по специальной форме радиоактивных веществ.

Проверка на предмет соответствия требованиям к упаковке типа "A" проводилась путем утверждения опытного образца в соответствии с требованиями раздела 6 IAEA-TS-R-1 (2005). Результаты задокументированы во внутренних отчетах о проведении испытаний 970001772, 970001204, 970001846 и 970005242.

Управление качеством в процессе разработки, производства и проверки контейнеров для источников радиоактивного излучения осуществлялось в соответствии с требованиями TRV006 и BAM-GGR016, версия 0, от 10 ноября 2014 г. Описание приведено в программе обеспечения качества упаковки типа "A" (Идентификатор документа 15355).

Маульбург, 11 августа 2015
Endress+Hauser GmbH+Co. KG

Dr. Arno Götz (Арно Гетц):
Заместитель руководителя
по безопасности изделий,
проектированию и конструированию

Hartmut Damm (Хартмут Дамм)
Заместитель руководителя
по проектированию и конструированию
радиоизотопных приборов

1/1

www.addresses.endress.com
