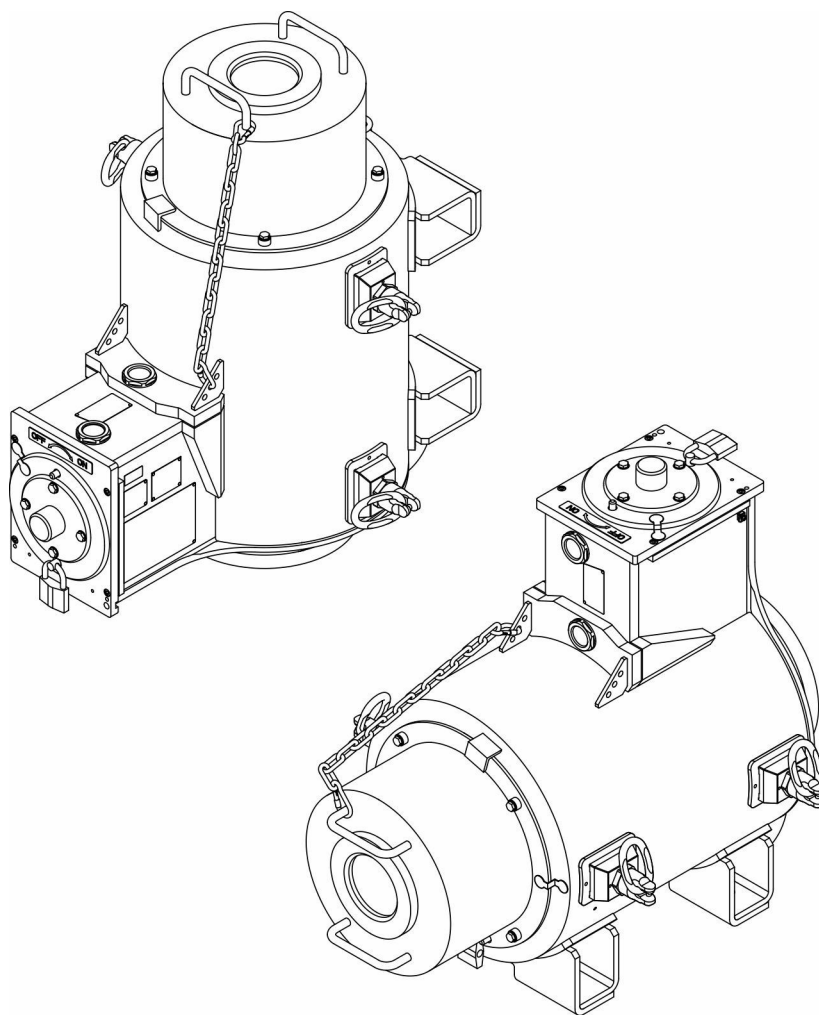
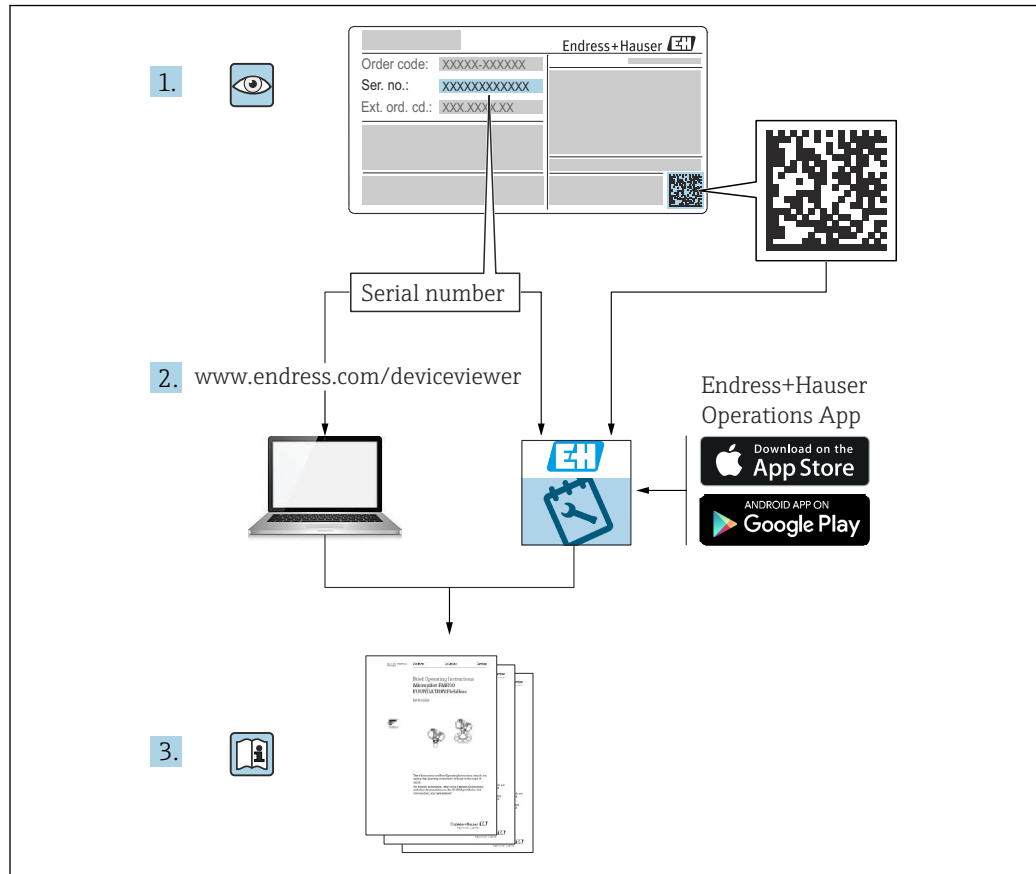


Инструкция по эксплуатации Контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74

Радиометрическое измерение уровня
Контейнер, вмещающий до 20 источников
радиоактивного излучения





A0023555

- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом «Основные указания по технике безопасности», а также со всеми другими указаниями по технике безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам

Изготовитель сохраняет за собой право на изменение технических характеристик без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональной торговой организации Endress+Hauser.

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4	6.3	Необходимые инструменты	44
1.1	Dokumentfunktion	4	6.4	Монтаж контейнера для источников радиоактивного излучения	45
1.2	Условные обозначения	4	6.5	Проверка после монтажа	50
1.3	Документация	5	6.6	Демонтаж контейнера для источников радиоактивного излучения с точки измерения	50
2	Основные указания по технике безопасности	6	7	Ввод в эксплуатацию	55
2.1	Требования, предъявляемые к персоналу	7	7.1	Предварительные условия	55
2.2	Назначение	9	7.2	Включение радиоактивного излучения	58
2.3	Безопасность рабочего места	10	7.3	Измерение локальной дозы облучения	62
2.4	Эксплуатационная безопасность	11	7.4	Отключение радиоактивного излучения	62
2.5	Безопасность изделия	11	7.5	Загрузка и замена источников радиоактивного излучения	66
2.6	Основные инструкции по эксплуатации, транспортировке и хранению	12	8	Техническое обслуживание	67
2.7	Общие инструкции по радиационной защите	13	8.1	Периодические проверки	67
2.8	Правовые нормы радиационной защиты	13	8.2	Работы по техническому обслуживанию	80
2.9	Дополнительные правила техники безопасности	14	8.3	Измерительное и испытательное оборудование	85
3	Описание изделия	14	8.4	Сервисные услуги Endress+Hauser	85
3.1	Конструкция изделия	14	9	Ремонт	85
3.2	Затвор	15	9.1	Общие указания	85
3.3	Хранилище источников	16	9.2	Запасные части	86
3.4	Держатель источника	17	9.3	Служба поддержки Endress+Hauser	86
3.5	Источники радиоактивного излучения	18	9.4	Возврат	86
3.6	Предупреждающие знаки радиационной опасности	19	9.5	Утилизация контейнера для источников радиоактивного излучения	88
3.7	Тросовый удлинитель	19	10	Порядок действий в чрезвычайной ситуации	89
3.8	Защита от кражи и несанкционированного вскрытия	20	10.1	Источник радиоактивного излучения перемещен из предусмотренного места	89
3.9	Монтажный переходник	21	10.2	Не удастся отключить контейнер для источников радиоактивного излучения или ионизирующее излучение	91
3.10	Использование в качестве упаковки типа А	22	10.3	Поврежден контейнер для источников радиоактивного излучения	92
4	Приемка и идентификация изделия	23	10.4	Обнаружено радиационное загрязнение	93
4.1	Приемка и распаковка	23	10.5	Уведомление ответственного органа и Endress+Hauser	93
4.2	Идентификация изделия	26	11	Принадлежности	94
5	Транспортировка и хранение	29	12	Технические характеристики	94
5.1	Упаковка типа А для транспортировки	29			
5.2	Размеры, масса	31			
5.3	Обращение с прибором	31			
5.4	Поворачивание контейнера	36			
5.5	Хранение	38			
6	Монтаж	39			
6.1	Требования, предъявляемые к монтажу	40			
6.2	Монтажное положение	41			

1 Информация о настоящем документе

1.1 Dokumentfunktion

Данная инструкция предоставляет все сведения, которые необходимы на различных этапах жизненного цикла устройства: от идентификации продукта, приема товара, транспортировки и хранения до сборки, основ принципов эксплуатации и ввода в эксплуатацию, вплоть до устранения неполадок, обслуживания и утилизации.

1.2 Условные обозначения

1.2.1 Предупреждающие знаки



Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.



Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.



Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.



Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

1.2.2 Предупреждающий знак радиационной опасности



Предупреждающий знак радиоактивного источника в соответствии с ISO 7010

Предупреждающий знак ионизирующего излучения

Идентификация мест и объектов, в которых или вблизи которых может присутствовать ионизирующее излучение.



Предупреждающий символ для высокоактивного источника в соответствии с ISO 21482

Предупреждающий знак высокой радиационной опасности

- Предупреждение о наличии высокоактивных веществ или ионизирующего излучения.
- Высокоактивные источники маркируются отдельно на контейнерах для источников излучения путем нанесения надписи "Высокоактивный источник" и дополнительного предупреждающего знака в соответствии с ISO 21482.

1.2.3 Описание информационных знаков и графических обозначений

 Разрешено

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

 Запрещено

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

 Рекомендация

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Ссылка на рисунок.



Указание, обязательное для соблюдения

1., 2., 3.

Серия шагов



Результат шага

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

A, B, C, ...

Виды

 → **Указания по технике безопасности**

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

1.2.4 Знаки для обозначения инструментов



Отвертка с крестообразным наконечником (Philips)



Отвертка с плоским наконечником



Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)



Торцевой ключ



Рожковый гаечный ключ



Инструмент для перерезания проволоки

1.3 Документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

2 Основные указания по технике безопасности

ОПАСНО

Опасность ионизирующего излучения при неправильной эксплуатации или в случае повреждения контейнера для источников радиоактивного излучения

Опасность от ионизирующего излучения и радиационного загрязнения для людей и окружающей среды. Ионизирующее излучение и радиационное загрязнение могут увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков. В зависимости от полученной дозы, ионизирующее излучение может привести к немедленному влиянию на состояние здоровья: например, тошноте, рвоте, выпадению волос, изменениям в составе крови, серьезным повреждениям тканей и даже смерти.

- ▶ **Следует строго соблюдать требования инструкций и предупреждений в настоящем руководстве в отношении опасности для здоровья в связи с ионизирующим излучением и радиационным загрязнением. Нарушение указанных требований может привести к серьезным травмам или смерти и негативному влиянию на окружающую среду.**
- ▶ Соблюдайте действующие национальные требования к источникам радиоактивного излучения. В частности, соблюдайте требования к противопожарной защите.
- ▶ Соблюдайте условия использования источников радиоактивного излучения в отношении параметров окружающей среды (например, вибрации или рабочей температуры).
- ▶ В случае сомнений обратитесь к ответственному специалисту по радиационной безопасности, в национальный надзорный орган или к изготовителю.

В настоящем руководстве предупреждения о потенциальных рисках, связанных с ионизирующим излучением, обозначены предупреждающим символом .

ОПАСНО

Опасность ионизирующего излучения в случае утери источников радиоактивного излучения

Утеря источника радиоактивного излучения создает опасность для населения и окружающей среды

- ▶ **Следует строго соблюдать требования инструкций и предупреждений в настоящем руководстве в отношении опасности для здоровья в связи с ионизирующим излучением и радиационным загрязнением. Нарушение указанных требований может привести к серьезным опасностям для окружающей среды и населения.**
- ▶ Соблюдайте требования национального законодательства к мерам защиты от кражи источников радиоактивного излучения в течение всего их жизненного цикла (от доставки к месту эксплуатации до утилизации).
- ▶ Существует риск использования радиоактивных материалов в преступных или незаконных целях, что является угрозой общественной безопасности.

⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность происшествий в связи с большим весом изделия**

Во время монтажа: неправильный монтаж контейнеров для источников радиоактивного излучения создает опасность для людей в случае падения изделия, а также опасность серьезного повреждения имущества. Во время транспортировки: ненадлежащая или небезопасная транспортировка контейнера для источников радиоактивного излучения и объединяющей упаковки (груза) может привести к нанесению травм людям в связи с недостаточным обзором и невозможностью своевременной остановки транспортного средства. При высоком расположении центра тяжести или неравномерном распределении веса также имеется опасность опрокидывания груза, что создает серьезный риск нанесения травм людям. При подвешивании груза существует опасность нанесения травм в случае падения груза или отдельных компонентов или столкновения с людьми или стационарными подвешенными объектами. Отдельные части объединяющей упаковки ("оверпэка") и детали контейнера для источников радиоактивного излучения могут весить более 18 кг.

- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.
- ▶ Проверяйте все компоненты в момент приемки и с регулярными интервалами в ходе эксплуатации.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и правила транспортировки тяжелых грузов.
- ▶ Носите средства индивидуальной защиты.
- ▶ Поднимайте контейнеры для источников радиоактивного излучения исключительно с использованием предусмотренных такелажных точек.
- ▶ Используйте только подходящие подъемные приспособления.
- ▶ Во время монтажа и транспортировки в опасной зоне могут присутствовать только лица, непосредственно задействованные в этих операциях и ознакомленные со всеми указаниями и требованиями.
- ▶ Во время транспортировки следует учитывать центр тяжести упаковки; транспортировка должна осуществляться по подходящей поверхности.

⚠ ВНИМАНИЕ**Опасность ожогов от горячих компонентов**

Компоненты могут нагреваться вследствие высокой рабочей температуры. Нагретые компоненты могут привести к ожогам.

- ▶ Носите средства индивидуальной защиты, например термостойкие перчатки подходящего размера.
- ▶ Определите меры защиты от горячих компонентов (в частности, технологические адаптеры, хранилище источников излучения и тросовые удлинители). Операторы оборудования должны быть предупреждены об опасности горячих компонентов контейнера для источников излучения, например посредством уведомлений и инструктажа.
- ▶ Оператор установки должен обеспечить возможность безопасного отключения (положение переключателя AUS/OFF) источника радиоактивного излучения в чрезвычайной ситуации. Необходимо учитывать опасность травмы от горячих компонентов контейнера для источников радиоактивного излучения.
- ▶ По возможности до втягивания тросов следует дожидаться остывания технологических компонентов.

2.1 Требования, предъявляемые к персоналу

⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность недостаточной квалификации персонала.**

Повреждение имущества и нанесение травм. Одна из причин – неправильное обращение.

- ▶ Описанные ниже требования к персоналу являются обязательными для оператора установки.

Эксплуатационный персонал

Эксплуатационный персонал отвечает за эксплуатацию и контроль. Например, он включает или отключает радиоактивное излучение. Эксплуатационный персонал

- ▶ должен получить инструкции и разрешение от оператора установки в соответствии с требованиями выполняемой задачи и
- ▶ должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения данной конкретной функции и задачи согласно соответствующим национальным требованиям.

Монтажный и обслуживающий персонал

Монтажный и обслуживающий персонал отвечает за монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, контроль и демонтаж. Данный персонал должен строго соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Он должен состоять из обученных, компетентных специалистов, имеющих соответствующую квалификацию для выполнения данной конкретной функции и задачи согласно соответствующим национальным требованиям.
- ▶ Он должен получить разрешение на выполнение данных работ от оператора установки.
- ▶ Он должен быть осведомлен о действующих нормах федерального / национального законодательства.

Уполномоченный ремонтный персонал

Уполномоченный ремонтный персонал должен:

- ▶ иметь надлежащую квалификацию для выполнения поставленных задач и отвечать соответствующим требованиям национального законодательства;
- ▶ быть уполномочен оператором установки;
- ▶ быть ознакомлен с национальными нормами.

Обслуживающий персонал, имеющий квалификацию для работы с источниками радиоактивного излучения

Обслуживающий персонал, имеющий квалификацию для работы с источниками радиоактивного излучения, проводит ремонтные работы с источником радиоактивного излучения или осуществляет его извлечение или замену.

Обслуживающий персонал, имеющий квалификацию для работы с источниками радиоактивного излучения, должен:

- ▶ иметь аккредитацию и проходить контроль в связи с работой с источниками радиоактивного излучения;
- ▶ иметь специальную подготовку по радиационной защите;
- ▶ быть уполномочен оператором установки.

Транспортный персонал

Транспортный персонал перевозит изделие или его компоненты, например, с завода-изготовителя или места хранения к месту эксплуатации. Транспортный персонал

- ▶ должен иметь квалификацию по перевозке опасных грузов класса 7.

Персонал, осуществляющий утилизацию

Персонал, осуществляющий утилизацию, выполняет утилизацию изделия или его компонентов. Персонал, осуществляющий утилизацию, должен:

- ▶ иметь аккредитацию и проходить контроль в связи с работой с источниками радиоактивного излучения;
- ▶ иметь специальную подготовку по радиационной защите;
- ▶ быть уполномочен утилизационным предприятием.

Специалист по радиационной безопасности

Специалист по радиационной безопасности отвечает за соблюдение всех применимых законов и правил. Компания/оператор установки должен назначать специалиста по радиационной безопасности в соответствии с действующим национальным

законодательством. Специалист по радиационной безопасности, среди прочего, отвечает за следующее:

- ▶ контроль использования контейнера для источников радиоактивного излучения в месте эксплуатации;
- ▶ обучение персонала правилам радиационной защиты;
- ▶ разработка и внедрение мер в чрезвычайных ситуациях. Соответственно, специалист по радиационной безопасности должен быть постоянно в пределах досягаемости.

Специалист по радиационной безопасности должен:

- ▶ иметь квалификацию для выполнения поставленных задач;
- ▶ соответствовать национальным нормам для выполнения поставленных задач;
- ▶ быть уполномочен оператором установки.

2.2 Назначение

Контейнеры для источников радиоактивного излучения экранируют радиоактивное излучение от окружающей среды, допуская его выход наружу только во время процедур измерения в измерительной системе.

Контейнеры для источников радиоактивного излучения, описанные в настоящем документе, предназначены для размещения источников радиоактивного излучения, которые используются для радиометрического измерения пределов, а также измерения уровня и плотности.

Использованием по назначению считается следующее:

- Использование в качестве емкости для транспортировки и хранения в соответствии с классом опасности 7, а также в качестве контейнера для источников радиоактивного излучения в измерительной системе
- Исключительное использование с радиоактивными материалами в двойной оболочке в специальной форме в соответствии с ISO 2919
- Замена источников радиоактивного излучения при использовании одного и того же типа капсулы источника
- Использование при проведении измерений в стационарных процессах.

Для использования по назначению должны быть выполнены следующие условия:

- Необходимо соблюдать инструкции и правила обращения, приведенные в руководстве по эксплуатации, особенно инструкции по защите от радиоактивного излучения.
- Области применения должны находиться в пределах технических характеристик.
- Необходимо использовать только те источники радиоактивного излучения, которые указаны в технических характеристиках, в соответствии с указанными в них максимальными уровнями активности.

2.2.1 Предполагаемое использование не по назначению

Не допускается следующее:

- Эксплуатация за пределами технических характеристик
- Установка контейнера для источников радиоактивного излучения на опоры в вертикальном положении
- Установка контейнера для источников радиоактивного излучения в измерительных системах с фланцем, не направленным вниз
- Транспортировка контейнера для источников радиоактивного излучения в вертикальном положении на поддоне, когда контейнер не установлен на транспортировочные опоры
- Присоединение подъемного механизма к точкам, не предназначенным для этого
- Стационарная установка контейнера для источников радиоактивного излучения в технологический процесс в подвешенном состоянии

- Ввод в эксплуатацию или включение радиоактивного излучения, когда контейнер для источников радиоактивного излучения находится в подвешенном состоянии
- Транспортировка контейнеров для источников радиоактивного излучения с открытым затвором
- Использование источников радиоактивного излучения с недостаточной защитой от коррозии (см. следующее примечание)



Защита источников радиоактивного излучения от коррозии в измерительных системах обеспечивается следующим образом:

- Правильный выбор материала защитной трубки.
- Контроль или, при необходимости, двустенная конструкция защитной трубки.
- Оператор отвечает за обеспечение защиты источника радиоактивного излучения с помощью защитной трубки.

Компания Endress+Hauser не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате неправильного использования.

2.3 Безопасность рабочего места

При работе с изделием необходимо соблюдать следующие правила

1. В случае возникновения вопросов в отношении обращения с оборудованием свяжитесь с сервисным центром Endress+Hauser.
2. Проведите тщательную подготовку для максимально быстрого и качественного монтажа контейнера для источников радиоактивного излучения. Обеспечьте все необходимые инструменты и оборудование перед началом эксплуатации.
3. Соблюдайте все инструкции в настоящем руководстве по эксплуатации контейнера для источников радиоактивного излучения.
4. При работе с источниками радиоактивного излучения избегайте избыточного облучения.
5. Неизбежное радиационное облучение необходимо свести к минимуму.
6. Примите должные меры (например, блокировка доступа, экранирование) для предотвращения опасности для людей.
7. Соблюдайте требования национального законодательства.

Опускание/поднимание держателей источников радиоактивного излучения

При опускании или поднимании держателей источников радиоактивного излучения источник излучения находится вне контейнера. Соответственно, в этот период экранирующий эффект контейнера отсутствует.

1. Проведите тщательную подготовку для максимально быстрого и надлежащего опускания или поднимания держателей источника радиоактивного излучения.
2. Соблюдайте необходимые меры защиты персонала и окружающей среды.
3. Доступ в опасную зону должен иметь только требуемый уполномоченный персонал.
4. Следует определить размеры опасной зоны и оградить ее в соответствии с требованиями национального законодательства.

Использование такелажных точек

- Необходимо строго соблюдать прилагаемые указания по технике безопасности в отношении такелажных точек.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение, вскрытие компонентов, внесение изменений или ремонт оборудования могут повлиять на эффективность системы защиты от радиоактивного излучения. Опасность воздействия радиации или чрезвычайно серьезных травм.

В случае сомнений в отношении эксплуатационной безопасности запрещается использовать контейнер для источников радиоактивного излучения при любых обстоятельствах.

Изделие можно использовать в качестве контейнера для источников радиоактивного излучения или в качестве тары для транспортировки радиоактивных материалов только в случае, если:

- выполнены все проверки и техническое обслуживание в соответствии с техническими требованиями изготовителя;
- в оборудование не вносилось изменений и не выполнялось вскрытие компонентов.

В случае внесения изменений в конструкцию изготовитель снимает аннулирует все гарантии в отношении послепродажного обслуживания или возврата оборудования.

Поддержание эксплуатационной безопасности:

- ▶ Выполняя техническое обслуживание и регулярные проверки, контролируйте, чтобы изделие было в технически безупречном и безопасном состоянии.
- ▶ Регулярно проверяйте подвижные части, особенно механизм закрытия. Должна быть предусмотрена возможность отключения радиоактивного излучения в любое время.
- ▶ Если в рамках технологического процесса предполагается погружение источников радиоактивного излучения в среду, необходимо предусмотреть возможность их извлечения в любое время. В частности, тросы и держатели источников излучения следует проверять на предмет коррозии и исправности.
- ▶ Периодичность проверки зависит от условий окружающей среды. В агрессивных и коррозионных средах проверка выполняется чаще.

Внесение изменений

Внесение изменений и прикрепление компонентов к контейнеру для источников радиоактивного излучения допустимо только с предварительного письменного разрешения компании Endress+Hauser.

Ремонт

- Выполняйте только разрешенный ремонт. Разрешенные ремонтные работы приведены в настоящем руководстве по эксплуатации (либо в нем указывается ссылка на соответствующую документацию по ремонту).
- Используйте только оригинальные запасные части и принадлежности.
- Соблюдайте указания по радиационной безопасности, в частности для персонала и третьих сторон, а также требования законодательства.

Вскрытие изделия

- Вскрытие контейнера для источников радиоактивного излучения запрещено.
- Если к контейнеру подсоединен тросовый удлинитель, вносить в него изменения запрещено. Если требуется трос другой длины, разрешается использовать только оригинальный трос Endress+Hauser.
- В этом случае Endress+Hauser не предоставляет гарантию в отношении послепродажного обслуживания или возврата.

2.5 Безопасность изделия

Данное изделие было разработано и испытано в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и в соответствии с передовой инженерной практикой. Изделие поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Оно соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства.

2.6 Основные инструкции по эксплуатации, транспортировке и хранению

Обращение с источниками радиоактивного излучения связано с особыми рисками и опасностями, поэтому требует особой аккуратности.

Поддержание безопасности и соблюдение требований закона

1. Соблюдайте требования действующих нормативов, а также национальных и международных стандартов.
2. Соблюдайте правила радиационной защиты при использовании, хранении и эксплуатации радиоизотопной измерительной системы.

При наличии подозрений в ненадлежащем состоянии установки с радиометрической измерительной системой

1. Немедленно уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
2. Проверьте место эксплуатации на наличие признаков повышенного радиоактивного излучения или радиационного загрязнения. См. раздел "Порядок действий в чрезвычайной ситуации"

При наличии дефектов

1. Немедленно уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
2. Прекратите использование изделия, выведите его из эксплуатации и как можно быстрее поменяйте.
3. Проведите необходимое испытание на наличие утечек радиации в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

Снижение рисков за счет надлежащего планирования и аккуратного обращения

1. Включать источник радиоактивного излучения имеет право только персонал, прошедший инструктаж.
2. Прежде чем включить радиоактивное излучение, убедитесь, что в зоне облучения (или в резервуаре со средой) никого нет.
3. Обращайте внимание на предупреждающие знаки и придерживайтесь контролируемых зон.
4. При эксплуатации, транспортировке и хранении изделия предохраняйте его от экстремальных воздействий (например, химических веществ, атмосферных и механических воздействий или вибрации).
5. Регулярно выполняйте проверки. К ним относятся, например, проверка безопасности контейнера для источников радиоактивного излучения, проверка соблюдения предохранительных мер и проверка исправности.

Хранение и транспортировка

1. Перед каждой транспортировкой устанавливайте транспортные фиксаторы.
2. Обязательно фиксируйте переключатель в положении "AUS/OFF" с помощью транспортного фиксатора и замка.
3. Выполняйте повторные проверки перед отгрузкой.
4. Учитывайте указанные на упаковке расположение центра тяжести и вес.

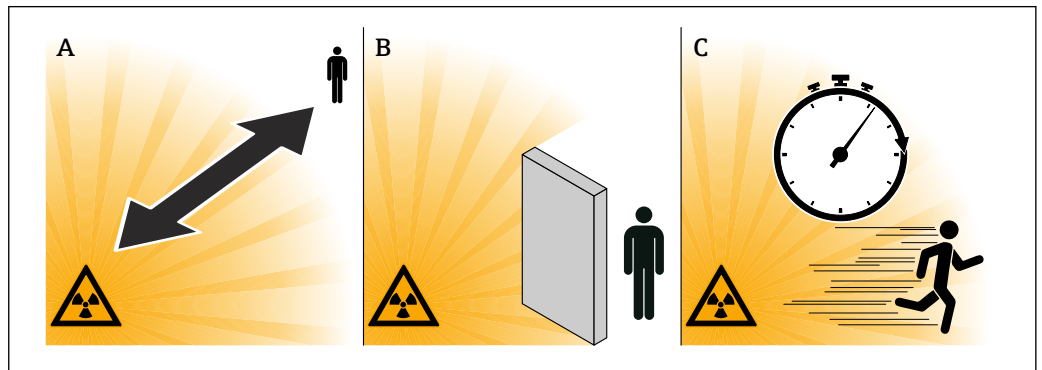
Эксплуатация в потенциально взрывоопасной среде

1. Использование радиометрического метода измерений в потенциально взрывоопасных средах требует особых проверок и реализации оператором установки на основе применимых национальных норм и правил.

2. Необходимо интегрировать оборудование в систему выравнивания потенциалов предприятия.

2.7 Общие инструкции по радиационной защите

При работе с источниками радиоактивного излучения избегайте избыточного воздействия радиации. Неизбежное облучение должно быть сведено к минимуму. Для достижения данной цели применяются три основные концепции:



1 Защитные меры

- A Расстояние
B Экранирование
C Время

Расстояние

Держитесь как можно дальше от источника радиоактивного излучения.

Локальная доза облучения уменьшается пропорционально квадрату расстояния от источника радиоактивного излучения.

Экранирование

Обеспечьте оптимальное экранирование между зоной установки источника радиоактивного излучения и местом нахождения персонала.

Эффективное экранирование обеспечивается контейнерами для источников радиоактивного излучения и материалами высокой плотности (например, свинец, железо, бетон).

Время

Проводите в зоне воздействия радиации как можно меньше времени.

2.8 Правовые нормы радиационной защиты

Обращение с источниками радиоактивного излучения регулируется законом. Нормы радиационной защиты страны, в которой эксплуатируется установка, имеют первостепенное значение и должны строго соблюдаться. В Федеративной Республике Германии действуют актуальные версии Закона о радиационной защите и Директивы о радиационной защите. Следующие пункты данного положения особенно важны для радиометрических измерений:

Лицензия на право работы

Оператор установки, в которой используется гамма-излучение, должен получить соответствующую лицензию. Заявки на получение лицензии принимают правительства государств или ответственные органы (государственные ведомства по охране окружающей среды, торговые инспекции и т. п.). Торговое представительство

Endress+Hauser поможет вам получить лицензию на обращение с радиоактивными материалами.

Специалист по радиационной безопасности

Оператор установки должен назначить специалиста по радиационной безопасности (RSO), обладающего необходимыми специальными знаниями, который будет нести ответственность за соблюдение положения о радиационной защите и выполнение всех соответствующих процедур.

Компания Endress+Hauser проводит учебные курсы, в ходе которых слушатели могут получить необходимые специальные знания.

Оператор установки

Оператор установки несет ответственность за обеспечение соблюдения всех национальных норм радиационной защиты. Оператор также должен обеспечить безопасную эксплуатацию и надлежащую квалификацию задействованного персонала.

Контролируемая зона

В контролируемых зонах (т. е. в зонах, в которых локальная мощность дозы излучения превышает определенное значение) могут работать только лица, подвергающиеся радиационному облучению в ходе своей работы и подлежащие официальным процедурам индивидуального дозиметрического контроля. Предельные значения для контролируемой зоны указаны в действующем положении о радиационной защите для соответствующего региона.

Для получения дополнительной информации о радиационной защите и нормах в других странах обращайтесь в соответствующее торговое представительство Endress+Hauser.

2.9 Дополнительные правила техники безопасности

Противопожарная защита и защита от кражи

Чтобы обеспечить безопасный монтаж, хранение и обращение с источниками радиоактивного излучения, соблюдайте меры пожарной безопасности и защиты от кражи.

Выполняйте все требования действующего национального законодательства.

Обращение со свинцом

Оборудование содержит более 0,1% свинца с номером CAS 7439-92-1. Если контейнер для источников радиоактивного излучения не поврежден, прямой контакт с свинцом исключен.

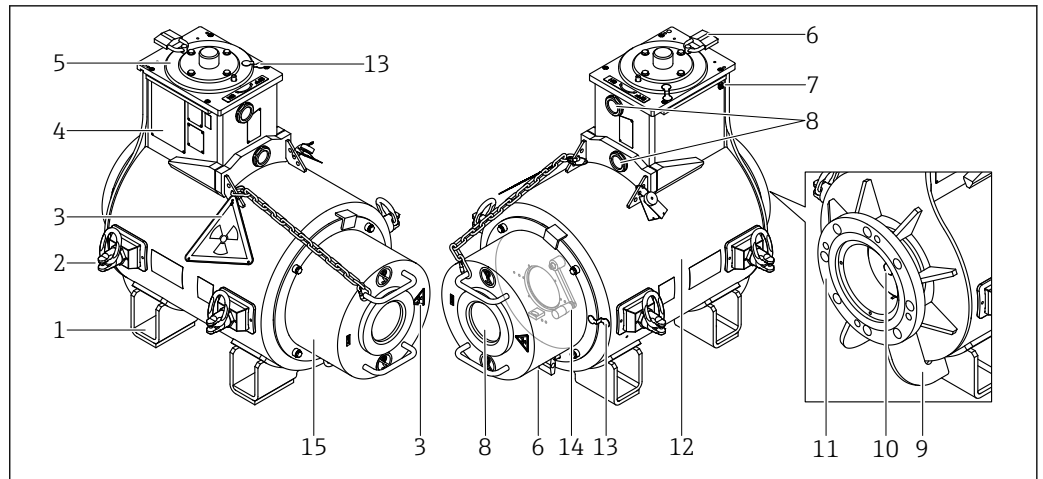
В случае повреждения контейнера соблюдайте национальные правила обращения со свинцом.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Обзор контейнера для источников радиоактивного излучения

Корпус контейнера для источников радиоактивного излучения заполнен свинцом для экранирования источников радиоактивного излучения, хранящихся в контейнере.



A0052550

2 Обзор расположения контейнера для источников радиоактивного излучения

- 1 Транспортировочные опоры
- 2 Точка подъема (RUD PP-B-1.5t-M16)
- 3 Символ радиации
- 4 Держатели табличек (для установки заводских табличек)
- 5 Защита от поворота / затвор крышки
- 6 Замок
- 7 Клемма заземления
- 8 Окно
- 9 Подставки для установки контейнера для источников радиоактивного излучения
- 10 Транспортировочный замок
- 11 Соединительный фланец
- 12 Корпус контейнера для источников радиоактивного излучения
- 13 Защитное уплотнение
- 14 Рукоятка затвора
- 15 Крышка

i Крышка корпуса и крышка затвора фиксируются замком.

i В крышке имеется окно, через которое можно увидеть, опустились ли источники радиоактивного излучения в технологический процесс.

3.2 Затвор

Внутри корпуса имеется направляющий вал, в котором затвор перемещается подсоединенным к рукоятке шпинделем. Рукоятка расположена под крышкой.

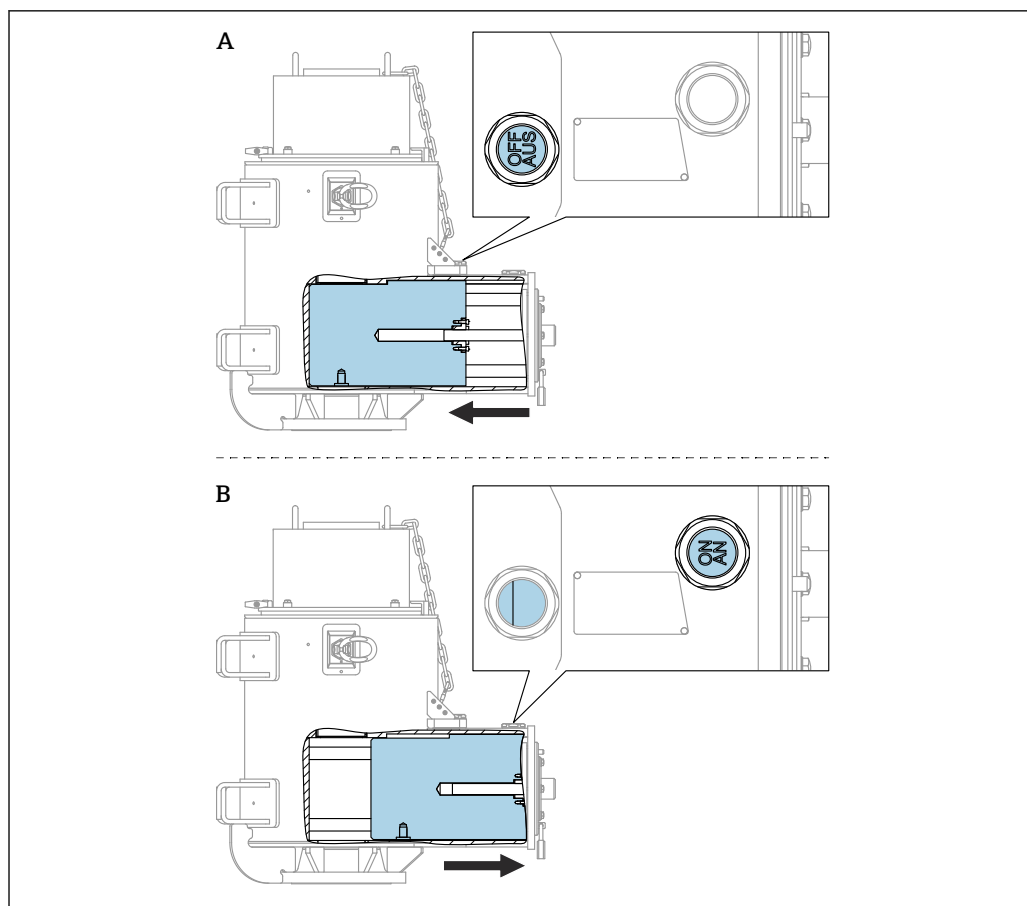
Положение (открыт/закрыт) затвора можно наблюдать через два окна.

В любом из двух положений крышка устанавливается на стороне привода. В крышке имеется замок для защиты от прокручивания, не допускающий вращение шпинделя. Это предотвращает непреднамеренное смещение затвора. Крышка также выполняет функцию уплотнения. Крышка блокируется фиксатором.

Для транспортировки предусмотрен транспортный фиксатор, который также служит уплотнением на стороне фланца.

Положение затвора

- Положение "OFF/AUS": затвор полностью вставлен в контейнер для источников радиоактивного излучения, а транспортный фиксатор вкручен в затвор. Это предотвращает перемещение затвора при транспортировке, обеспечивая максимальное экранирование источников радиоактивного излучения.
- Положение "ON/AN": источники радиоактивного излучения можно погружать в резервуар.



A0052609

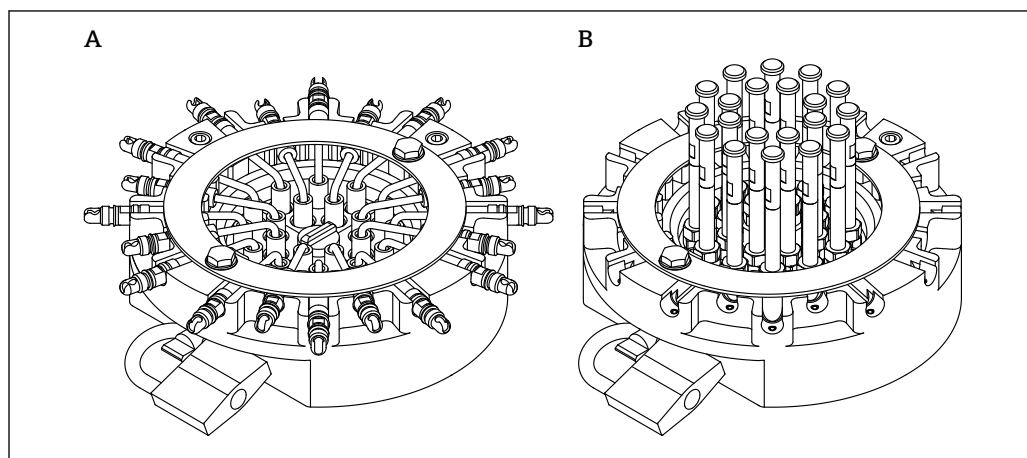
3 Положение затвора

A Контейнер для источников радиоактивного излучения в положении "OFF/AUS"

B Контейнер для источников радиоактивного излучения в положении "ON/AN"

3.3 Хранилище источников

3.3.1 Хранилище источников (20 позиций)



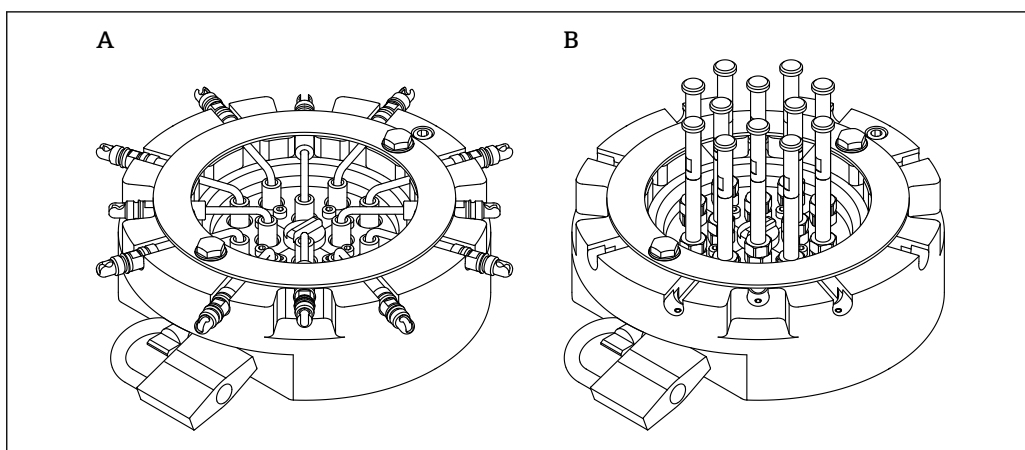
A0054620

4 Фиксирующее кольцо с 20 съемными источниками радиоактивного излучения

A Держатель источника в положении OFF/AUS со стопорным кольцом

B Держатель источника в положении ON/AN со стопорным кольцом и установленными тросовыми удлинителями

3.3.2 Хранилище источников (12 позиций)



A0054619

5 Фиксирующее кольцо с 12 съёмными источниками радиоактивного излучения

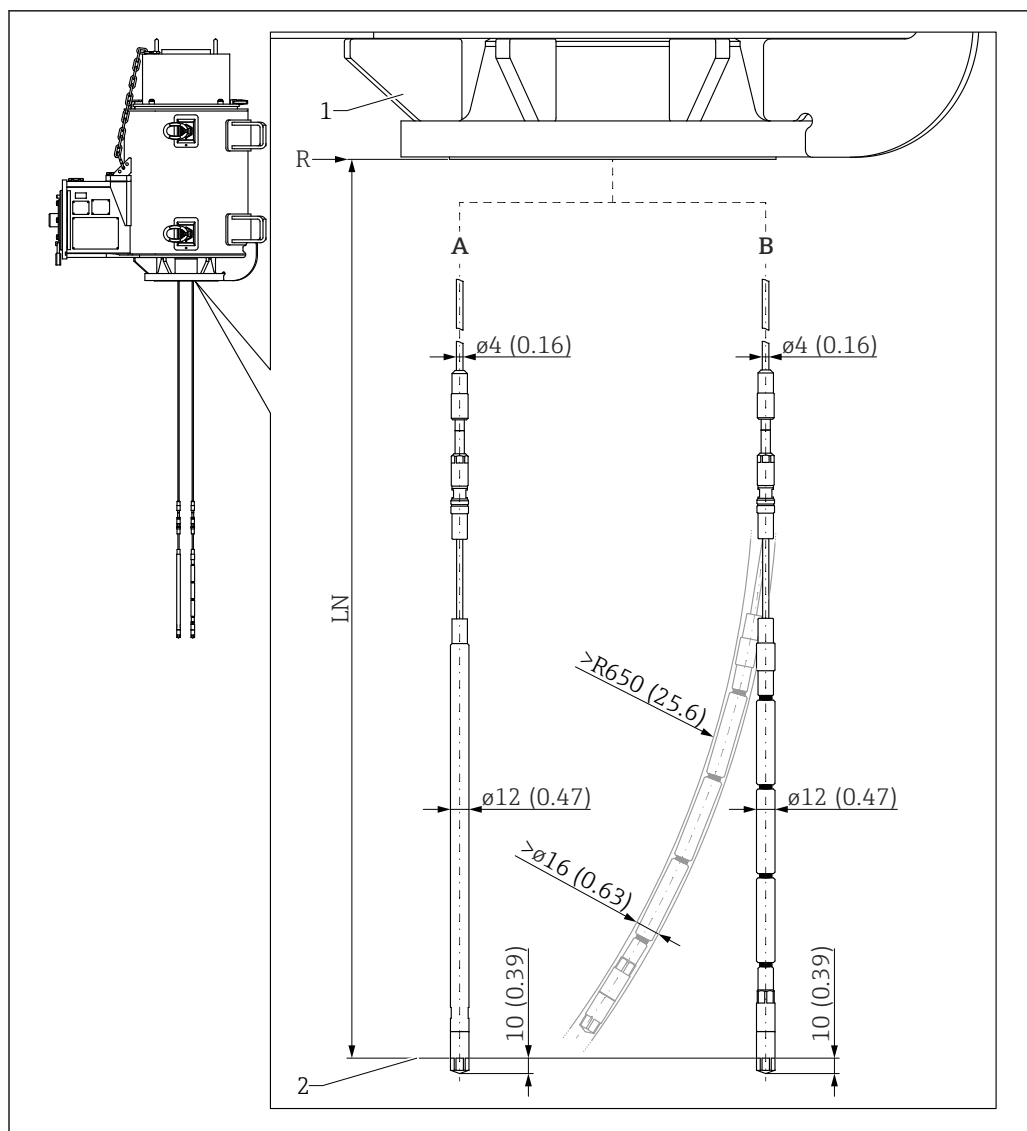
A Держатель источника в положении OFF/AUS со стопорным кольцом

B Держатель источника в положении ON/AN со стопорным кольцом и установленными тросовыми удлинителями

3.4 Держатель источника

Имеется два различных варианта исполнения держателей источников.

- Жесткий вариант исполнения, предназначенный для прямых защитных трубок
- Гибкий вариант исполнения, предназначенный для изогнутых защитных трубок



A0052811

6 Варианты исполнения держателей источников

1 Контейнер для источников радиоактивного излучения

A Тросовый удлинитель с жестким держателем источника (позиция 025; опция A1, B1)

B Тросовый удлинитель с гибким держателем источника (позиция 025; опция B3)

R Контрольная точка

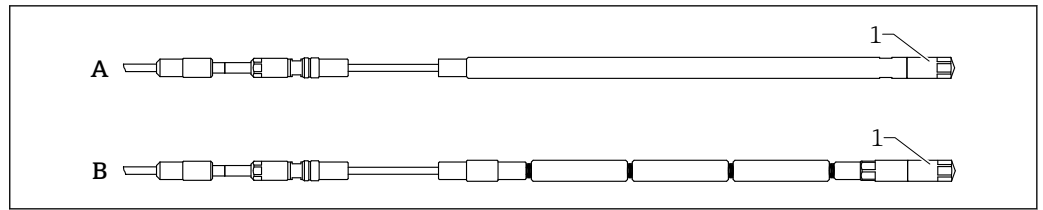
LN Переменная номинальная длина (в зависимости от заказа)

3.5 Источники радиоактивного излучения

Используемые источники радиоактивного излучения указаны в структуре заказа изделия.



Источники радиоактивного излучения размещаются в защитной крышке держателя источника (передняя часть держателя источника).



7 Держатель источника с защитной крышкой

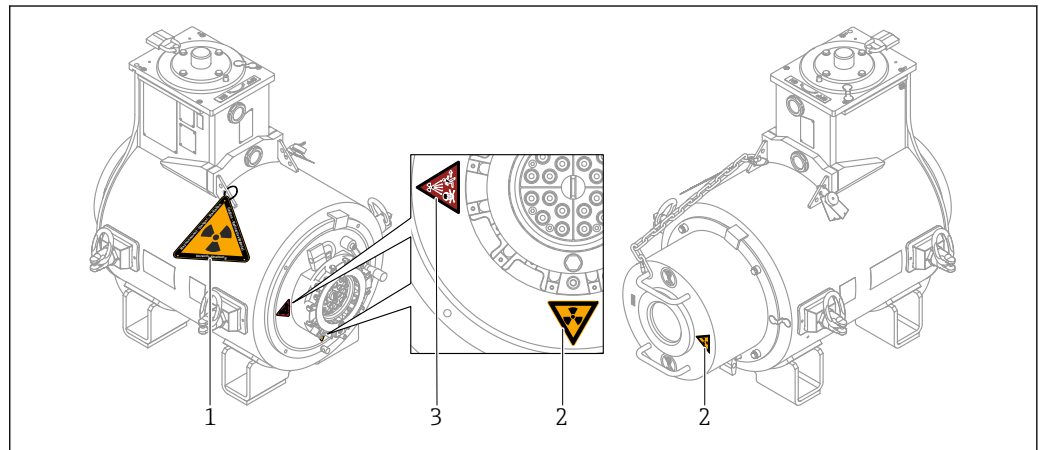
A Жесткий держатель источника

B Гибкий держатель источника

1 Защитная крышка держателя источника

3.6 Предупреждающие знаки радиационной опасности

- Предупреждающие знаки радиационной опасности.
- В соответствующих местах должны быть размещены предупреждающие знаки радиационной опасности.



8 Положение предупреждающих знаков радиационной опасности

1 Указатель "Осторожно, радиация!" из нержавеющей стали

2 Наклейка "Радиоактивные материалы"

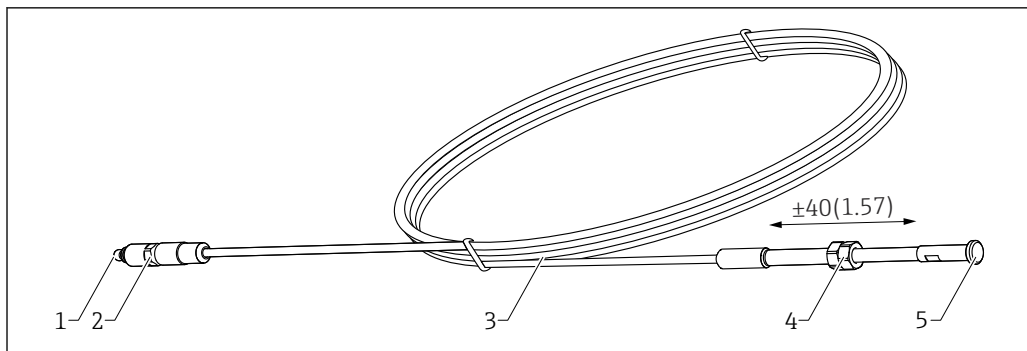
3 Наклейка "Высокорadioактивные материалы" (только для источников радиоактивного излучения)

3.7 Тросовый удлинитель

Тросовые удлинители предлагаются различной длины (до 30 м (98,4 фут)).

Тросовые удлинители вкручены в разделительный механизм, позволяющий погружать источники радиоактивного излучения.

- i** Ослабив контргайку, можно изменять длину тросового удлинителя на 40 мм (1,57 дюйм) с возможностью точной регулировки.



A0055783

9 Тросовый удлинитель

- 1 Шаровая головка
- 2 Стопорная втулка, которую можно закрутить после зацепления шаровой головки
- 3 Тросовый удлинитель
- 4 Контргайка для регулировки положения источника радиоактивного излучения
- 5 Артикул держателя источников излучения

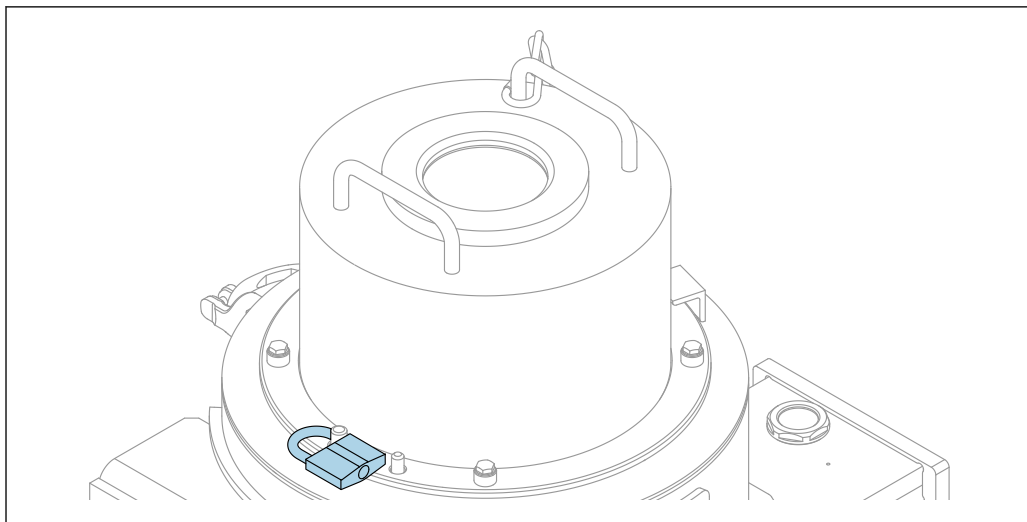
3.8 Защита от кражи и несанкционированного вскрытия

3.8.1 Защита от несанкционированного вскрытия

Данные замки предотвращают несанкционированное вскрытие контейнера для источников радиоактивного излучения.

Замок крышки

Данный замок предотвращает несанкционированный доступ к внутренним частям контейнера для источников радиоактивного излучения.

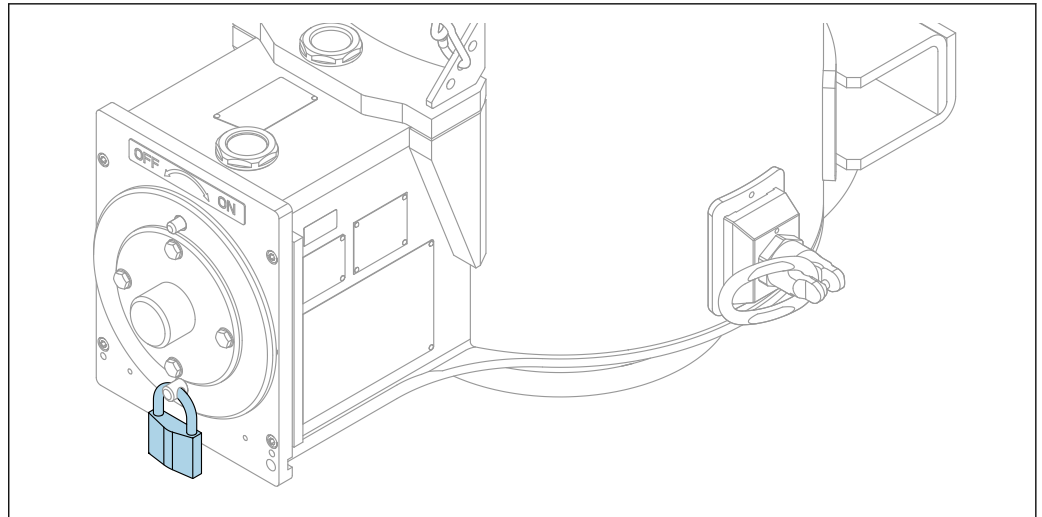


A0057205

10 Замок крышки

Замок для защиты от поворота

Данный замок предотвращает несанкционированное открытие и закрытие затвора.



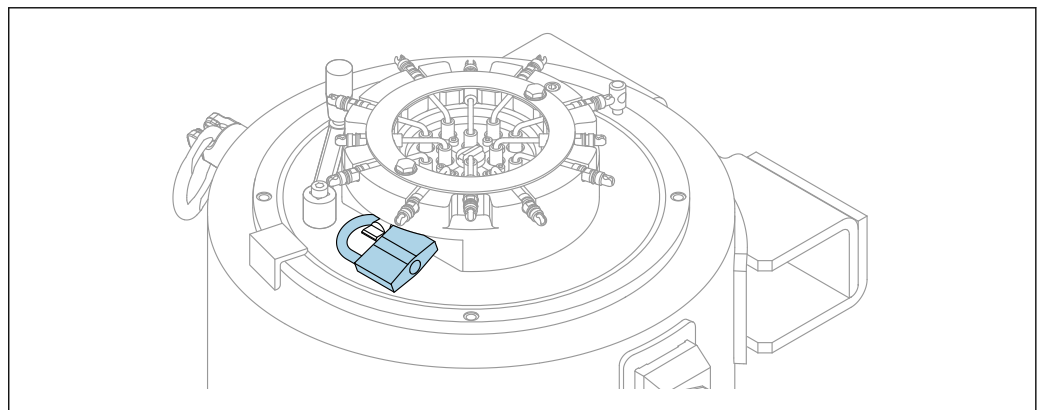
A0057206

11 *Замок для защиты от поворота*

3.8.2 Защита от кражи

Данный замок предотвращает несанкционированное извлечение источников радиоактивного излучения. Запрещается снимать замок для защиты от кражи.

i **Для Германии:** защита от кражи не соответствует защитным мерам согласно требованиям стандарта DIN 25422. В местах установки и хранения должны быть приняты соответствующие меры защиты от кражи.



A0057852

12 *Замок для защиты от кражи*

3.9 Монтажный переходник

i Для варианта исполнения с монтажными переходниками: обратитесь в торговое представительство Endress+Hauser

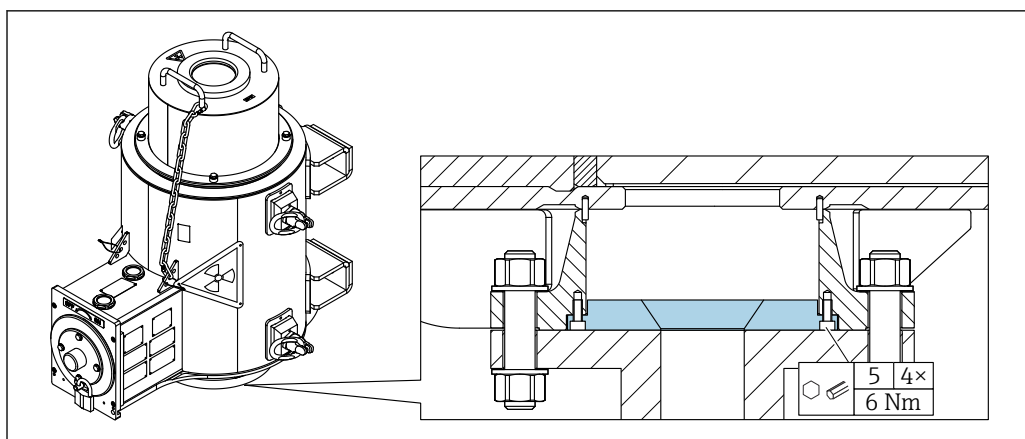
3.9.1 Монтажный переходник для защитной трубки

Контейнер для источников радиоактивного излучения устанавливается на защитную трубку с помощью переходника.

Переходник имеет воронкообразную форму.

Нижний диаметр соответствует диаметру защитной трубки в технологическом процессе.

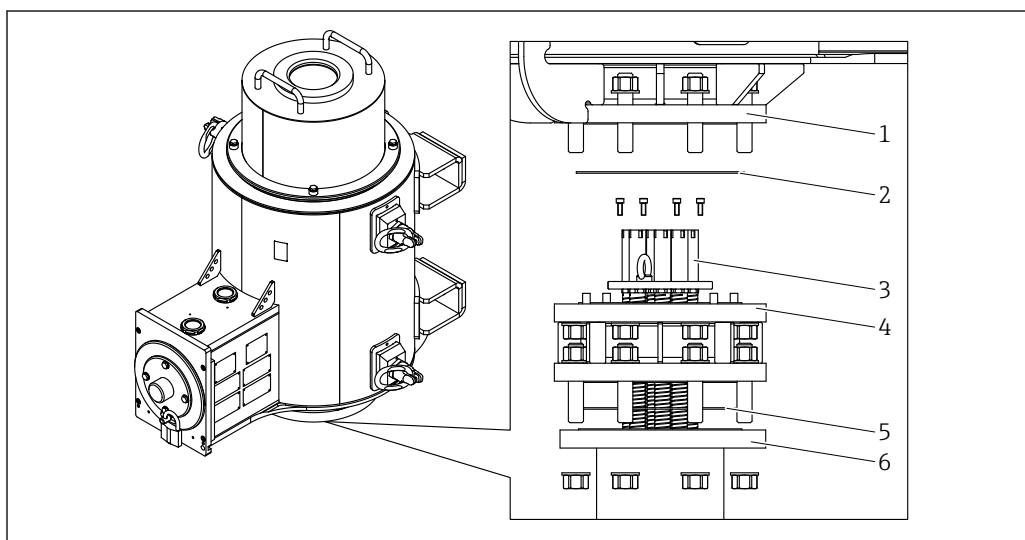
Переходник навинчивается на фланец контейнера для источников радиоактивного излучения.



A0054960

13 Монтажный переходник для защитной трубки

3.9.2 Монтажный переходник для гофрированных шлангов



A0054961

14 Монтажный переходник для гофрированных шлангов

- 1 Соединительный фланец контейнера для источников радиоактивного излучения
- 2 Уплотнение
- 3 Гофрированные шланги
- 4 Переходник для гофрированных шлангов
- 5 Уплотнение
- 6 Технологическое соединение (предоставляется заказчиком)



В защитной трубке можно разместить до 12 гофрированных шлангов.

3.10 Использование в качестве упаковки типа А



Определение упаковки типа А приведено в стандартах безопасности МАГАТЭ № SSR-6 (правила безопасной перевозки радиоактивных материалов Международного агентства по атомной энергии; редакция 2018 г.; стандарт МАГАТЭ по стандартам безопасности № SSR-6 (ред. 1))

Контейнер для источников радиоактивного излучения также можно использовать в качестве контейнера для транспортировки и хранения типа А для опасных грузов класса 7. Область применения определена в сертификате пригодности контейнера для источников радиоактивного излучения.

Дополнительные сведения см. в разделе "Транспортировка и хранение -> Транспортировка в качестве упаковки типа А".

4 Приемка и идентификация изделия

 Приемку и идентификацию изделия должен осуществлять квалифицированный персонал, специализирующийся на монтаже и обслуживании. См. раздел "Требования к персоналу"

Класс опасных грузов

- Контейнер для источников радиоактивного излучения представляет собой контейнер для транспортировки и хранения типа А для опасных грузов класса 7.
- Контейнер для источников радиоактивного излучения можно поместить в объединяющую упаковку ("оверпэк").

4.1 Приемка и распаковка

4.1.1 Приемка

ОПАСНО

Несоответствие национальным нормам и правилам обращения и хранения источников радиоактивного излучения.

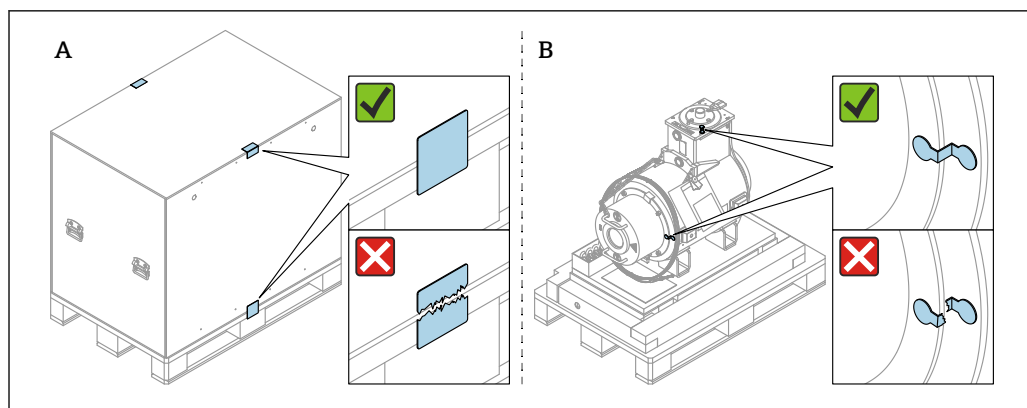
Ненадлежащее обращение с источниками радиоактивного излучения может повлечь опасности и правовые последствия.

- Следуйте указаниям по радиационной безопасности.

Во время приемки необходимо проверить соблюдение следующих условий:

- Не повреждена ли транспортная упаковка?
- Не повреждено ли защитное уплотнение на транспортной упаковке?
- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на упаковочной этикетке (расположенной в верхней части транспортной упаковки)?
- **После распаковки:** Не поврежден ли контейнер для источников радиоактивного излучения и его защитное уплотнение?
- **После распаковки:** Соответствуют ли данные, указанные на заводской табличке, информации о заказе, которая приведена в транспортной накладной? Заводская табличка описана в разделе «Идентификация изделия».

Если одно из условий не выполнено, необходимо немедленно сообщить об этом специалисту по радиационной безопасности. Он определит дальнейший порядок действий.



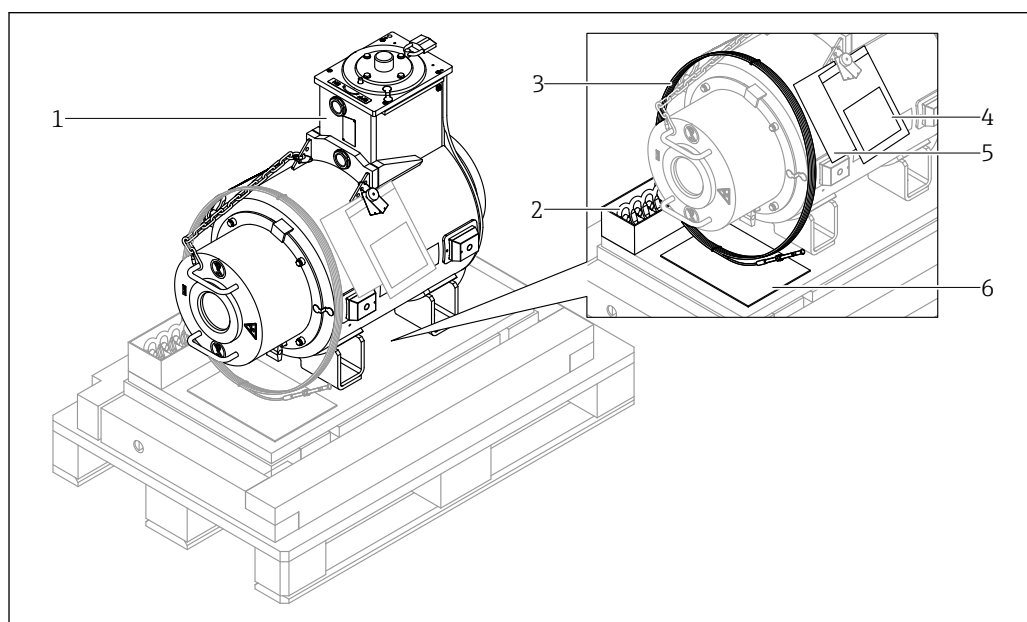
A0054963

15 Расположение защитного уплотнения

A Защитное уплотнение на транспортной упаковке

B Защитное уплотнение на контейнере для источников радиоактивного излучения

Комплект поставки



A0056170

16 Комплект поставки

1 Контейнер для источников радиоактивного излучения

2 Точки подъема

3 Тросовые удлинители

4 Папка с документами (акт приемки, акт выходного контроля, дополнительно: протокол проверки мазков)

5 Маркировка упаковки "ООН 3332. Радиоактивный материал, упаковка типа А, особого вида"

6 Руководство по эксплуатации

4.1.2 Необходимые инструменты

Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) T20

4.1.3 Распаковка

⚠ ВНИМАНИЕ

Большой вес объединяющей упаковки может привести к ошибкам при распаковке контейнера для источников радиоактивного излучения.

Опасность травмы с размождением рук или ног.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Используйте подходящие подъемные приспособления. Например, они должны соответствовать стандартам EN 1492 или EN 13414.

⚠ ВНИМАНИЕ

Острые края на дополнительной упаковке.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

⚠ ВНИМАНИЕ

При неправильном креплении к крану объединяющая упаковка может упасть.

Это может привести к травмам, в частности ушибам или размождению частей тела.

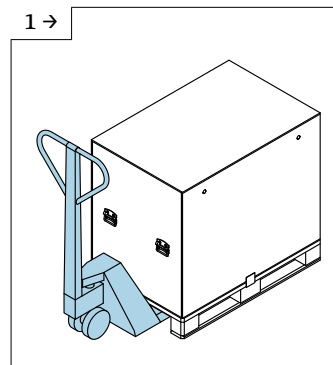
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность получения травмы в связи с большим весом объединяющей упаковки.

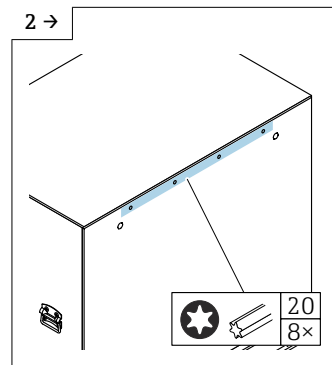
Риск травмирования спины при подъеме тяжелых компонентов.

- ▶ Поднимать объединяющую упаковку за ручки должно минимум два человека.
- ▶ Поднимайте оборудование за такелажные точки на объединяющей упаковке с использованием подходящих подъемных приспособлений. Например, можно воспользоваться краном или канатной лебедкой.



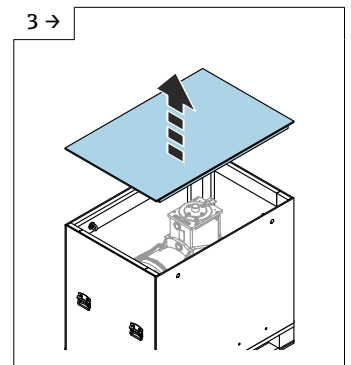
A0055002

- ▶ Для транспортировки используйте тележки для поддонов.
- ▶ Не превышайте предельную нагрузку.



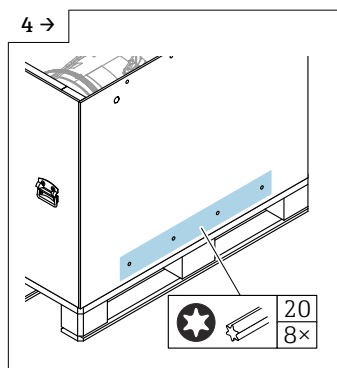
A0055897

- ▶ **ОСТОРОЖНО: ОСТРЫЕ КРАЯ!** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Выкрутите верхние шурупы с длинных сторон деревянного ящика.

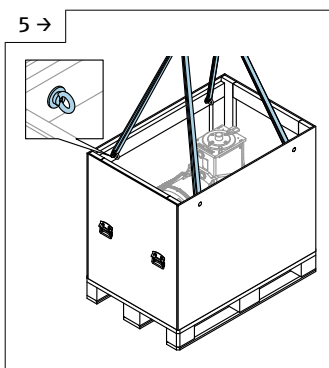


A0056177

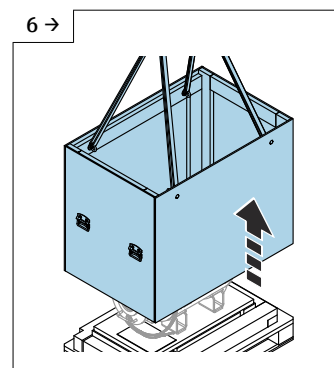
- ▶ Снимите крышку ящика.



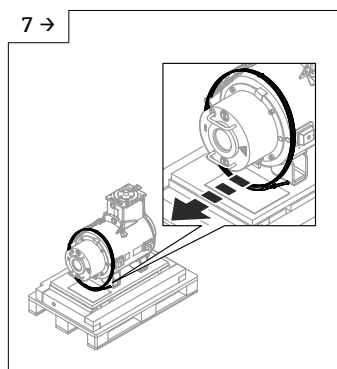
- ▶ Выкрутите нижние шурупы с длинных сторон деревянного ящика.



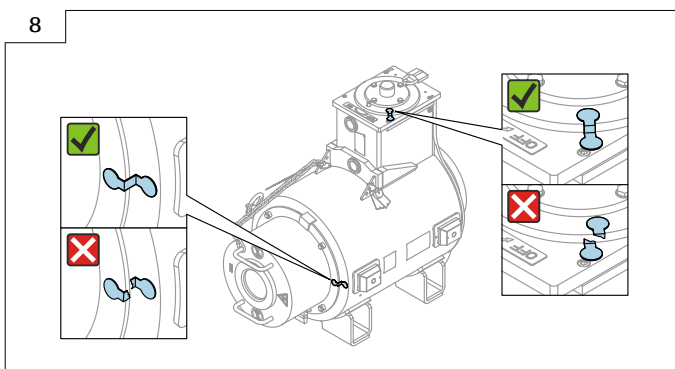
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ В СВЯЗИ С БОЛЬШИМ ВЕСОМ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Прикрепите транспортные стропы к такелажным точкам на деревянном ящике.



- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ В СВЯЗИ С БОЛЬШИМ ВЕСОМ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Поднимите и деревянный ящик с помощью крана.
- ▶ **i** Вес ящика: прибл. 50 кг (110 фунт)



- ▶ Снимите тросовые удлинители и поместите их в безопасное место хранения.
- ▶ **i** Для правильного применения на тросовых удлинителях имеются серийные и артикульные номера.
- ▶ **i** Длина тросового удлинителя на упаковке – это измеримая длина троса в удлинителе.



- ▶ Проверьте защитное уплотнение на контейнере для источников радиоактивного излучения
- ▶ Защитное уплотнение не должно иметь порезов
- ▶ **i** Если на защитном уплотнении имеются порезы, немедленно сообщите об этом специалисту по радиационной безопасности. Он должен принять решение по дальнейшим действиям.

4.2 Идентификация изделия

Средства идентификации измерительного прибора:

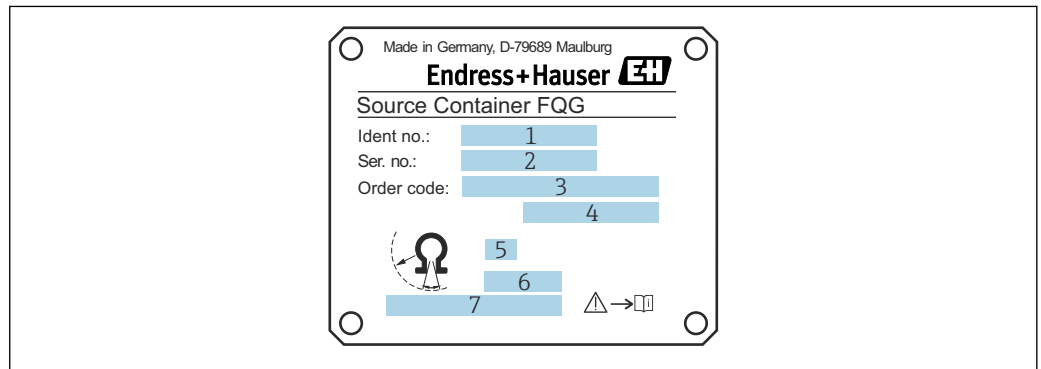
- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа с разбивкой по характеристикам измерительного прибора, указанный в транспортной накладной

- ▶ Введите серийный номер с заводской таблички в *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer.
 - ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и составе соответствующей технической документации.
- ▶ Введите серийный номер с заводской таблички в приложение *Endress+Hauser Operations* или отсканируйте в приложении *Endress+Hauser Operations* двухмерный штрих-код (QR-код), который находится на заводской табличке
 - ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и составе соответствующей технической документации.

4.2.1 Заводские таблички

Заводские таблички расположены на держателе заводских табличек.

Заводская табличка прибора



A0026746

17 Маркировка заводской таблички прибора

- 1 Идентификационный номер контейнера для источников радиоактивного излучения
- 2 Серийный номер контейнера для источников радиоактивного излучения
- 3 Код заказа контейнера для источников радиоактивного излучения согласно структуре заказа изделия
- 4 Продолжение кода заказа контейнера для источников радиоактивного излучения согласно структуре заказа изделия
- 5 Угол выхода луча
- 6 Не используется
- 7 Локальная доза облучения на определенном расстоянии от поверхности (при нахождении переключателя в положении OFF, за пределами пути распространения пучка частиц)

Заводская табличка источника радиоактивного излучения

Gamma Source

Radionuclide: 1



Caution Radioactive Material!

2

3

Pos.	Ser. No	Activity	Date	Length	TAG
4	5	6	7	8	9

A0056109

18 Маркировка заводской таблички источника радиоактивного излучения

- 1
- Обозначение изотопа
- 2
- НАДПИСЬ: "Высокорadioактивный источник", если требуется
- 3
- Двухмерный штрих-код
- 4
- Номенклатурный номер источника радиоактивного излучения
- 5
- Серийный номер источника радиоактивного излучения
- 6
- Активность источника радиоактивного излучения с единицей измерения (МБк или ГБк)
- 7
- Дата изготовления источника радиоактивного излучения
- 8
- LN, номинальная длина тросового удлинителя
- 9
- Обозначение прибора / маркировочный номер

Дополнительная заводская табличка

Дополнительные заводские таблички зависят от страны. Следующие заводские таблички являются обязательными в перечисленных странах.

Норвегия

ADVARSEL INNEHOLDER
RADIOAKTIV STRALEKILDE.
STRALEVERN TYPE FQG 74 S 360°
DENNE ER DET IKKE LOV A EIE.
FLYTTE ELLER KASTE UTEN
GODKJENNELSE FRA
STATENS STRALEVERN.
KAN KUN BEHANDLES AV
STRALEVERNKYNDIG PERSON.
FØLG STRALEVERNFORSKRIFTENE.

A0055565

19 Дополнительная заводская табличка (Норвегия)

Швеция

20 Дополнительная заводская табличка (Швеция)

4.2.2 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Германия

Место изготовления: см. заводскую табличку.

5 Транспортировка и хранение

Контейнер для источников радиоактивного излучения может выполнять следующие задачи:

- Контейнер для источников радиоактивного излучения выступает в качестве упаковки типа А, позволяя безопасно транспортировать сертифицированные источники радиоактивного излучения от изготовителя до точки измерения. Список сертифицированных источников радиоактивного излучения приведен в документе "Техническое описание".
- Контейнер подходит для хранения источников радиоактивного излучения.
- Контейнер для источников радиоактивного излучения обеспечивает безопасную работу в точке измерения.
- По окончании срока службы источника радиоактивного излучения контейнер можно снова использовать в качестве упаковки типа А для возврата источника радиоактивного излучения изготовителю для утилизации.

5.1 Упаковка типа А для транспортировки

 Транспортировку контейнеров в качестве упаковки типа А должен осуществлять квалифицированный транспортный персонал. См. раздел "Требования к персоналу"

5.1.1 Общие положения и требования

Контейнер для источников радиоактивного излучения используется в качестве упаковки типа А в соответствии с сертификатом пригодности контейнера.

Контейнер для источников радиоактивного излучения разрешается использовать только в исправном состоянии. В частности, состояние контейнера для источников радиоактивного излучения необходимо вносить в журнал (см. раздел "Техническое обслуживание и регулярные проверки").

Запрещается использовать изделие в нарушение инструкций или после внесения изменений в контейнер для источников радиоактивного излучения/транспортную упаковку, не разрешенных изготовителем.

Запрещается использовать изделие после внесения изменений в контейнер для источников радиоактивного излучения или транспортную упаковку, не разрешенных изготовителем.

При перевозке изделия следует принимать меры обеспечения качества и защиты от износа упаковки. В рамках защиты от износа требуется регулярная проверка и нанесение соответствующей маркировки на упаковке; см. ADR (Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов).

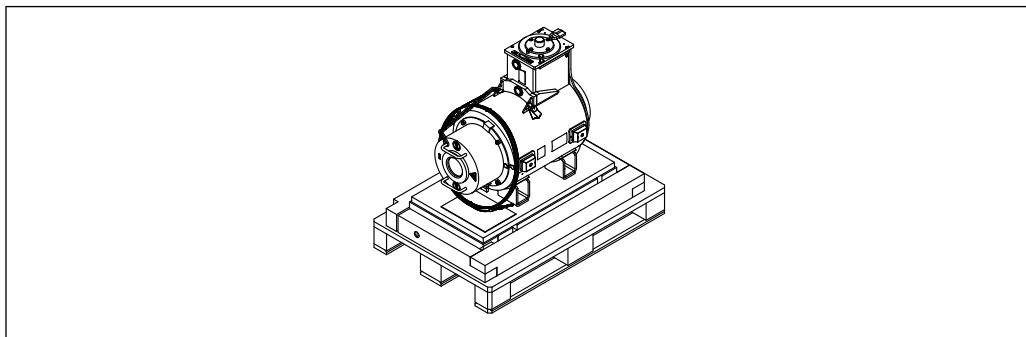


- Контейнер для источников радиоактивного излучения может использоваться как упаковка типа А исключительно для утвержденных источников излучения. Источники излучения перечислены в техническом описании контейнера для источников радиоактивного излучения. Перечень разрешенных действий может быть дополнительно ограничен национальными нормами.
- Транспортировка контейнера для источников радиоактивного излучения разрешается только при наличии действительного журнала регулярных проверок.
- Следует уведомлять изготовителя об особых инцидентах, происходящих при работе с контейнером для источников радиоактивного излучения.

5.1.2 Объединяющая упаковка

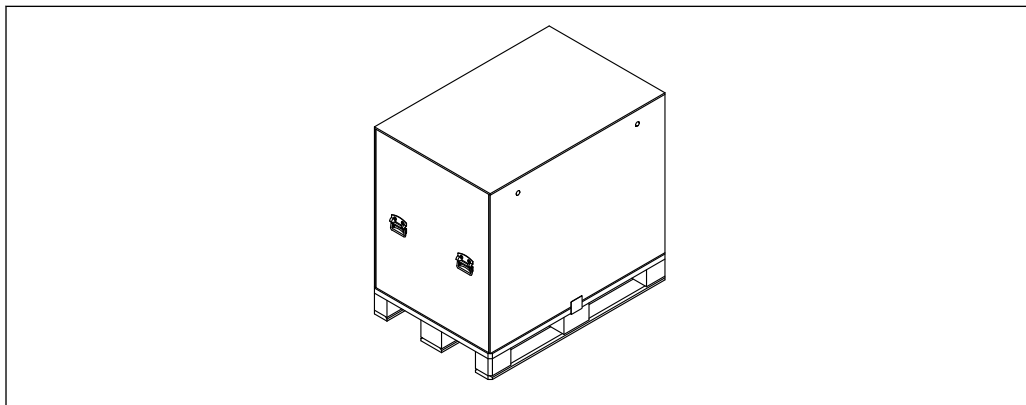


Точные инструкции в отношении объединяющей упаковки приведены в специальном документе SD00309F.



A0055531

21 Оборудование на поддоне



A0055530

22 Прибор в объединяющей упаковке

5.1.3 Закрепление груза

⚠ ОПАСНО

Смещение опасного груза в связи с недостаточной фиксацией одной стропой.
Опасность повреждения или утери опасных грузов. Риск утери источника радиоактивного излучения с последующими рисками для здоровья людей от неэкранированного ионизирующего излучения.

- Использование одной стропы может привести к смещению опасного груза. Чтобы закрепить груз, всегда используйте фиксирующую сетку и, при необходимости, принимайте дополнительные меры безопасности.

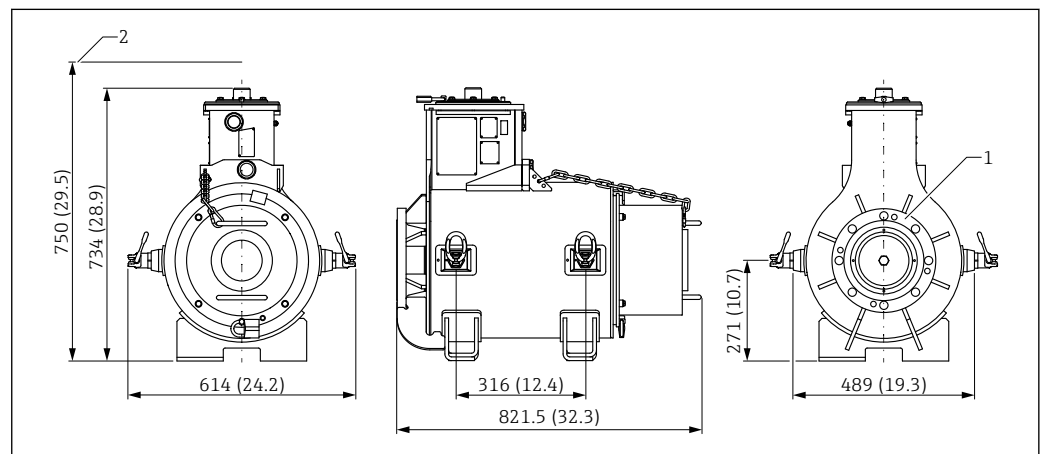
Способ крепления груза должен отвечать требованиям соответствующих ПДД для используемых видов транспорта.

i Для автомобильного транспорта крепление груза определяется стандартом VDI 2700.

5.2 Размеры, масса

5.2.1 Контейнер для источников радиоактивного излучения

Размеры



23 Размеры. Единица измерения мм (дюйм)

1 Фланец: ANSI 6 дюймов 150 фунтов

2 Габаритная длина с рабочим зазором для рукоятки

Масса

- Контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74 с поддоном и транспортной упаковкой: 850 кг (1 874 фунт)
- Контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74: 802 кг (1 768 фунт)
- Держатель источника: 0,28 кг (0,62 фунт)
- Тросовый удлинитель: 0,1 kg/m (0,067 lb/ft)

5.3 Обращение с прибором

i Работать с изделием разрешается исключительно квалифицированному персоналу, специализирующемуся на монтаже и обслуживании. См. раздел "Требования к персоналу"

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае ненадлежащего расположения такелажных точек контейнер может упасть.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Следуйте указаниям по монтажу от изготовителя.
- ▶ Перед началом монтажных работ проверьте такелажные точки в соответствии с инструкциями изготовителя.

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае ненадлежащего крепления к крюку крана контейнер для источников радиоактивного излучения может упасть.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Следуйте указаниям по монтажу с использованием такелажных точек от изготовителя.
- ▶ Подъемные приспособления должны быть рассчитаны на полный вес оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО

Подъем контейнера для источников радиоактивного излучения за ручки на крышке может привести к падению контейнера из-за отрыва ручек.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Не используйте ручки на крышке для подъема контейнера.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Прокручивание контейнера для источников радиоактивного излучения при монтаже и демонтаже.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Аккуратно обращайтесь с тяжелыми грузами.

⚠ ОСТОРОЖНО

Во время снятия или установки транспортного фиксатора: возможно кратковременное повышение уровня ионизирующего излучения (над контролируемой зоной).

Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков.

- ▶ Перед установкой транспортного фиксатора проверьте положение затвора через окна. Затвор должен находиться в положении "OFF".
- ▶ Быстро снимите или установите транспортный фиксатор. Соблюдайте общие указания по радиационной защите.

⚠ ВНИМАНИЕ

Острые края контейнера для источников радиоактивного излучения.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

Дополнительные указания по обращению:

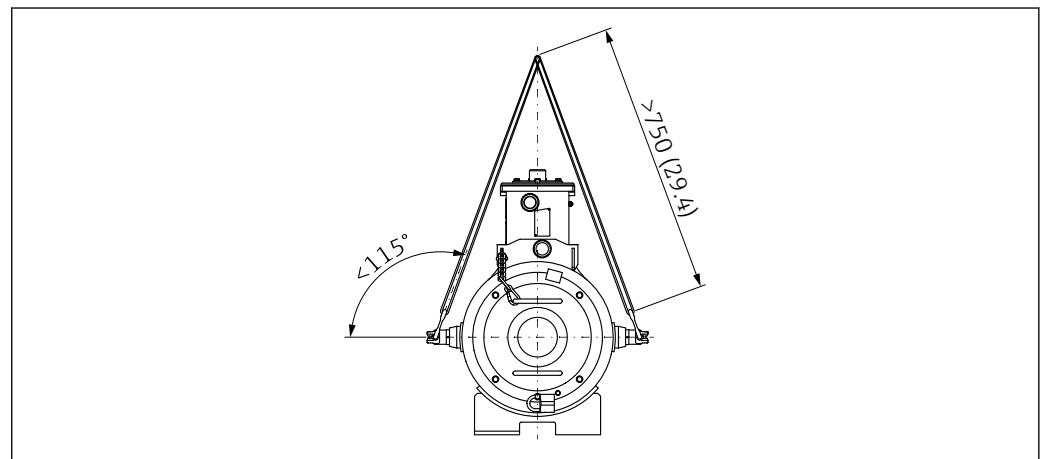
- Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки.
- На контейнере для источников радиоактивного излучения предусмотрены четыре точки подъема для транспортировки и монтажа.
- Поднимайте и транспортируйте контейнер для источников радиоактивного излучения только с использованием точек подъема.
- Контейнер для источников радиоактивного излучения можно транспортировать в горизонтальном или вертикальном положении. См. схему.



Изготовитель и тип точек подъема: RUD PP-B-1,5t-M16

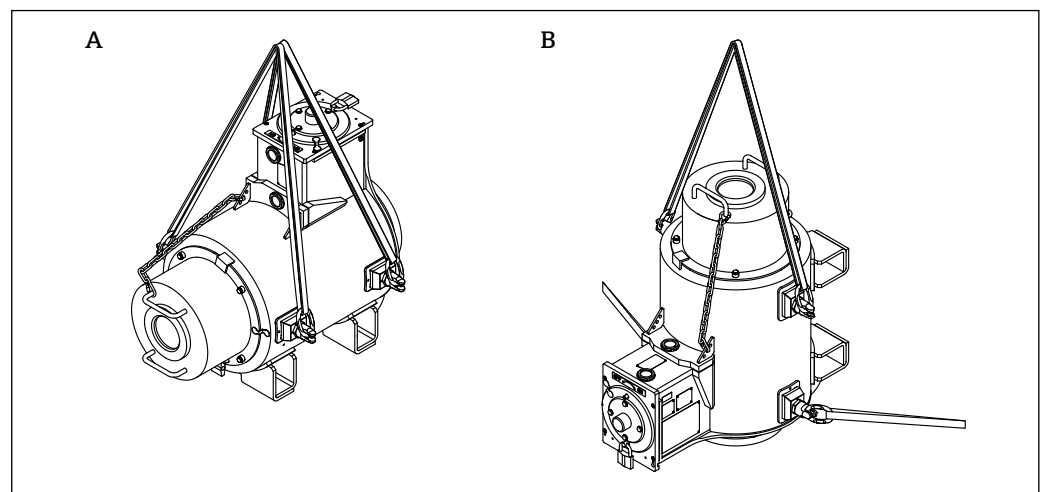
Руководство по эксплуатации и технические характеристики:

<https://www.rud.com>



24 Угол наклона троса (< 115°) и длина троса (> 1500 мм (59 дюйм)). Единица измерения мм (дюйм)

Нагрузка на точки подъема может осуществляться только под максимальным углом 115°. Длина троса или транспортного стропа должна быть не менее 1500 мм (59 дюйм).



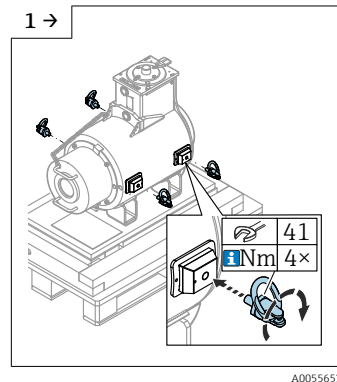
25 Транспортное положение

- A** Транспортировка в горизонтальном положении: с помощью двух транспортных стропов, прикрепленных к четырем точкам подъема
- B** Транспортировка в вертикальном положении: с помощью одного транспортного стропа, прикрепленного к двум точкам подъема. Дополнительно закрепите боковые стороны, чтобы предотвратить раскачивание контейнера для источников радиоактивного излучения.

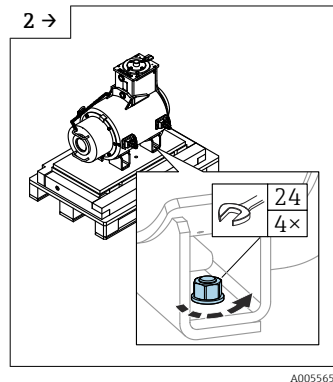
5.3.1 Необходимые инструменты

- Рожковый гаечный ключ 41 мм
- Рожковый гаечный ключ 24 мм
- Рожковый гаечный ключ 13 мм
- Ключ для замка

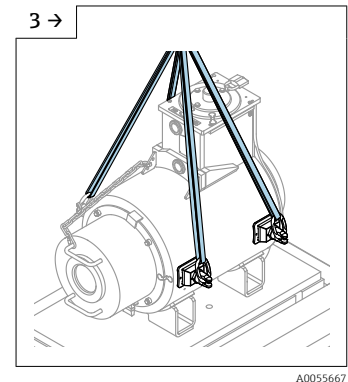
5.3.2 Подготовка к транспортировке на место монтажа



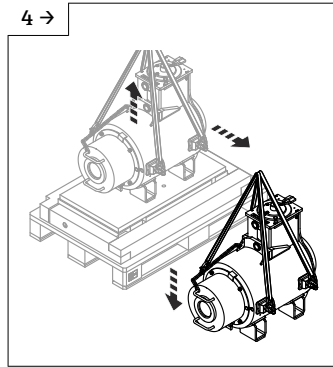
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ИНСТРУКЦИЙ ПО МОНТАЖУ ОТ ИЗГОТОВИТЕЛЯ!
Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Установите такелажные точки
- ▶ **i** Момент затяжки: 30 Н·м.
- ▶ **i** Соблюдайте технические требования изготовителя (RUD PP-B-1,5t-M16). См. раздел "Транспортировка и хранение -> Обращение".



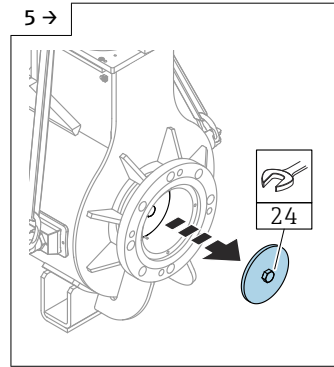
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: ОСТРЫЕ КРАЯ!** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Выкрутите гайки с транспортных опор.



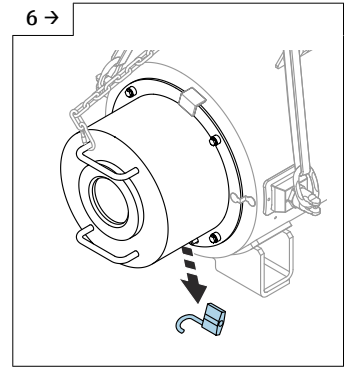
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Прикрепите транспортные стропы.



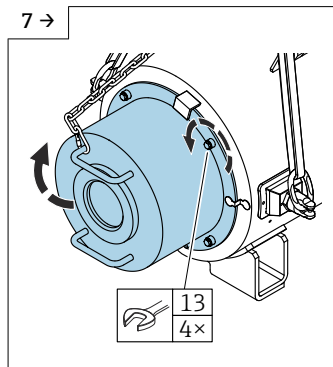
- Поднимите контейнер и поместите его на пол.



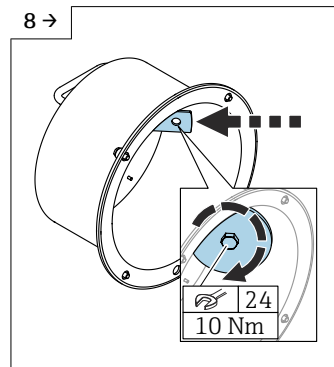
- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! СНЯТИЕ ТРАНСПОРТНОГО ФИКСАТОРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЧРЕЗМЕРНОМУ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- Снимите транспортный фиксатор.



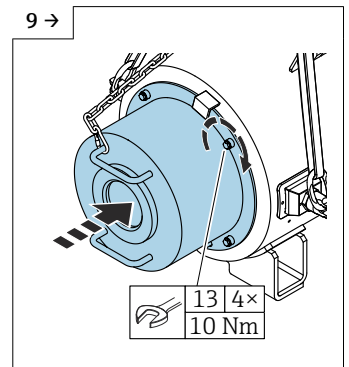
- Снимите замок с крышки.



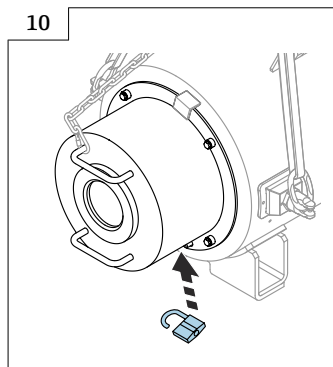
- Выкрутите винты.
- Снимите крышку.



- Переместите транспортный фиксатор под крышкой в парковочное положение.



- Установите крышку.
- Затяните винты.
- **i** Ручка и транспортный фиксатор должны находиться в парковочном положении.



- Установите замок на крышку.
- Заведите тросовые удлинители в контейнер для источников радиоактивного излучения (поверх крышки).

5.4 Поворачивание контейнера

 Поворачивание контейнера должен осуществлять квалифицированный персонал, специализирующийся на монтаже и обслуживании. См. раздел "Требования к персоналу"

ОСТОРОЖНО

В случае ненадлежащего крепления к крюку крана контейнер для источников радиоактивного излучения может упасть.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Следуйте указаниям по монтажу с использованием такелажных точек от изготовителя.
- ▶ Подъемные приспособления должны быть рассчитаны на полный вес оборудования.

ОСТОРОЖНО

Если не снять транспортный фиксатор перед поворачиванием контейнера для источников радиоактивного излучения, возникает опасность падения контейнера, если транспортный фиксатор будет снят на подвешенном контейнере, когда под ним находится персонал.

Это может привести к травмам, в частности ушибам или разможению частей тела, а также поломке контейнера с невозможностью его дальнейшей эксплуатации.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Перед монтажом снимайте транспортный фиксатор.

ОСТОРОЖНО

Поворачивание контейнера на неровной поверхности с недостаточной несущей способностью может привести к опрокидыванию контейнера.

Опасность серьезных или даже необратимых травм, в частности разможения или переломов частей тела.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Работайте на поверхности с достаточной несущей способностью.

ОСТОРОЖНО

Подъем контейнера для источников радиоактивного излучения за ручки на крышке может привести к падению контейнера из-за отрыва ручек.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Не используйте ручки на крышке для подъема контейнера.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

ВНИМАНИЕ

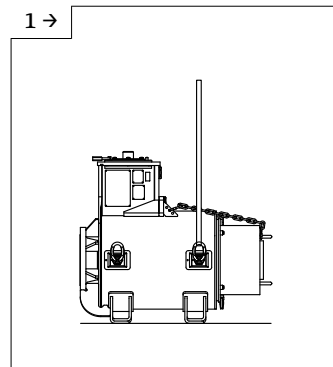
Раскачивание или наклон контейнера из горизонтального в вертикальное положение или наоборот во время поворачивания.

Это может привести к травмам, в частности ушибам или разможению частей тела.

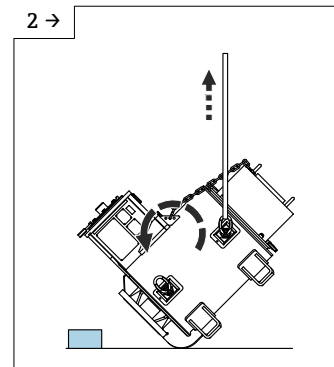
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Для более удобного поворачивания контейнера можно использовать четырехкантные брусья.
- ▶ Брусья должны быть зафиксированы на поверхности.
- ▶ Чтобы предотвратить раскачивание контейнера для источников радиоактивного излучения радиоактивного излучения, используйте веревки.

 Затвор должен быть в положении "OFF/AUS" и закрыт замком.

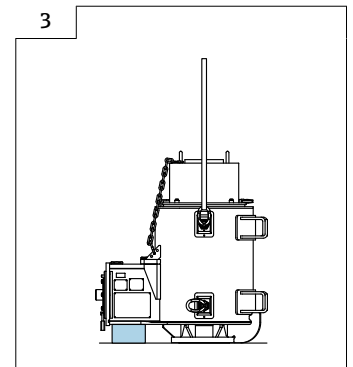
5.4.1 Поворачивание из горизонтального в вертикальное положение



A0053246



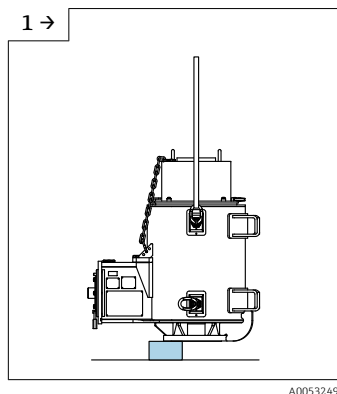
A0053247



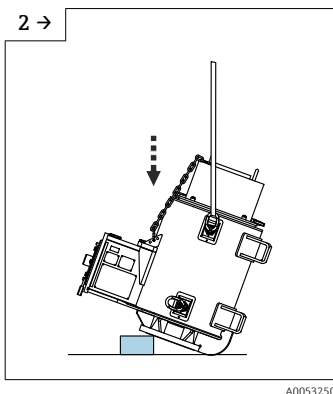
A0053248

- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ!
Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ, ЕСЛИ НЕ СНЯТЬ ТРАНСПОРТНЫЙ ФИКСАТОР ПЕРЕД МОНТАЖОМ!
Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:**
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУЧЕК В КАЧЕСТВЕ ТАКЕЛАЖНЫХ ТОЧЕК! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Прикрепите транспортную стропу к соответствующим такелажным точкам.
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:**
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ РАСКАЧИВАНИИ ИЛИ СОСКАЛЫЗЫВАНИИ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Подставьте снизу четырехкантный брус, чтобы не допустить удара затвора об пол в процессе поворачивания.
- ▶ Поднимите контейнер.
- ▶ Во время поворачивания контейнер для источников радиоактивного излучения переворачивается на подставках в вертикальное положение.
- ▶ **i** Соблюдайте требуемые расстояния.
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ В СВЯЗИ С НЕРОВНОСТЬЮ ПОВЕРХНОСТИ И ПРЕВЫШЕНИЕМ ДОПУСТИМОЙ НАГРУЗКИ НА НЕЕ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Конечное вертикальное положение.
- ▶ Транспортируйте контейнер в точку измерений в этом положении.

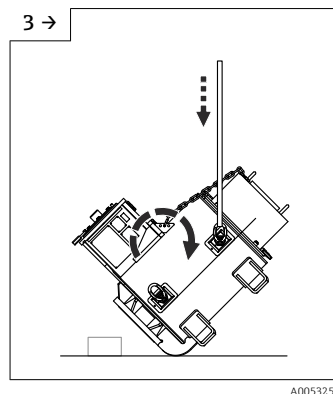
5.4.2 Поворачивание из вертикального в горизонтальное положение



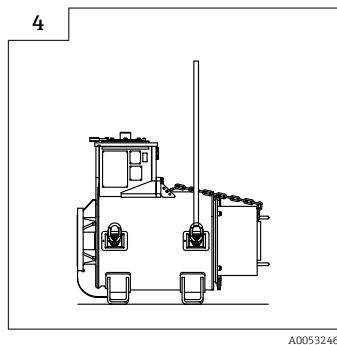
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Прикрепите транспортную стропу к соответствующим такелажным точкам и поднимите контейнер.



- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ В СВЯЗИ С НЕРОВНОСТЬЮ ПОВЕРХНОСТИ И ПРЕВЫШЕНИЕМ ДОПУСТИМОЙ НАГРУЗКИ НА НЕЕ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Когда контейнер для источников радиоактивного излучения находится в поднятом положении, установите под соединительный фланец контейнера четырехкантный деревянный брус.



- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ РАСКАЧИВАНИИ ИЛИ СОСКАЛЫЗЫВАНИИ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Во время опускания контейнер для источников радиоактивного излучения переворачивается на подставках в горизонтальное положение.



- ▶ Конечное горизонтальное положение.

5.5 Хранение

Допустимая температура хранения (без упаковки): -52 до +120 °C (-61 до +248 °F)



- Соблюдайте требования к хранению, указанные в разделе "Техническое обслуживание -> Регулярные проверки".
- Примите меры защиты от кражи с учетом правил и требований национального законодательства.

6 Монтаж

 Устанавливать изделие разрешается исключительно квалифицированному персоналу, специализирующемуся на монтаже и обслуживании. См. раздел "Требования к персоналу"

ОПАСНО

Когда затвор находится в положении "ON", персонал будет подвергаться неэкранированному ионизирующему излучению, если он будет находиться под фланцем или смотреть внутрь контейнера.

Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков. В зависимости от полученной дозы, ионизирующее излучение может привести к немедленному влиянию на состояние здоровья: например, тошноте, рвоте, выпадению волос, изменениям в составе крови, серьезным повреждениям тканей и даже смерти.

- ▶ Держитесь подальше от нижней стороны фланца.
- ▶ Ни при каких обстоятельствах не смотрите на выходное отверстие.
- ▶ Примите все необходимые меры предосторожности для перемещения источников излучения (технологический адаптер или технологические соединения должны быть установлены и открыты сверху).
- ▶ Персонал должен находиться в пределах защищенной зоны.
- ▶ При включении контейнера для источников радиоактивного излучения необходимо следить за радиационным воздействием.

ОСТОРОЖНО

Коррозия или повреждение защитных трубок!

Утечки в защитных трубках могут поставить под угрозу целостность источников радиоактивного излучения, что повышает риск загрязнения.

- ▶ По возможности используйте защитные трубки с двойными стенками. Защита источников радиоактивного излучения с помощью защитной трубки является обязанностью оператора и должна обеспечиваться путем принятия надлежащих мер, таких как периодические проверки.
- ▶ Материал, используемый для защитной трубки, должен соответствовать условиям технологического процесса.
- ▶ Следуйте указаниям в разделе "Порядок действий в аварийных ситуациях".

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ошибки при планировании и реализации внутренних диаметров и радиусов изгиба защитных трубок.

Держатели источников радиоактивного излучения могут создавать препятствие в защитной трубке или застревать в ней.

- ▶ Рекомендуемое расстояние между двумя последовательными источниками радиоактивного излучения должно составлять не менее 400 мм (15,75 дюйм). Это ограничение не применяется для трубок с внутренним диаметром > 38 мм (1,5 дюйм).
- ▶ С 20 источниками радиоактивного излучения следует использовать только прямые защитные трубки (позиция 25: опция "A1")
- ▶ С 12 источниками радиоактивного излучения можно использовать прямые защитные трубки (позиция 25: опция "B1" или "B2")
- ▶ С 12 источниками радиоактивного излучения можно также использовать изогнутые защитные трубки (позиция 25: опция "B3"). В случае с изогнутыми защитными трубками необходимо использовать гибкие держатели источников.

6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если нет четкого понимания, как осуществлять монтаж, могут возникнуть опасные ситуации.

- ▶ В случае любых сомнений обращайтесь в сервисный центр Endress+Hauser, который предоставит нужные консультации перед началом работ.
- Монтаж следует выполнять только в соответствии с местным законодательством или лицензиями на право работы. Необходимо учитывать все местные условия.
- Монтаж и демонтаж разрешены только в положениях переключателя AUS/OFF. Положение переключателя фиксируется крышкой затвора и замком.
- Для монтажа контейнера для источников радиоактивного излучения используйте несущую конструкцию.
- Учитывайте массу и положение центра тяжести контейнера для источников радиоактивного излучения: 780 кг (1 720 фунт)
- Используйте точки подъема и пригодное для данной цели подъемное оборудование.
- Прибор должен быть установлен на фланце; другие типы монтажа не допускаются.
- Устанавливайте контейнер для источников радиоактивного излучения только вертикально.
- Оптимальная огнестойкость обеспечивается только в вертикальном положении.
- Использование в нестационарных установках не допускается.
- Убедитесь в том, что рабочая температура не передается в контейнер для источников радиоактивного излучения.
- Предоставление защитной трубки является обязанностью оператора.



Диапазон температур во время монтажа или демонтажа:

–40 до +120 °C (–40 до +248 °F)

6.1.1 Проверка длины троса перед монтажом

⚠ ОПАСНО

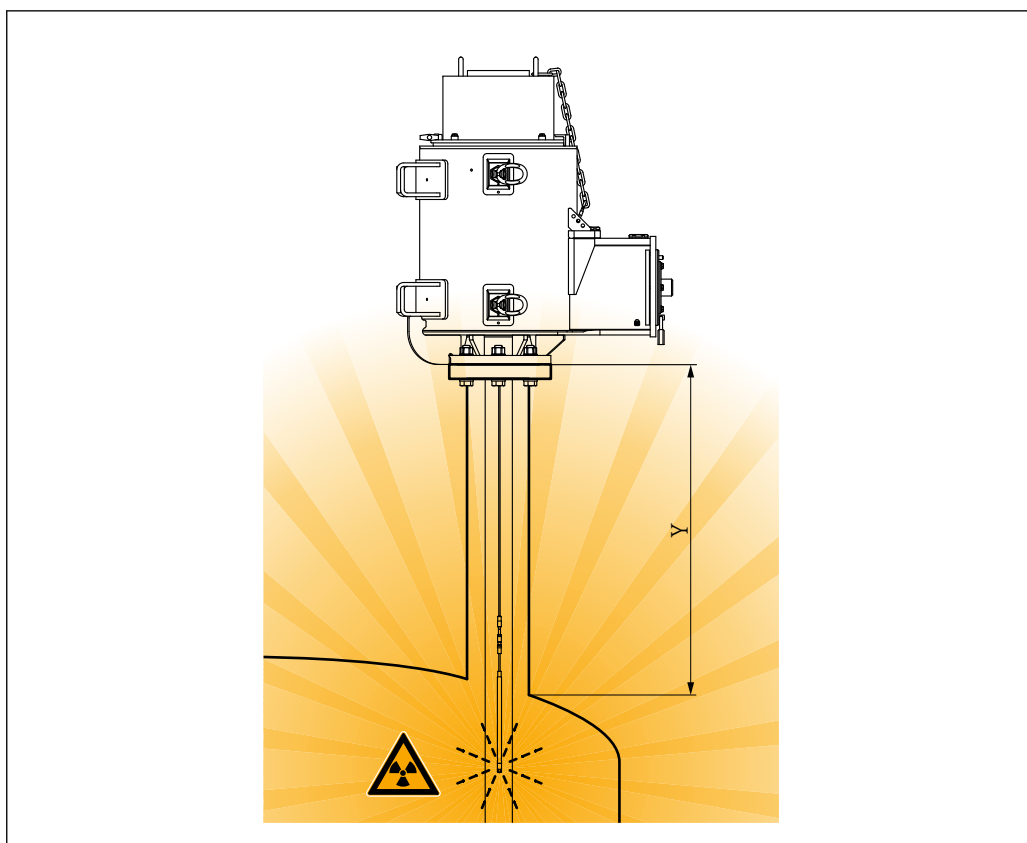
Опасность вследствие интенсивного радиационного воздействия

Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков.

- ▶ Следует строго соблюдать показанные на рисунке размеры.
- ▶ В опущенном положении источники излучения должны располагаться внутри резервуара с технологической средой.
- ▶ Соблюдайте предусмотренные предохранительные меры.
- ▶ Следует определить размеры опасной зоны и оградить ее в соответствии с требованиями национального законодательства (напр. StrlSchV).



Размер "y" необходимо выбрать таким образом, чтобы источники радиоактивного излучения при опускании находились внутри резервуара с продуктом. $y \leq L_N$



26 Монтажные размеры

y: Длина, от монтажного фланца до резервуара с продуктом

LN: Переменная длина троса, зависит от варианта исполнения

6.2 Монтажное положение

Для измерения контейнер для источников радиоактивного излучения устанавливается вертикально на резервуаре с продуктом при помощи соединительного фланца.

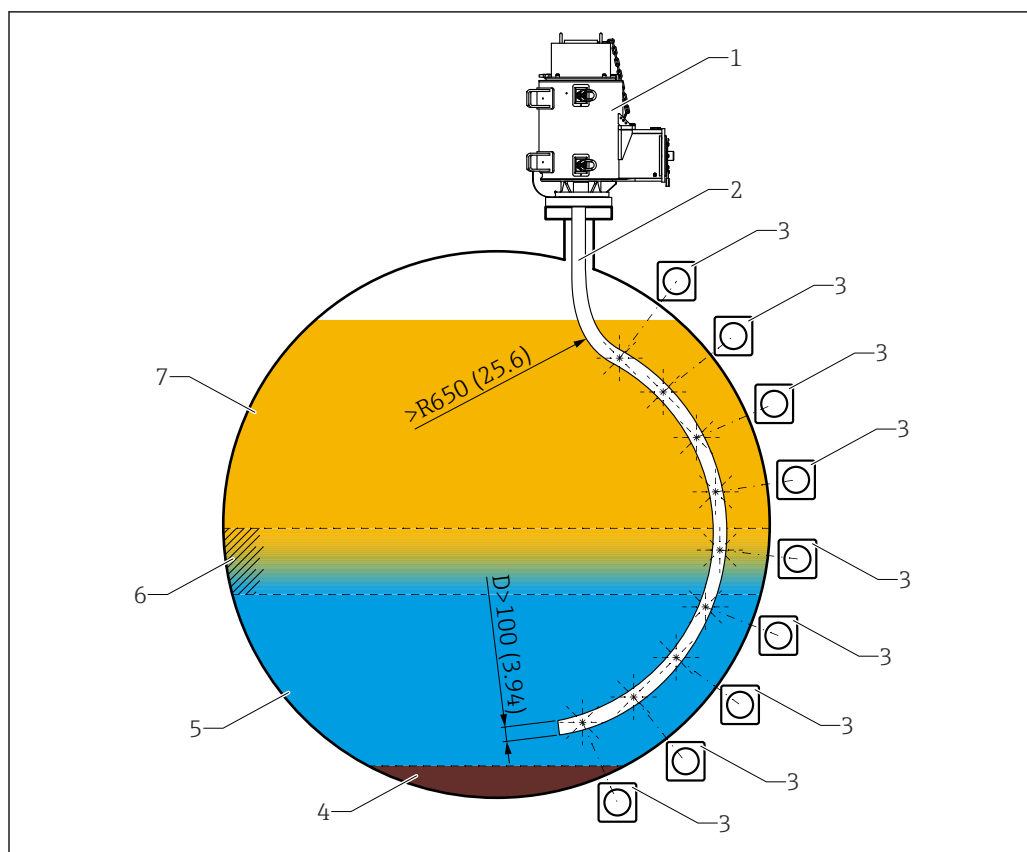
⚠ ОПАСНО

Опасность происшествий в связи с большим весом изделия

Неправильный монтаж контейнеров для источников радиоактивного излучения может привести к их падению с последующим причинением травм или серьезного повреждения имущества.

- Допускается монтаж только в вертикальном положении через фланец.

6.2.1 Измерение уровня границы раздела фаз



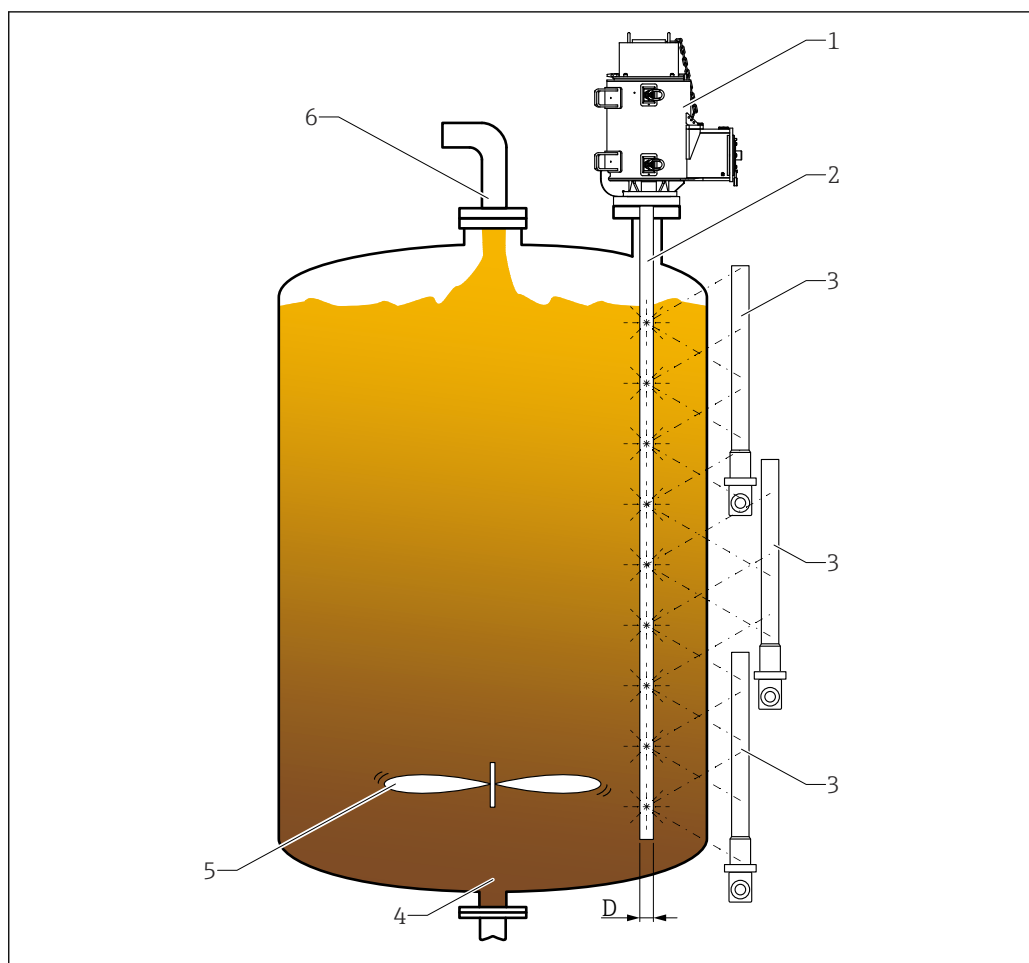
A0052330

27 Измерение уровня границы раздела фаз

- 1 FQG74
- 2 Изогнутая защитная трубка
- 3 Gammapilot FMG50
- 4 Технологическая среда: песок/шлам
- 5 Технологическая среда: вода
- 6 Технологическая среда: эмульсия
- 7 Технологическая среда: нефть
- R Минимальный радиус: 650 мм (25,6 дюйм)
- D Минимальный внутренний диаметр защитной трубки

i Для исполнения с изогнутыми защитными трубками:
обратитесь в торговое представительство Endress+Hauser

6.2.2 Измерение уровня



A0055455

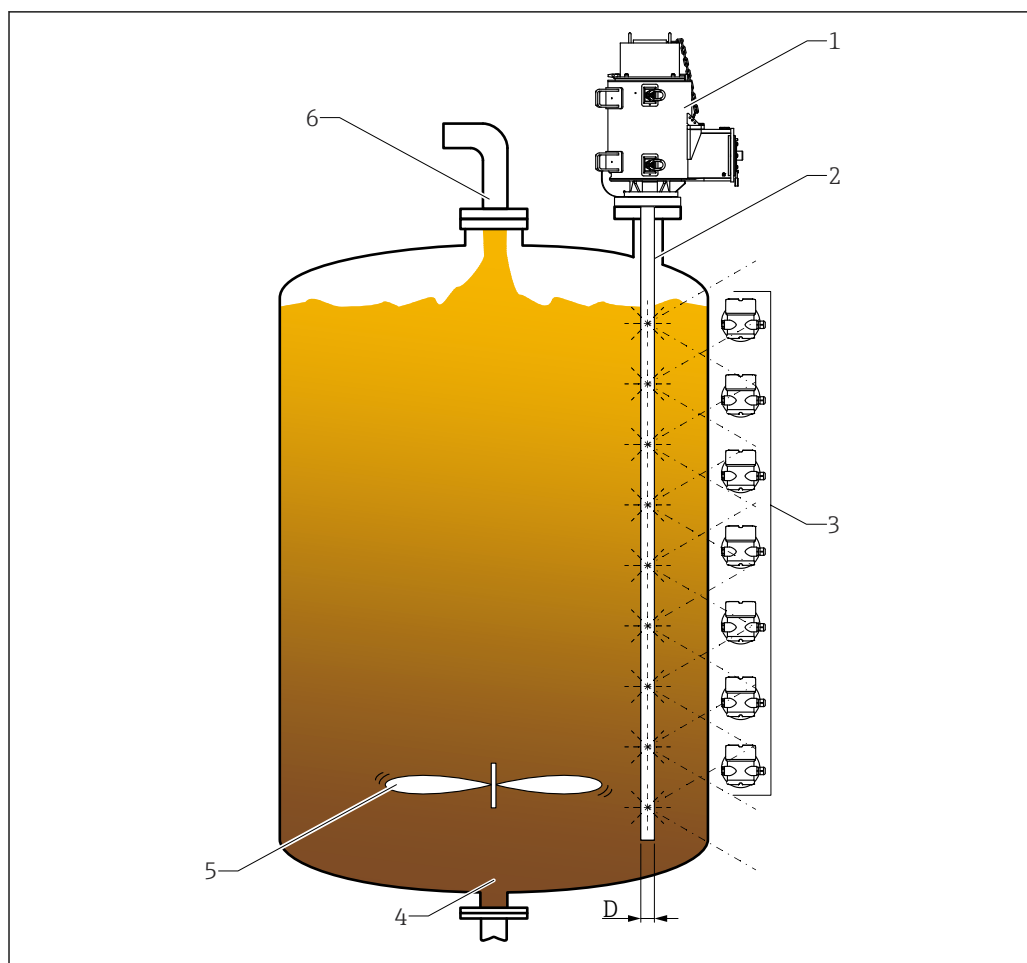
28 Измерение уровня

- 1 FQG74
- 2 Прямая защитная трубка
- 3 Gattapilot FMG50
- 4 Технологическая среда
- 5 Мешалка
- 6 Вход
- D Минимальный внутренний диаметр защитной трубки

 Соблюдайте примечания для длинных диапазонов измерений, приведенные в руководстве по эксплуатации детектора FMG50 (раздел "Каскадный режим работы").

 BA01966F, руководство по эксплуатации детектора FMG50

6.2.3 Измерение плотности (многозонное)



A0056398

29 Измерение плотности (многозонное)

- 1 FQG74
- 2 Прямая защитная трубка
- 3 Gammapilot FMG50 (горизонтальный монтаж)
- 4 Технологическая среда
- 5 Мешалка
- 6 Вход
- D Минимальный внутренний диаметр защитной трубки

6.3 Необходимые инструменты

- Рожковый гаечный ключ SW30
- Винт с шестигранным гнездом в головке SW5
- Отвертка с крестообразным наконечником, размер 1

6.4 Монтаж контейнера для источников радиоактивного излучения

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае ненадлежащего крепления к крюку крана контейнер для источников радиоактивного излучения может упасть.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Следуйте указаниям по монтажу с использованием такелажных точек от изготовителя.
- ▶ Подъемные приспособления должны быть рассчитаны на полный вес оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО

Подъем контейнера для источников радиоактивного излучения за ручки на крышке может привести к падению контейнера из-за отрыва ручек.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Не используйте ручки на крышке для подъема контейнера.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Прокручивание контейнера для источников радиоактивного излучения при монтаже и демонтаже.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Аккуратно обращайтесь с тяжелыми грузами.

⚠ ОСТОРОЖНО

При монтаже возможно попадание руки между фланцем контейнера и фланцем технологического соединения.

Опасность серьезных или даже необратимых травм, в частности разможнения или переломов частей тела.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Аккуратно обращайтесь с тяжелыми грузами.

⚠ ОСТОРОЖНО

Во время монтажа руки или другие части тела могут попасть между компонентами!

Могут возникнуть тяжелые, потенциально необратимые травмы, такие как раздавливание или переломы.

- ▶ Используйте средства защиты.
- ▶ Правильно обращайтесь с тяжелыми грузами.

⚠ ОСТОРОЖНО

При монтаже контейнера для источников радиоактивного излучения используются неподходящие винты; винты отсутствуют или неправильно затянуты.

Опасность падения контейнера для источников радиоактивного излучения, что может привести к травмами или даже смерти людей.

- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Недооценка массы компонентов может привести к падению деталей!

Это может привести к тяжелым или смертельным травмам в результате удара.

- ▶ Используйте средства защиты.
- ▶ Во время монтажа необходимо сохранять свободным пространство под местом установки и вокруг него.

⚠ ОСТОРОЖНО

Электростатический заряд в потенциально взрывоопасной среде при отсутствии выравнивания потенциалов.

- Оборудование должно быть интегрировано в систему выравнивания потенциалов установки.

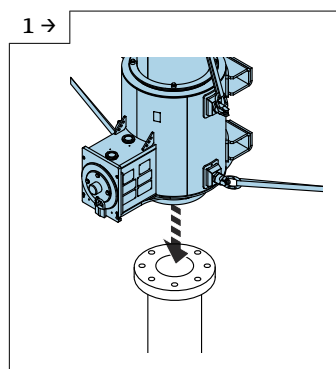
⚠ ВНИМАНИЕ

Острые края контейнера для источников радиоактивного излучения.

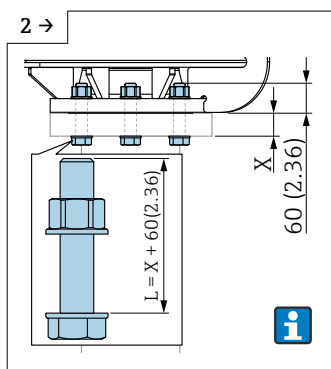
Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

- Надевайте средства индивидуальной защиты.

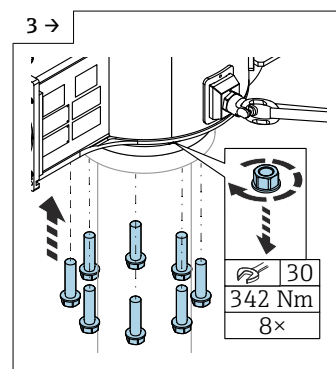
6.4.1 Монтаж с прямой защитной трубкой



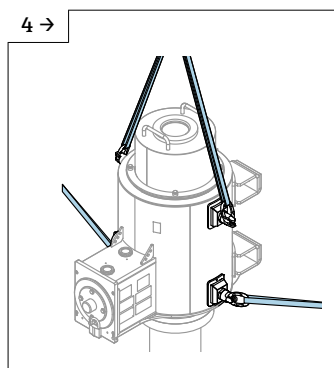
- **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗДАВЛИВАНИЯ ИЛИ ПЕРЕЛОМОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- Поднимите контейнер для источников радиоактивного излучения в вертикальное положение и опустите его на соединительный фланец резервуара с продуктом.



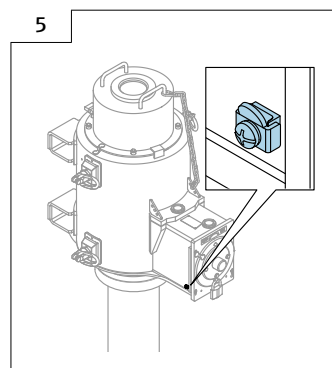
- **i** Определите длину винта в соответствии с размерами.
- **i** Используйте винты и гайки (M20, класс прочности A4-70).
- **i** Винты, гайки и шайбы не входят в комплект поставки.



- **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА НЕПОДХОДЯЩИХ, ОТСУТСТВУЮЩИХ ВИНТОВ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОГО МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- Прикрутите соединительный фланец контейнера для источников радиоактивного излучения к соединительному фланцу резервуара с продуктом.
- Затяните фланцевые болты (M20, класс прочности A4-70) и гайки.
- **i** Момент затяжки: 342 Нм



- Снимите транспортные стропы.



- **⚠ ОСТОРОЖНО:**
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- Подключите контейнер для источников радиоактивного излучения к системе выравнивания потенциалов установки через клемму заземления корпуса.
- **i** Провод выравнивания потенциалов: не более 4 мм² (12 AWG)

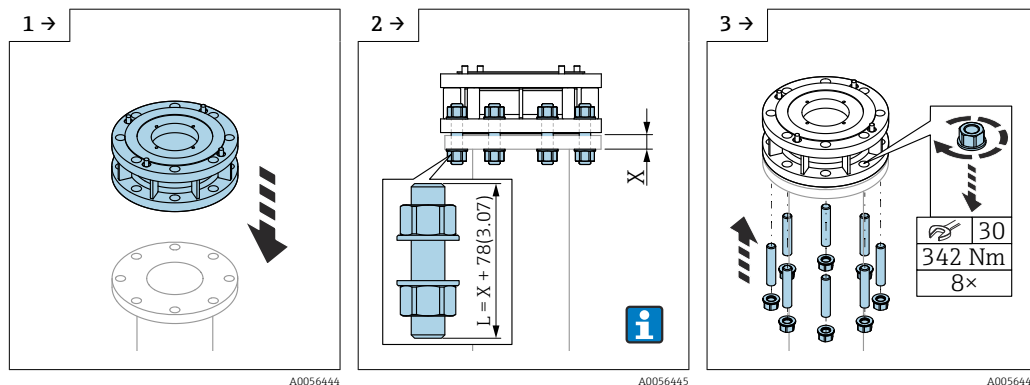
6.4.2 Монтаж с изогнутой защитной трубкой и гофрированными шлангами

⚠ ОСТОРОЖНО

Если гофрированные шланги не используются, тросовые удлинители могут запутаться в защитной трубке.

Такое запутывание может помешать подтянуть тросовые удлинители, что приведет к повышенному радиоактивному воздействию в процессе распутывания.

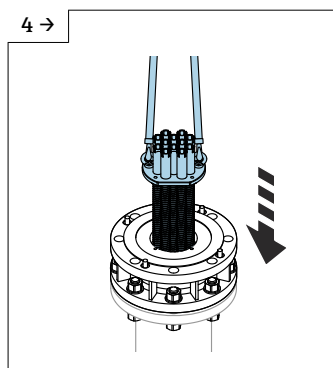
- ▶ Для изогнутых защитных трубок всегда используйте гофрированные шланги.
- ▶ Для изогнутых защитных трубок всегда используйте гибкие держатели источников.



- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ПАДАЮЩИЕ ДЕТАЛИ! УЧИТЫВАЙТЕ МАССУ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Установите гофрированные шланги для технологического соединения на соединительный фланец резервуара с продуктом.
- ▶ **i** Масса гофрированных шлангов для технологического соединения: прибл. 22 кг (48,5 фунт)
- ▶ **i** Гофрированные шланги для технологического соединения имеют соединительный фланец с обеих сторон и крепятся с обеих сторон резьбовыми болтами и гайками.

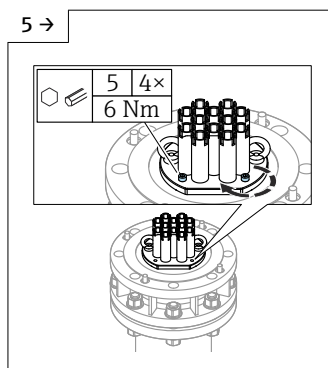
- ▶ Определите длину резьбовых болтов в соответствии с указанными размерами.
- ▶ **i** Используйте резьбовые болты и гайки (M20, класс прочности A4-70).
- ▶ **i** Резьбовые болты, гайки и шайбы не входят в комплект поставки.

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА НЕПОДХОДЯЩИХ, ОТСУТСТВУЮЩИХ ВИНТОВ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОГО МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Прикрепите болтами гофрированные шланги для технологического соединения к соединительному фланцу резервуара с продуктом.



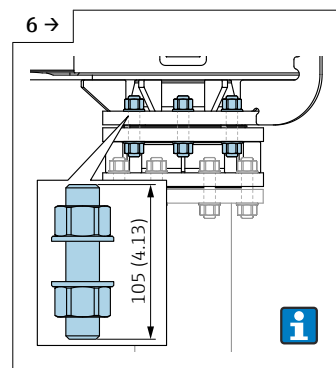
A0056447

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗДАВЛИВАНИЯ ИЛИ ПЕРЕЛОМОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Вставьте гофрированный шланг в сборе в изогнутую защитную трубку.



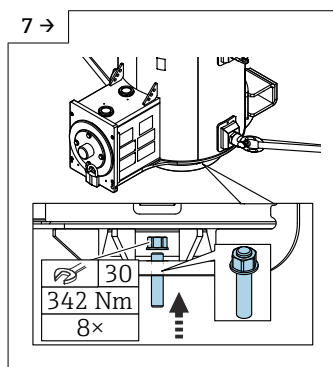
A0056448

- ▶ Прикрепите болтами гофрированный шланг в сборе к гофрированным шлангам для технологического соединения.



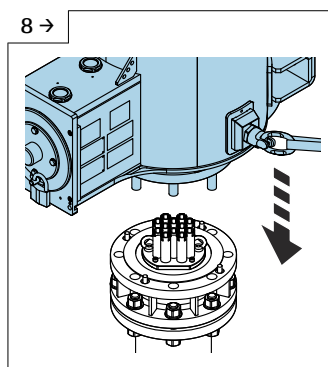
A0056449

- ▶ **i** Длина резьбовых болтов: 105 мм (4,13 дюйм)
- ▶ **i** Используйте резьбовые болты и гайки (M20, класс прочности A4-70).
- ▶ **i** Резьбовые болты и гайки не входят в комплект поставки.



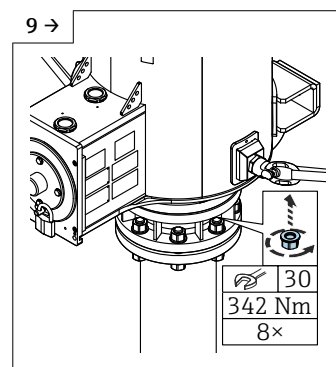
A0056450

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА НЕПОДХОДЯЩИХ, ОТСУТСТВУЮЩИХ ВИНТОВ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОГО МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ **i** Данный шаг необходимо выполнить до опускания контейнера для источников радиоактивного излучения.
- ▶ Поднимите контейнеры для источников радиоактивного излучения в вертикальное положение.
- ▶ Вставьте резьбовые болты с гайками и шайбами в отверстия фланца контейнера для источников радиоактивного излучения.



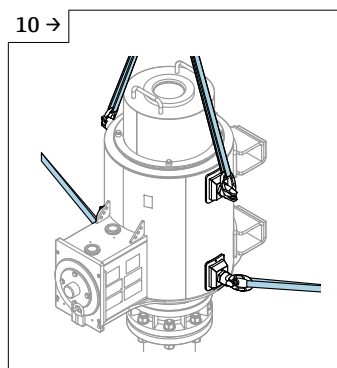
A0056451

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗДАВЛИВАНИЯ ИЛИ ПЕРЕЛОМОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Выровняйте контейнер для источников радиоактивного излучения (можно выровнять с шагом 90°) и опустите его на гофрированные шланги для технологического соединения.
- ▶ **i** Положение гофрированных шлангов для технологического соединения фиксируется четырьмя штифтами (симметрично с шагом 90°), поэтому неправильная установка невозможна.



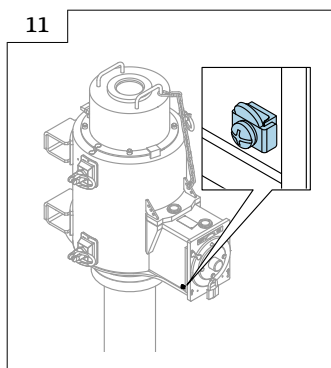
A0056452

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА НЕПРАВИЛЬНОГО МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Прикрепите болтами соединительный фланец контейнера для источников радиоактивного излучения к гофрированным шлангам для технологического соединения.



A0056453

- ▶ Снимите транспортные стропы.



A0057651

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:**
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Подключите контейнер для источников радиоактивного излучения к системе выравнивания потенциалов установки через клемму заземления корпуса.
- ▶ **i** Провод выравнивания потенциалов: не более 4 мм² (12 AWG)

6.5 Проверка после монтажа

- Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
- Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний осмотр)?
- Соответствует ли изделия техническим требованиям точки измерения? Например:
 - Температура окружающей среды
 - Высота измерения
 - Активность
- Плотны ли затянуты все крепежные винты на фланце контейнера для источников радиоактивного излучения?
- Плотны ли затянуты все крепежные винты на технологическом адаптере?
- Подключен ли контейнер для источников радиоактивного излучения к системе выравнивания потенциалов установки?

6.6 Демонтаж контейнера для источников радиоактивного излучения с точки измерения

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае ненадлежащего крепления к крюку крана контейнер для источников радиоактивного излучения может упасть.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Следуйте указаниям по монтажу с использованием такелажных точек от изготовителя.
- ▶ Подъемные приспособления должны быть рассчитаны на полный вес оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО

Подъем контейнера для источников радиоактивного излучения за ручки на крышке может привести к падению контейнера из-за отрыва ручек.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Не используйте ручки на крышке для подъема контейнера.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Прокручивание контейнера для источников радиоактивного излучения при монтаже и демонтаже.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Аккуратно обращайтесь с тяжелыми грузами.

⚠ ОСТОРОЖНО

Поворачивание контейнера на неровной поверхности с недостаточной несущей способностью может привести к опрокидыванию контейнера.

Опасность серьезных или даже необратимых травм, в частности разможнения или переломов частей тела.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Работайте на поверхности с достаточной несущей способностью.

⚠ ВНИМАНИЕ

Острые края контейнера для источников радиоактивного излучения.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

⚠ ВНИМАНИЕ

Раскачивание или наклон контейнера из горизонтального в вертикальное положение или наоборот во время поворачивания.

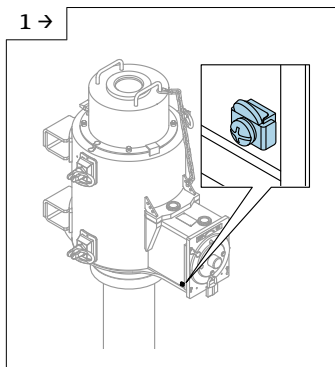
Это может привести к травмам, в частности ушибам или разможению частей тела.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Для более удобного поворачивания контейнера можно использовать четырехкантные брусья.
- ▶ Брусья должны быть зафиксированы на поверхности.
- ▶ Чтобы предотвратить раскачивание контейнера для источников радиоактивного излучения радиоактивного излучения, используйте веревки.

6.6.1 Демонтаж с прямой защитной трубкой

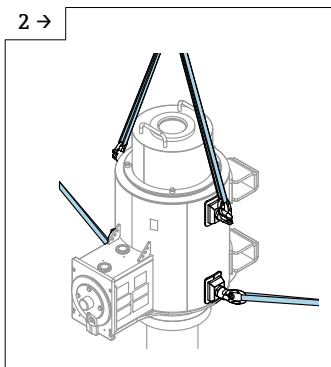


Перед демонтажом контейнера для источников радиоактивного излучения выполните действия, описанные в разделе "Отключение радиоактивного излучения".



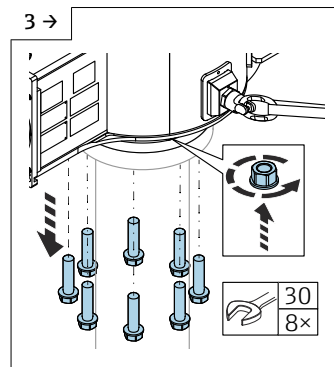
A0057651

- ▶ Ослабьте клемму заземления на контейнере для источников радиоактивного излучения.
- ▶ Отсоедините клемму заземления.



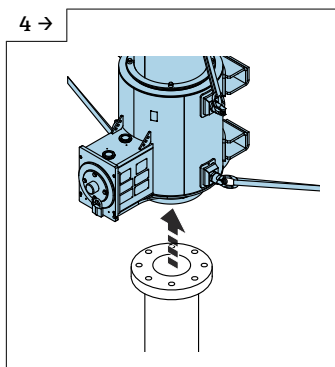
A0056433

- ▶ **ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Прикрепите транспортные стропы.



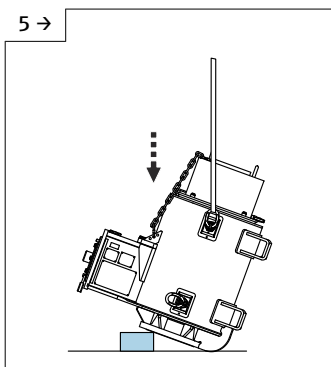
A0057652

- ▶ **ОСТОРОЖНО: ОСТРЫЕ КРАЯ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Ослабьте фланцевые болты и гайки.



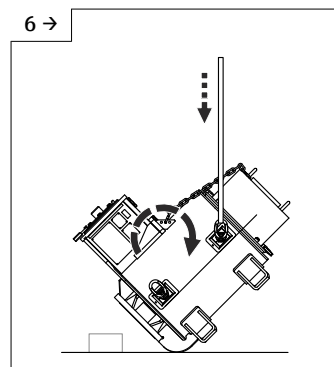
A0057653

- ▶ **ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА РАСКАЧИВАНИЯ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Поднимите контейнер для источников радиоактивного излучения в вертикальное положение и снимите его с места установки.



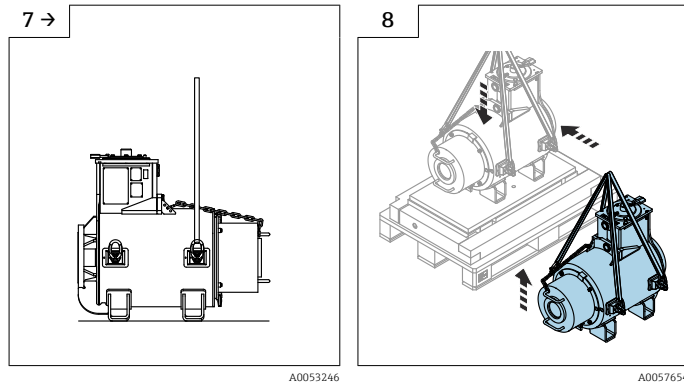
A0053250

- ▶ **ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ ИЗ-ЗА НЕРОВНОГО И НЕ НЕСУЩЕГО НАГРУЗКУ ОСНОВАНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Приподняв контейнер для источников радиоактивного излучения, подложите под соединительный фланец контейнера четырехкантный брус.



A0053251

- ▶ **ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ ИЗ-ЗА РАСКАЧИВАНИЯ ИЛИ СОСКАЛЫЗЫВАНИЯ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Во время опускания контейнер для источников радиоактивного излучения наклоняется над подставками в горизонтальное положение.



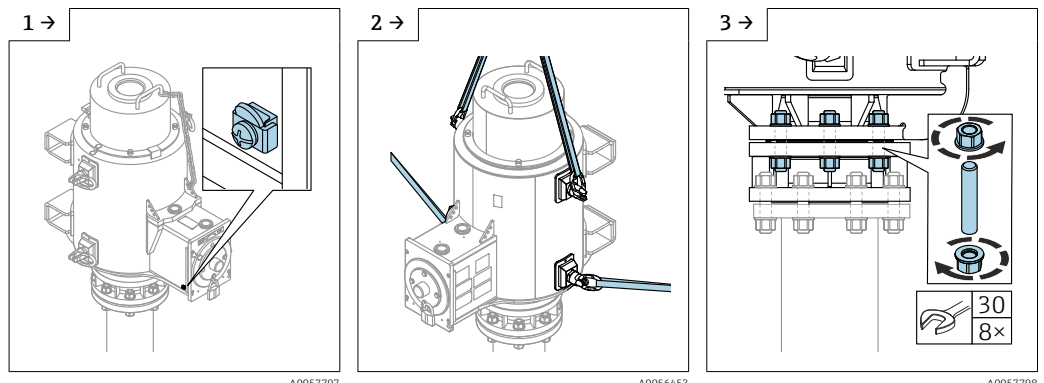
► Горизонтальное положение

► Поднимите контейнер для источников радиоактивного излучения и установите его на транспортный поддон.

- i** ▪ Соблюдайте требования к хранению, приведенные в разделе "Техническое обслуживание -> Периодические проверки".
- Предусмотрите защиту от кражи в соответствии с национальными нормами.

6.6.2 Демонтаж с изогнутой защитной трубкой и гофрированными шлангами

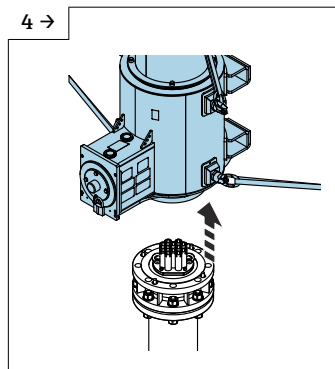
- i** Перед демонтажом контейнера для источников радиоактивного излучения выполните действия, описанные в разделе "Отключение радиоактивного излучения".



- Ослабьте клемму заземления на контейнере для источников радиоактивного излучения.
- Отсоедините клемму заземления.

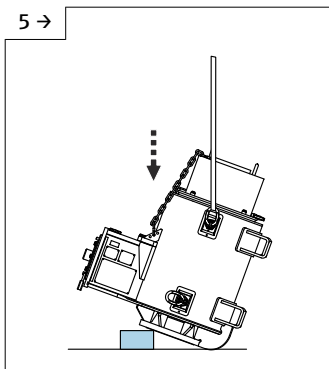
- **⚠ ОСТОРОЖНО: ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- Прикрепите транспортные стропы.

- **⚠ ОСТОРОЖНО: ОСТРЫЕ КРАЯ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- Ослабьте и отверните фланцевые винты и гайки.



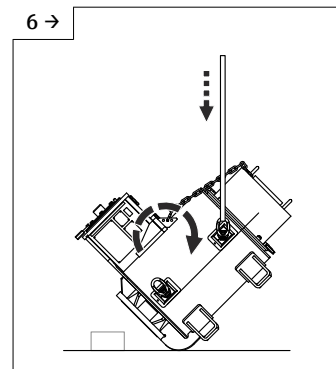
A0057799

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА РАСКАЧИВАНИЯ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Поднимите контейнер для источников радиоактивного излучения в вертикальное положение и снимите его с места установки.



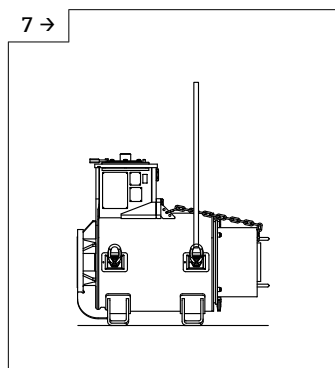
A0053250

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ ИЗ-ЗА НЕРОВНОГО И НЕ НЕСУЩЕГО НАГРУЗКУ ОСНОВАНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Приподняв контейнер для источников радиоактивного излучения, подложите под соединительный фланец контейнера четырехконтный брус.



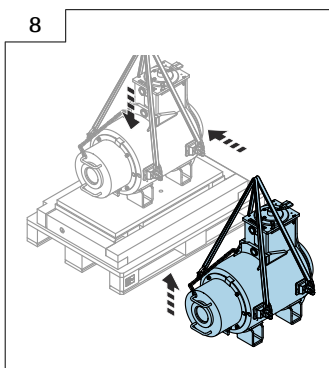
A0053251

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ ИЗ-ЗА РАСКАЧИВАНИЯ ИЛИ СОСКАЛЬЗЫВАНИЯ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Во время опускания контейнер для источников радиоактивного излучения наклоняется над подставками в горизонтальное положение.



A0053246

- ▶ Горизонтальное положение



A0057654

- ▶ Поднимите контейнер для источников радиоактивного излучения и установите его на транспортный поддон.



- Соблюдайте требования к хранению, приведенные в разделе "Техническое обслуживание -> Периодические проверки".
- Предусмотрите защиту от кражи в соответствии с национальными нормами.

7 Ввод в эксплуатацию



Для первоначального ввода в эксплуатацию требуется наличие квалификации у монтажного и обслуживающего персонала.

См. раздел "Требования, предъявляемые к персоналу".



Для ввода в эксплуатацию требуется квалифицированный эксплуатационный персонал.

См. раздел "Требования, предъявляемые к персоналу".

7.1 Предварительные условия

7.1.1 Инструмент, требуемый для выполнения операций общего характера

Во время первоначального ввода в эксплуатацию измерьте локальную мощность дозы излучения; см. раздел "Измерение локальной мощности дозы излучения".

- Винт с шестигранным гнездом в головке SW6
- Рожковый гаечный ключ SW10
- Рожковый гаечный ключ SW13
- Кусачки для снятия ключей с проволочного троса
- Ключ для замка

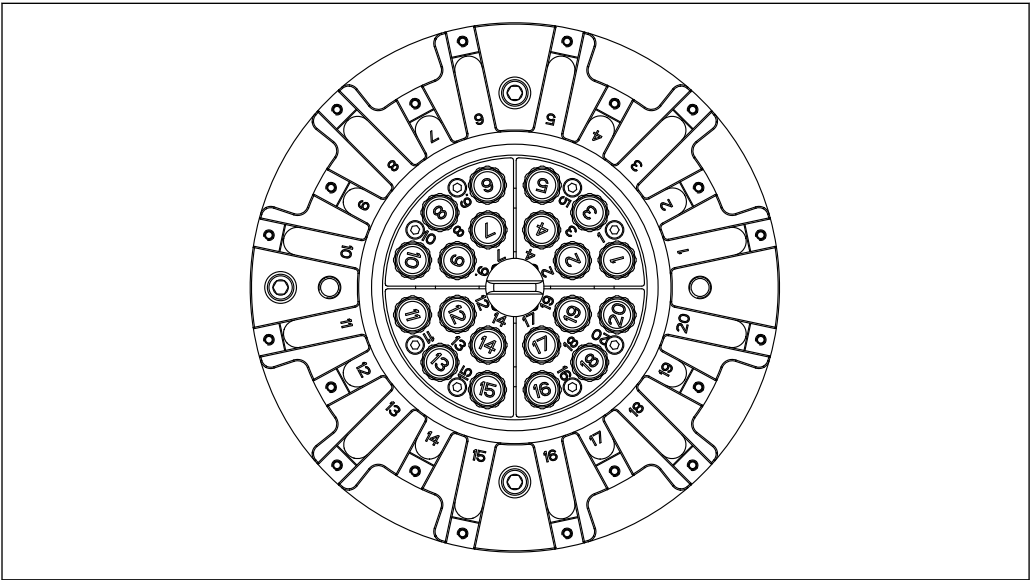
7.1.2 **Определение положения хранилищ источников**

- 

В таблицах указаны позиции (P1–P20) на хранилищах источников (вертикальная колонка), в которых находятся держатели источников (горизонтальная строка), когда хранилище заполнено не полностью.
- 

Позиции, не занятые держателями источников, загружаются модельными стержнями.

Хранилище источников (20 позиций)



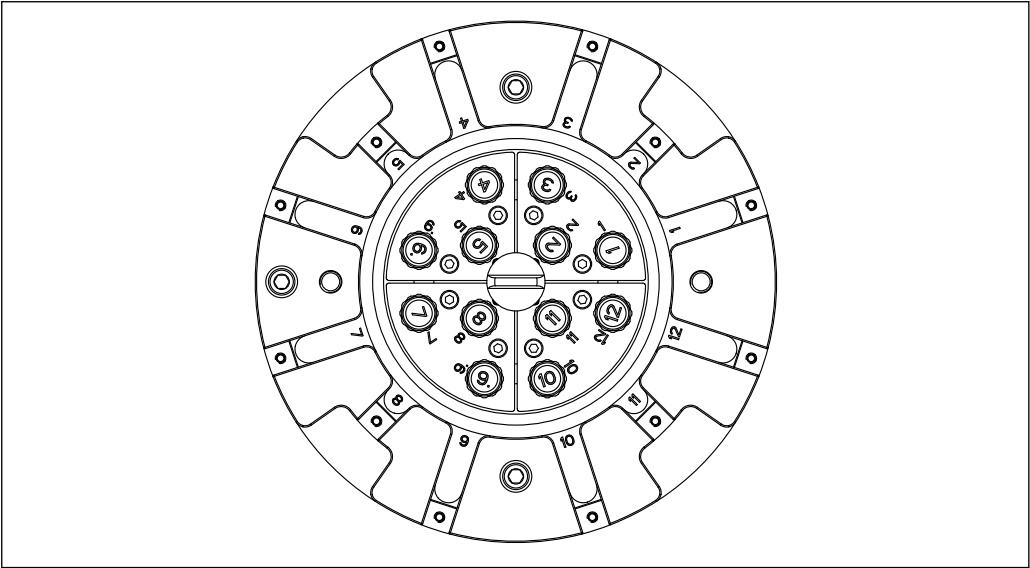
 30 Обзор загрузки, хранилище источников (20 позиций)

	Номер источника радиоактивного излучения (в зависимости от позиции 100)																			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
P1	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	
P4	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	
P6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P7	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	
P9	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	
P11	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	
P14	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	
P16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P17	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	

P19	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x

P1–P20: позиции в хранилище источников
x: загружено держателем источника
-: загружено модельным стержнем

Хранилище источников (12 позиций)



A0055571

31 Обзор загрузки, хранилище источников (12 позиций)

	Номер источника радиоактивного излучения (в зависимости от позиции 100)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P1	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x
P2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P3	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x
P4	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x
P5	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x
P7	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x
P8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P9	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x
P10	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x
P11	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

P1–P12: позиции в хранилище источников
x: загружено держателем источника
-: загружено модельным стержнем

7.2 Включение радиоактивного излучения

ОСТОРОЖНО

При перемещении тросовых удлинителей в положение ON или OFF пользователь подвергается воздействию ионизирующего излучения.

Ионизирующее излучение может увеличить риск развития рака и генетических дефектов у потомства.

- ▶ Специалист по радиационной безопасности должен проинструктировать персонал о данной процедуре.
- ▶ Запрещается находиться под фланцем.
- ▶ При опускании тросовые удлинители должны быть полностью и быстро опущены.
- ▶ При подъеме тросовые удлинители должны быть полностью и быстро втянуты в контейнер для источников радиоактивного излучения, а источники радиоактивного излучения должны быть немедленно зафиксированы в стояночном положении.

ОСТОРОЖНО

Во время снятия или установки транспортного фиксатора: возможно кратковременное повышение уровня ионизирующего излучения (над контролируемой зоной).

Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков.

- ▶ Перед установкой транспортного фиксатора проверьте положение затвора через окна. Затвор должен находиться в положении "OFF".
- ▶ Быстро снимите или установите транспортный фиксатор. Соблюдайте общие указания по радиационной защите.

ОСТОРОЖНО

Падение рукоятки, крышки и тросов из-за ослабления винтов.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Не ослабляйте натяжение предохранительной цепи, идущей от крышки.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

ВНИМАНИЕ

Возможность получения травм от удара о выступающие части во время движения рукоятки.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

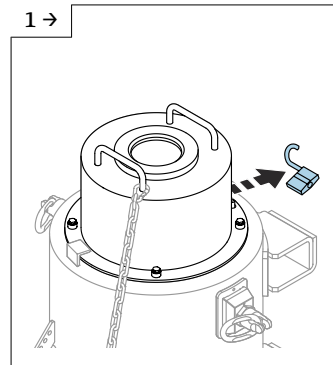
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не затянута стопорная втулка тросового удлинителя.

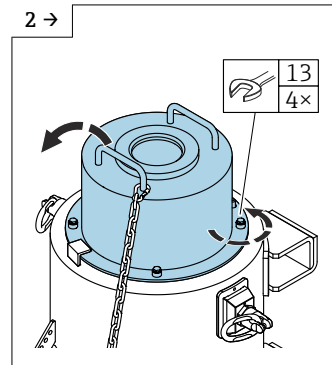
Возрастание риска застревания держателей источника в защитной трубке.

- Проверьте правильность установки стопорной втулки.



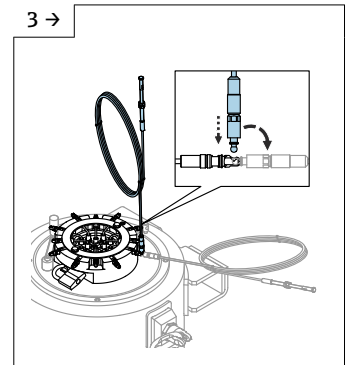
A0054693

- Снимите замок с крышки и уберите в безопасное место.



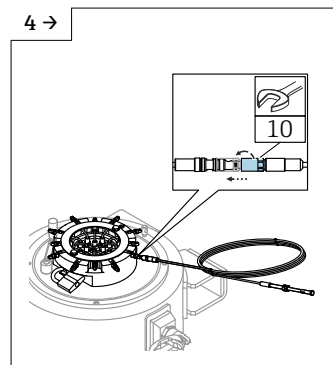
A0054694

- **ОСТОРОЖНО: ПАДАЮЩИЕ ДЕТАЛИ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- Ослабьте винты на крышке.
- Снимите крышку.



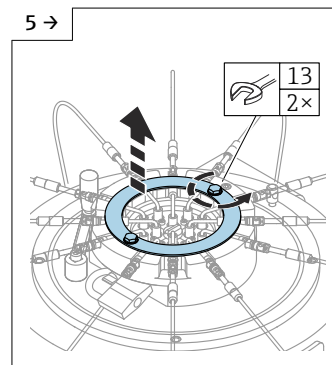
A0056336

- **ОСТОРОЖНО: РАДИОАКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- Подсоедините все тросовые удлинители к тросовым разделителям через шаровую головку.
- **И** Учитывайте номенклатурные номера.



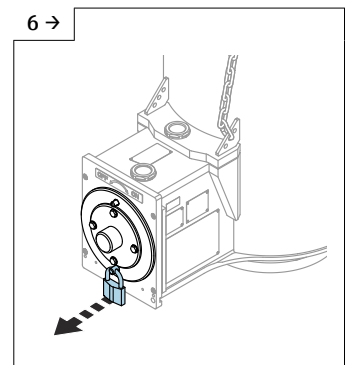
A0056338

- Затяните все стопорные втулки тросовых удлинителей до упора.



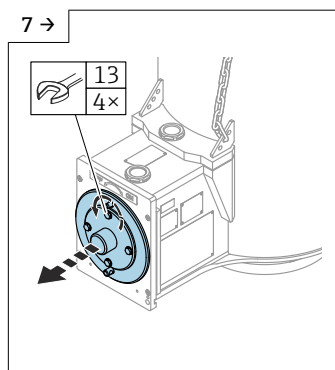
A0056339

- Ослабьте винты стопорного кольца.
- Снимите стопорное кольцо и уберите его в безопасное место.



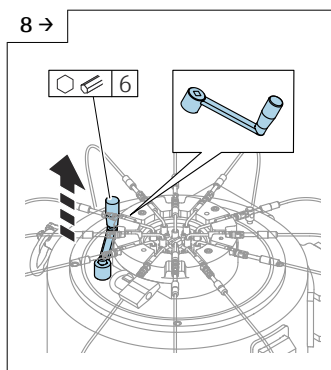
A0055560

- Снимите замок с крышки затвора и уберите его в безопасное место.



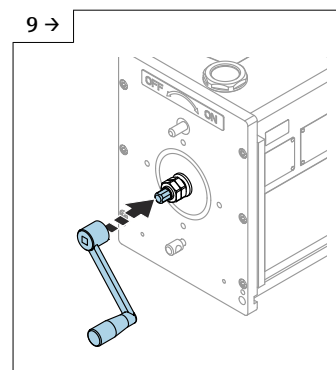
A0055561

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: ПАДАЮЩИЕ ДЕТАЛИ!**
Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Снимите крышку затвора и уберите ее в безопасное место.



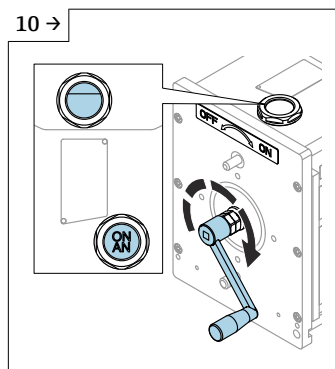
A0056340

- ▶ Выведите рукоятку из стояночного положения.



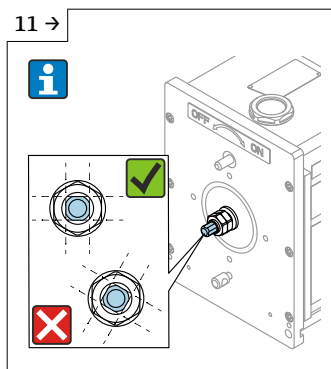
A0055566

- ▶ Установите рукоятку на держатель квадратного шпинделя.



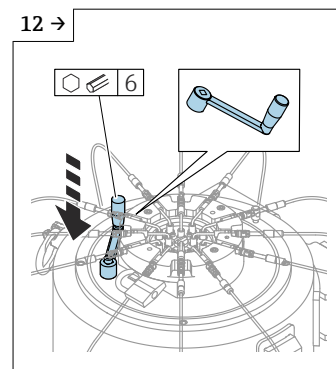
A0055567

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ ПРИ РАБОТЕ С РУКОЯТКОЙ!**
Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ С помощью рукоятки переместите затвор в положение ON/AN.
- ▶ **i** Как вариант, можно переместить затвор с помощью рожкового гаечного ключа 12 мм.



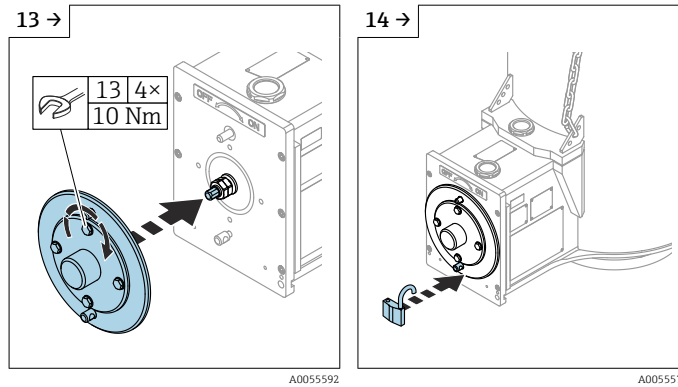
A0055572

- ▶ **i** Выверните поверхности держателя квадратного шпинделя в вертикальном и горизонтальном положении.



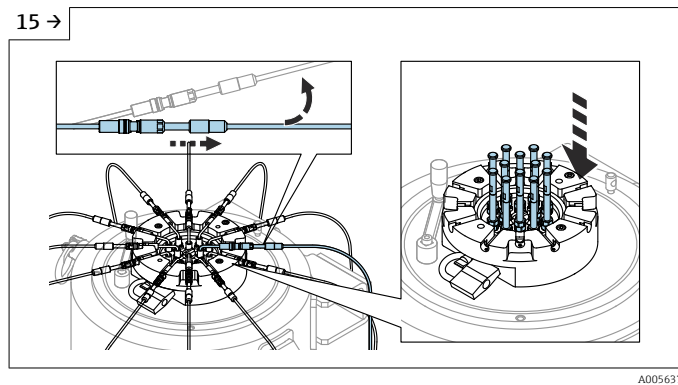
A0056355

- ▶ Верните рукоятку в стояночное положение.



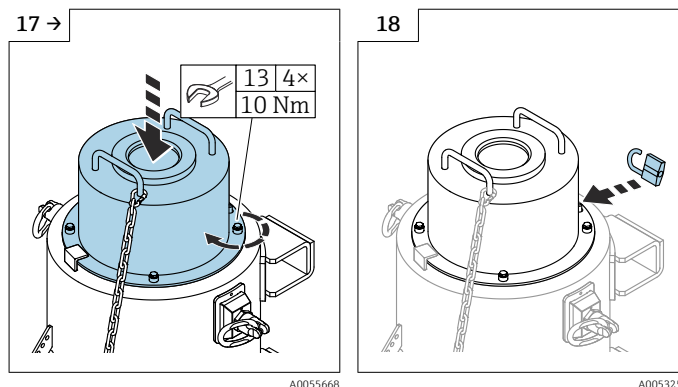
- ▶ Прикрепите крышку затвора и затяните винты.

- ▶ Прикрепите замок к крышке затвора.



- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: РАДИОАКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ТРОСОВ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ **i** Начиная с самого длинного троса и заканчивая самым коротким, выполните следующие действия для каждого из них:
 - ▶ Отсоедините тросовый разделитель от фиксирующего кольца.
 - ▶ Опустите источник радиоактивного излучения.
 - ▶ Повторите данные действия со всеми тросовыми разделителями / источниками радиоактивного излучения.

- ▶ Установите стопорное кольцо на место. Затяните винты стопорного кольца.



- ▶ Установите крышку.
- ▶ Затяните винты.
- ▶ **i** Рукоятка и транспортировочный замок должны находиться в стояночном положении.

- ▶ Прикрепите замок к крышке.

7.3 Измерение локальной дозы облучения

- После монтажа необходимо измерить локальную дозу облучения в непосредственной близости от контейнера с источником радиоактивного излучения и приемника.
- В зависимости от типа монтажа воздействию радиоактивного излучения вследствие рассеивания может подвергаться пространство за границами фактического канала прохождения радиоактивных лучей.
- Экран с дополнительными свинцовыми или стальными листами.
- Оградите и маркируйте все контролируемые и опасные зоны.

7.3.1 Порядок действий при опорожнении резервуара

- Если резервуар не заполнен технологической средой, после надлежащего монтажа измерьте контролируемую зону вокруг резервуара и при необходимости оградите и маркируйте эту зону соответствующим образом.
- При наличии точек доступа ко внутреннему пространству резервуара с технологической средой, герметично закройте их и пометьте предупреждающим знаком "Радиоактивные материалы".
- Разрешить доступ после проверки соблюдения мер безопасности при отключенном излучении в контейнере для источников радиоактивного излучения может исключительно уполномоченный специалист по радиационной безопасности.
- Для выполнения работ на резервуаре с технологической средой выключите излучение и, при необходимости, организуйте дополнительное экранирование.

7.4 Отключение радиоактивного излучения

ОСТОРОЖНО

При перемещении тросовых удлинителей в положение ON или OFF пользователь подвергается воздействию ионизирующего излучения.

Ионизирующее излучение может увеличить риск развития рака и генетических дефектов у потомства.

- ▶ Специалист по радиационной безопасности должен проинструктировать персонал о данной процедуре.
- ▶ Запрещается находиться под фланцем.
- ▶ При опускании тросовые удлинители должны быть полностью и быстро опущены.
- ▶ При подъеме тросовые удлинители должны быть полностью и быстро втянуты в контейнер для источников радиоактивного излучения, а источники радиоактивного излучения должны быть немедленно зафиксированы в стояночном положении.

ОСТОРОЖНО

Во время снятия или установки транспортного фиксатора: возможно кратковременное повышение уровня ионизирующего излучения (над контролируемой зоной).

Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков.

- ▶ Перед установкой транспортного фиксатора проверьте положение затвора через окна. Затвор должен находиться в положении "OFF".
- ▶ Быстро снимите или установите транспортный фиксатор. Соблюдайте общие указания по радиационной защите.

ОСТОРОЖНО

Падение рукоятки, крышки и тросов из-за ослабления винтов.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Не ослабляйте натяжение предохранительной цепи, идущей от крышки.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

⚠ ОСТОРОЖНО

Хранилище источников радиоактивного излучения и тросовые удлинители сильно нагреваются в связи с теплопередачей в рамках технологического процесса.

Опасность ожогов рук.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Примите меры для предотвращения контакта с горячими компонентами. Предупредите операторов оборудования (например, посредством уведомлений и инструктажа) об опасности от нагрева компонентов контейнера для источников радиоактивного излучения.
- ▶ Оператор установки должен обеспечить возможность безопасного перевода источника радиоактивного излучения в положение "OFF" в чрезвычайной ситуации. Необходимо учитывать опасность травмы от горячих компонентов контейнера для источников радиоактивного излучения.
- ▶ По возможности до втягивания тросов следует дожидаться остывания технологических компонентов.

⚠ ВНИМАНИЕ

Возможность получения травм от удара о выступающие части во время движения рукоятки.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

⚠ ВНИМАНИЕ

Во время поднятия источников радиоактивного излучения имеется риск получения травмы в связи с дефектами троса (например, потертостями) на тросовых удлинителях.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

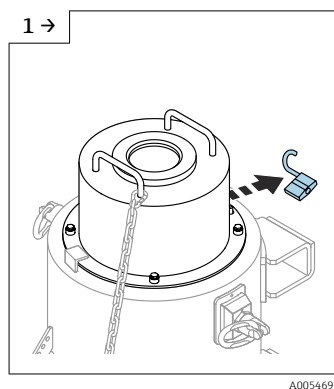
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

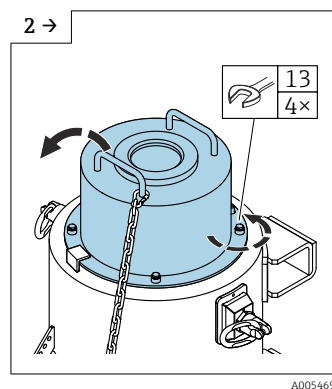
Не затянута стопорная втулка тросового удлинителя.

Возрастание риска застревания держателей источника в защитной трубке.

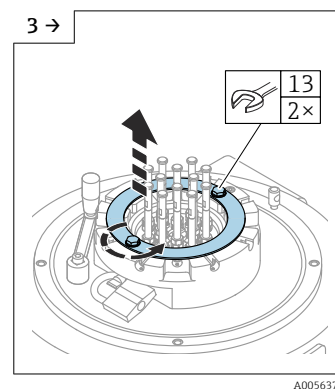
- ▶ Проверьте правильность установки стопорной втулки.



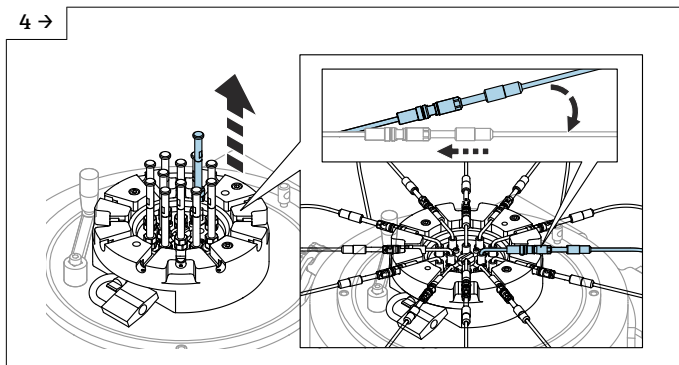
- ▶ Снимите замок с крышки и уберите в безопасное место.



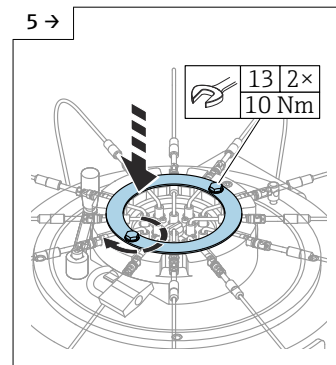
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: ПАДАЮЩИЕ ДЕТАЛИ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Ослабьте винты на крышке.
- ▶ Снимите крышку.



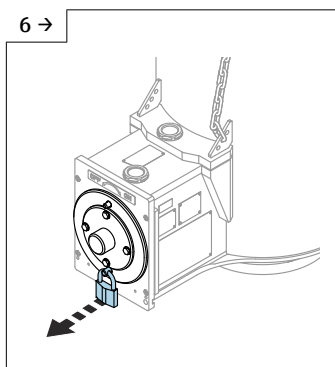
- ▶ Ослабьте винты стопорного кольца.
- ▶ Снимите стопорное кольцо и уберите его в безопасное место.



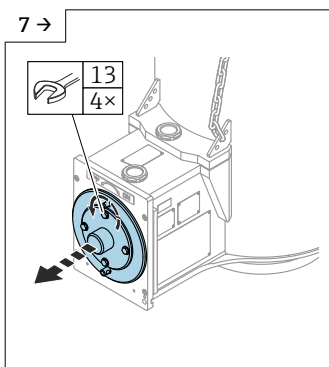
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: РАДИОАКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ТРОСОВ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ ИЗ-ЗА ГОРЯЧИХ КОМПОНЕНТОВ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ ИЗ-ЗА ПОВРЕЖДЕННЫХ ТРОСОВ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ!** Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- ▶ Вытяните тросовые удлинители.
- ▶ Начните с самого короткого троса. Вытягивайте остальные тросы один за другим, последним вытягивая самый длинный трос.
- ▶ Прикрепите тросовые разделители к фиксирующему кольцу.



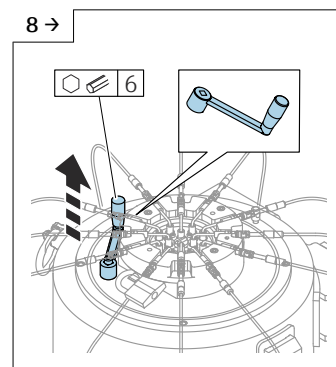
- ▶ Установите стопорное кольцо на место.
- ▶ Затяните винты стопорного кольца.



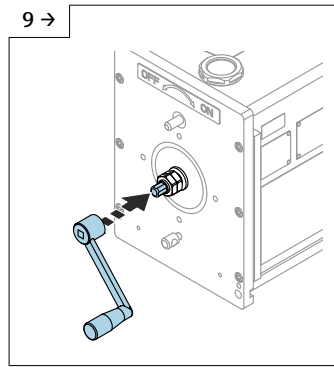
- ▶ Снимите замок с крышки затвора и уберите его в безопасное место.



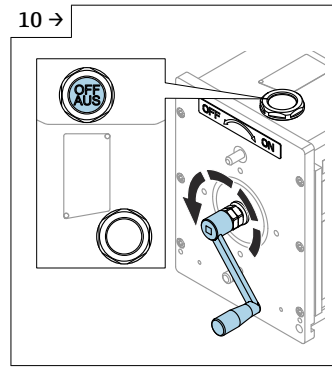
- ▶ Снимите крышку затвора и уберите ее в безопасное место.



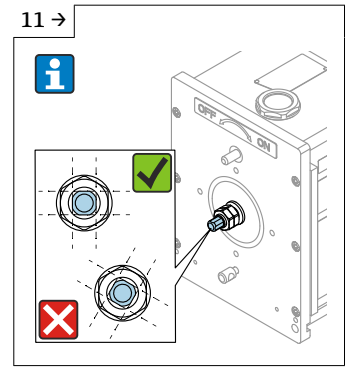
- ▶ Выведите рукоятку из стояночного положения.



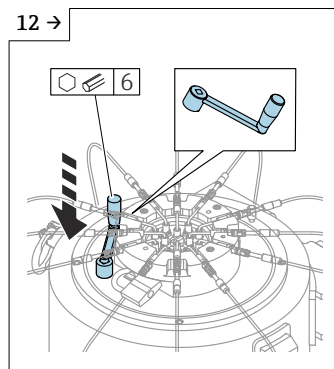
- Установите рукоятку на держатель квадратного шпинделя.



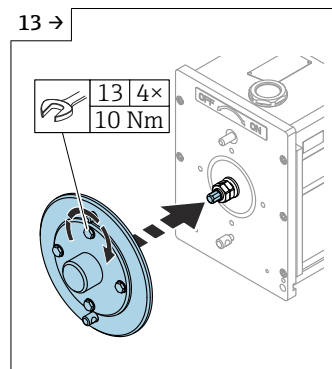
- **⚠ ОСТОРОЖНО:**
ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ ПРИ РАБОТЕ С РУКОЯТКОЙ!
Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.
- С помощью рукоятки переместите затвор в положение OFF/AUS.
- **i** Как вариант, можно переместить затвор с помощью рожкового гаечного ключа 12 мм.



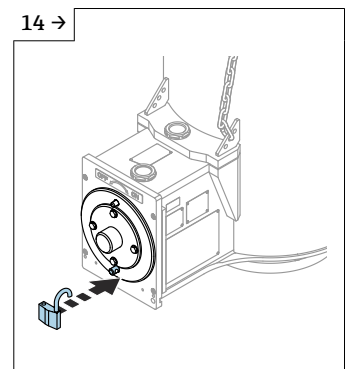
- Выровняйте поверхности держателя квадратного шпинделя в вертикальном и горизонтальном положении.



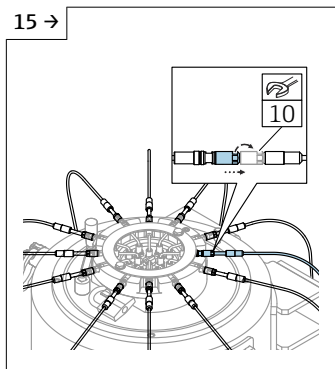
- Верните рукоятку в стояночное положение.



- Прикрепите крышку затвора и затяните винты.

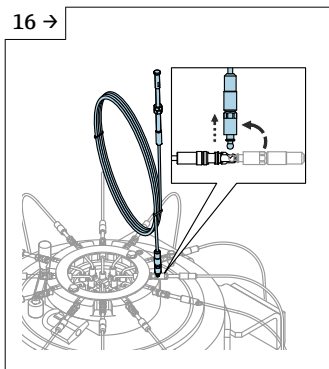


- Прикрепите замок к крышке затвора.



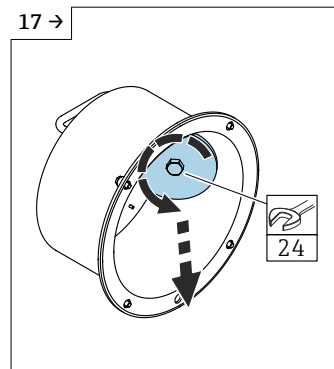
A0056391

- ▶ Открутите стопорные втулки тросовых удлинителей.



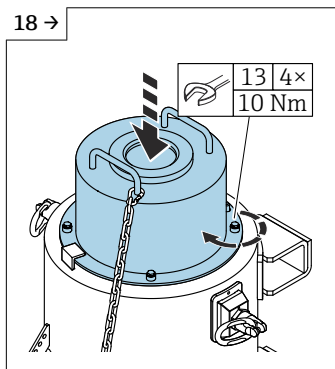
A0056392

- ▶ Отсоедините тросовые удлинители от тросовых разделителей через шаровую головку.
- ▶ **i** Уберите тросовые удлинители в безопасное место и назначьте их соответствующему контейнеру для источников радиоактивного излучения.



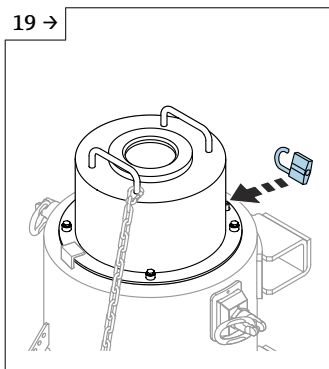
A0054695

- ▶ Снимите транспортировочный замок с крышки.



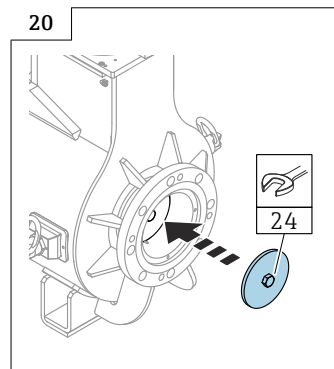
A0055668

- ▶ Установите крышку.
- ▶ Затяните винты.
- ▶ **i** Рукоятка должна находиться в стояночном положении.



A0053254

- ▶ Прикрепите замок к крышке.



A0054696

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: РАДИОАКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ ТРАНСПОРТИРОВОЧНОГО ЗАМКА ВОЗМОЖЕН ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в начале раздела.**
- ▶ Прикрепите транспортировочный замок.

i При необходимости контейнер для источников радиоактивного излучения можно удалить из зоны измерения. См. раздел "Демонтаж контейнера для источников радиоактивного излучения с точки измерения".

7.5 Загрузка и замена источников радиоактивного излучения

i При погрузке и замене источников радиоактивного излучения требуется обслуживающий персонал, имеющий квалификацию для работы с источниками радиоактивного излучения или специализирующийся на их утилизации. См. раздел "Требования к персоналу".

Выполнение этой процедуры требует наличия знаний, напрямую не относящихся к точке измерения. Процедуру следует планировать перед установкой или заменой источников радиоактивного излучения. В частности, необходимо соблюдать нормы радиационной защиты при обращении с радиоактивными материалами; см. раздел -> "Основные указания по технике безопасности" -> "Нормы радиационной защиты".

Загрузка и замена источников радиоактивного излучения осуществляется в соответствии с описанием в документе SD03325F.

8 Техническое обслуживание



Техническое обслуживание изделия должен выполнять квалифицированный персонал, специализирующийся на эксплуатации, монтаже и обслуживании.

Персонал, отвечающий за техническое обслуживание источников радиоактивного излучения, должен иметь квалификацию для работы с источниками радиоактивного излучения.

См. раздел "Требования к персоналу".

ОСТОРОЖНО

Недостаточное экранирование источника радиоактивного излучения создает опасность для здоровья.

При наличии видимых повреждений на контейнере для источников радиоактивного излучения надлежащее экранирование не гарантируется.

- ▶ Свяжитесь с ответственным специалистом по радиационной безопасности для получения инструкций.
- ▶ Не пытайтесь выполнить ремонт самостоятельно. Ремонт и техническое обслуживание, выходящие за пределы формального внешнего осмотра, должны выполняться только представителями компанией Endress+Hauser или уполномоченным для этой цели лицом.

Техническое обслуживание выполняется в связи с недостатками, выявленными при периодической проверке. При нормальном использовании по назначению и соблюдении указанных условий окружающей среды и эксплуатации периодическое техническое обслуживание не требуется.

8.1 Периодические проверки

Периодические проверки зависят от типа использования. Помимо использования в качестве контейнера для источников радиоактивного излучения данный контейнер также можно использовать в качестве упаковки типа А. Для использования в качестве упаковки типа А требуется проведение специальных проверок. Периодические проверки, а также проверки для использования в качестве упаковки типа А должны быть документально оформлены в соответствии с инструкциями по проведению проверок.

Проверки должны выполняться квалифицированным, технически компетентным специалистом. Результаты периодических проверок должны быть документально оформлены в журнале проверок для конкретного контейнера.



- Пользователь отвечает за ведение журнала проверок для документирования периодических проверок.
- Шаблон для периодических проверок приведен ниже.
- Шаблон для журнала проверок приведен ниже.

8.1.1 Периодичность проверки

 Соблюдайте национальные нормы и технические требования, указанные в документации

Точка проверки	Периодичность	Объект проверки
Перед транспортировкой	Всегда	Состояние такелажных точек
После транспортировки	Всегда	Состояние такелажных точек
В ходе эксплуатации	Ежегодно	Целостность Функциональная проверка
Хранение в "загруженном" состоянии*	Раз в пять лет	Целостность Безопасность
Перед отгрузкой в "загруженном" состоянии*	Всегда	Целостность Безопасность Соответствие всем нормам
Перед отгрузкой в "пустом" состоянии**	Всегда	Целостность Функциональная проверка
Перед загрузкой	Всегда	Целостность Функциональная проверка

* В контейнере имеются источники радиоактивного излучения

** Контейнер для источников радиоактивного излучения не загрязнен

-  Промежуток времени между отгрузкой и проверкой контейнера не должен превышать 6 месяцев.
- Промежуток времени между испытанием на утечку и отгрузкой не должен превышать 3 месяцев.
- Использование контейнера с источниками радиоактивного излучения в технологическом процессе соответствует хранению с источниками излучения в период транспортировки, т. е. использованию в качестве упаковки типа А.

8.1.2 Проверка целостности

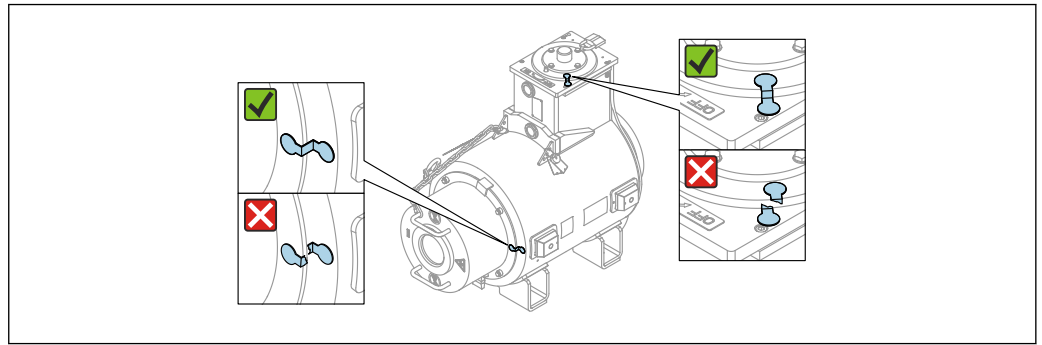
Проверяются следующие компоненты: корпус, крышка, хранилище источников, держатель источника, крышка затвора, транспортировочный замок, устройство защиты от кражи, маркировка, точки подъема и уплотнения.

Внутренние компоненты корпуса и внутреннее экранирование не могут быть проверены напрямую.

Предполагается, что повреждения, например, в результате коррозии, уже будут хорошо видны на доступных снаружи деталях.

 Соблюдайте национальные требования, а также требования к документации.

После транспортировки

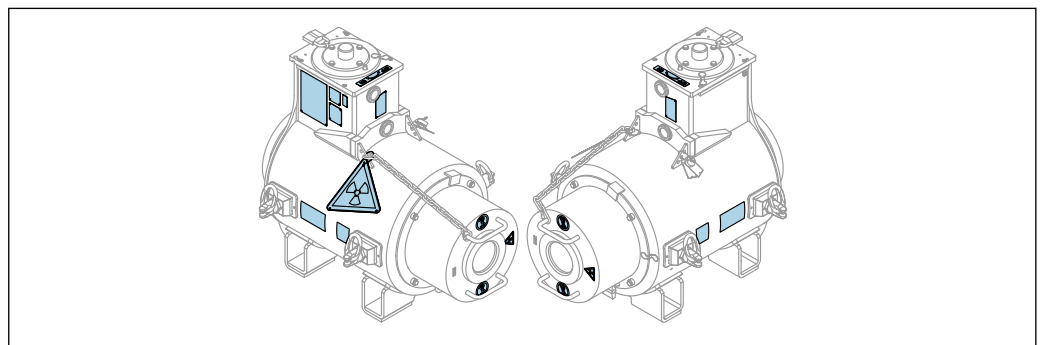


A0056171

32 Защитные уплотнения на контейнере для источников радиоактивного излучения

1. Проверьте наличие защитных уплотнений.
2. Убедитесь, что на защитных уплотнениях отсутствуют признаки повреждений и трещин.

Общие требования



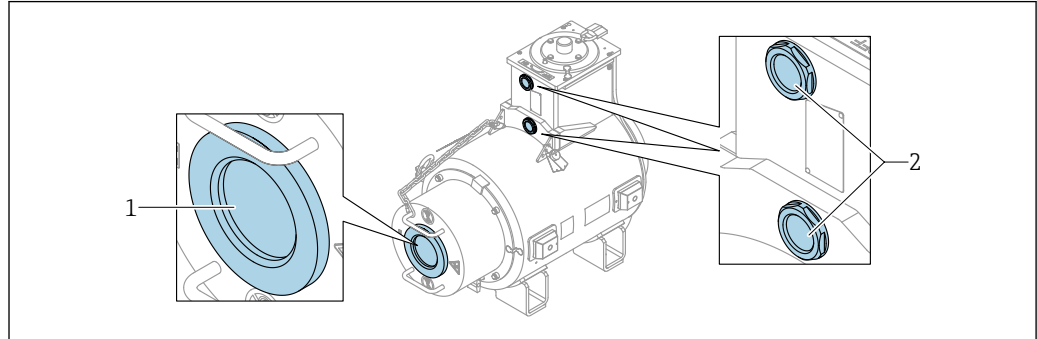
A0056842

33 Расположение металлических знаков и наклеек

- Информация о расположении заводских табличек приведена в разделе "Описание изделия -> Обзор".
 - Расшифровку сведений на заводских табличках см. в разделе "Приемка и идентификация изделия -> Идентификация изделия -> Заводская табличка".
1. Выполните идентификацию и занесите в журнал информацию о контейнере для источников радиоактивного излучения и самих источниках с учетом информации на заводских табличках.
 2. Убедитесь в наличии надлежащей маркировки.
 3. Убедитесь, что заводские таблички и предупреждающие знаки прочно закреплены, а текст на них разборчив.
 4. Убедитесь в отсутствии внешних повреждений на контейнере для источников радиоактивного излучения и крышке.
 5. Убедитесь в отсутствии признаков значительной коррозии на контейнере для источников радиоактивного излучения, поскольку она может нарушить их безопасное хранение.
 6. Убедитесь в отсутствии признаков значительной коррозии на крышке.
 7. Убедитесь в отсутствии признаков повреждений от пожара, падения или удара на контейнере для источников радиоактивного излучения и крышке.
 8. Убедитесь в целостности сварных швов.

9. Убедитесь, что можно легко определить положение затвора: "ON/AN" и "OFF/AUS".
 ↳ См. раздел "Описание изделия -> Затвор".

Окна



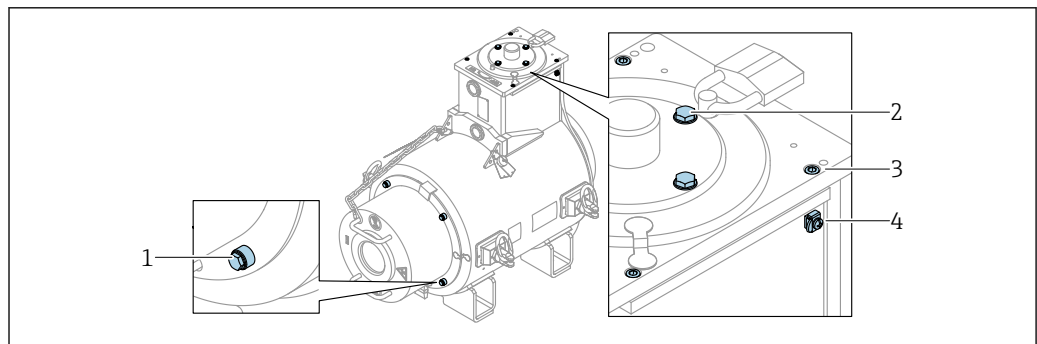
A0056838

34 Положение окон

- 1 Окно на крышке
- 2 Окна на затворе

1. Убедитесь, что окно на крышке прозрачно и не загрязнено.
2. Убедитесь, что окна для определения положения затвора прозрачны и не загрязнены.

Резьбовые соединения на корпусе



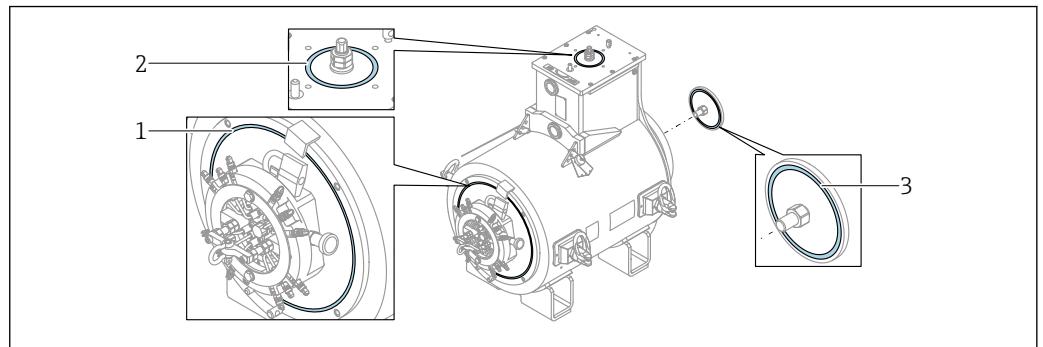
A0056849

35 Резьбовые соединения на корпусе

- 1 Винты для крепления крышки
- 2 Винты на крышке механизма защиты от прокручивания
- 3 Винты на крышке затвора
- 4 Клемма заземления

1. Проверьте наличие всех винтов.
2. Убедитесь в надежности затяжки винтов на крышке.
3. Убедитесь в надежности затяжки винтов на крышке механизма защиты от прокручивания.
4. Убедитесь в надежности затяжки винтов на крышке затвора.
5. Если используется клемма заземления, убедитесь, что к ней плотно прикручен заземляющий кабель.

Уплотнения



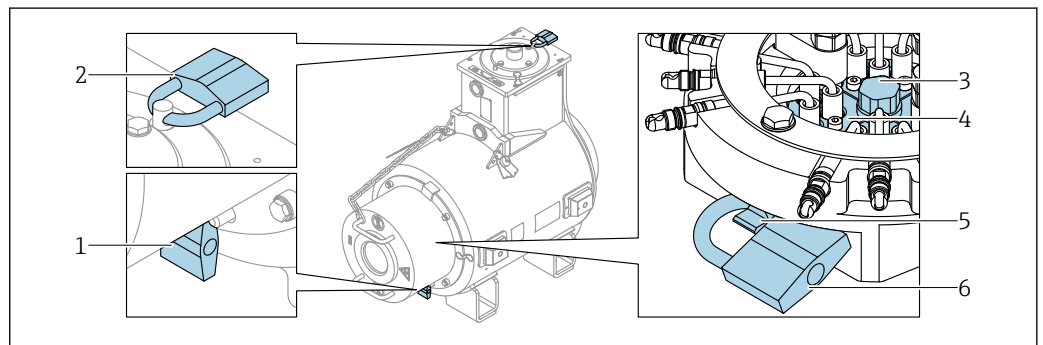
A0056857

36 Уплотнения

- 1 Уплотнение крышки корпуса
- 2 Уплотнение механизма защиты от прокручивания
- 3 Уплотнение транспортного фиксатора корпуса

1. Убедитесь в отсутствии механических повреждений уплотнений.
↳ При необходимости замените
2. Убедитесь в отсутствии износа уплотнений.
↳ При необходимости замените

Защита от кражи



A0056876

37 Компоненты механизма защиты от кражи

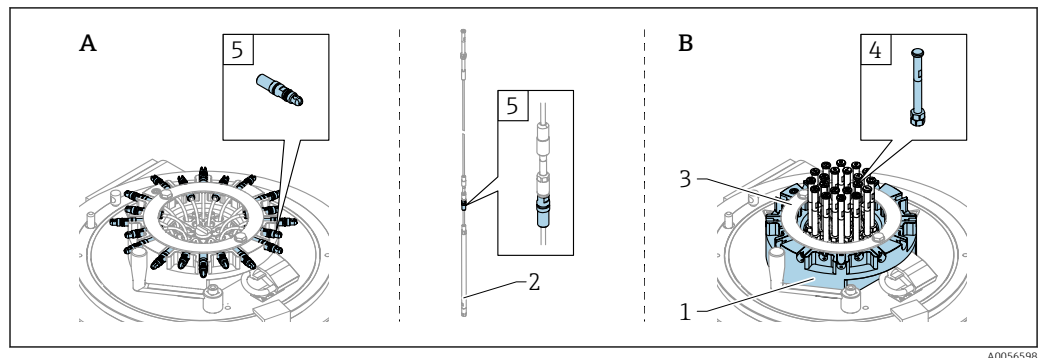
- 1 Замок крышки
- 2 Замок для защиты от прокручивания
- 3 Стопорный штифт
- 4 Стопорные шайбы
- 5 Защитный стержень для источников излучения
- 6 Замок хранилища источников радиоактивного излучения

1. Убедитесь, что все компоненты механизма защиты от кражи, которые не дают возможность снять держатели источников излучения, присутствуют, не повреждены и в рабочем состоянии.
2. Убедитесь в наличии ключей от замков.

Хранилище источников и держатель источника**⚠ ОПАСНО****Опасность получения травм от ионизирующего излучения.**

Опасность от ионизирующего излучения и радиационного загрязнения для людей и окружающей среды. Ионизирующее излучение и радиационное загрязнение могут увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков. В зависимости от полученной дозы, ионизирующее излучение может привести к немедленному влиянию на состояние здоровья: например, тошноте, рвоте, выпадению волос, изменениям в составе крови, серьезным повреждениям тканей и даже смерти.

- ▶ Никогда не проверяйте держатели источников излучения напрямую.
- ▶ Выполняйте проверки только на разделительном механизме и тросовом удлинителе.



A0056598

38 Хранилище источников и держатель источника

A Держатель источника в положении OFF/AUS со стопорным кольцом

B Держатель источника в положении ON/AN со стопорным кольцом и установленными тросовыми удлинителями

- 1 Хранилище источников
- 2 Держатель источника
- 3 Фиксирующее кольцо
- 4 Конец тросового удлинителя
- 5 Тросовый разделитель

Проверка фиксирующего кольца

1. Проверьте, надежно ли установлено фиксирующее кольцо.
2. Проверьте фиксирующее кольцо на предмет коррозии.
 - ↳ Визуальный контроль
3. Проверьте фиксирующее кольцо на предмет повреждений.
 - ↳ Визуальный контроль

Проверка хранилища источников

1. Проверьте хранилище источников на предмет коррозии.
 - ↳ Визуальный контроль
2. Проверьте хранилище источников на предмет повреждений.
 - ↳ Визуальный контроль

Косвенная проверка держателя источника на предмет коррозии

Держатели источников находятся в технологическом процессе:

1. Проверьте концы тросовых удлинителей на предмет коррозии.
 - ↳ Визуальный контроль
2. Проверьте концы тросовых удлинителей на предмет повреждений.
 - ↳ Визуальный контроль

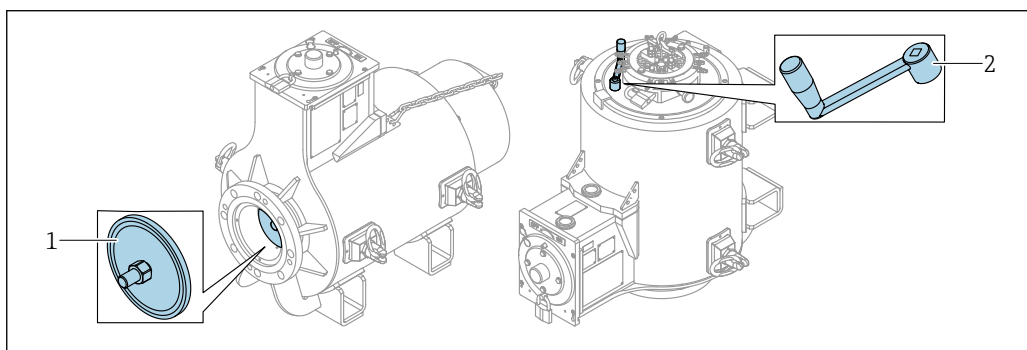
3. Выполните непосредственную инспекционную проверку в рамках проверки на утечки. См. раздел "Проверка на утечки".

Косвенная проверка держателя источника на предмет коррозии

Держатели источников находятся в контейнере для источников радиоактивного излучения:

1. Проверьте тросовые разделители на предмет коррозии.
 - ↳ Визуальный контроль
2. Проверьте тросовые разделители на предмет повреждений.
 - ↳ Визуальный контроль

Транспортный фиксатор и рукоятка



- 1 Транспортный фиксатор
2 Рукоятка

1. Убедитесь в наличии транспортного фиксатора.
2. Проверьте, установлена ли рукоятка для открытия и закрытия затвора.
 - ↳ По завершении эксплуатации переместите рукоятку в парковочное положение.
3. На период хранения прикрепите транспортный фиксатор к затвору.
4. Во время эксплуатации перекрывайте выходное отверстие транспортным фиксатором или блокируйте ("паркуйте") транспортный фиксатор в крышке.

Функциональные проверки

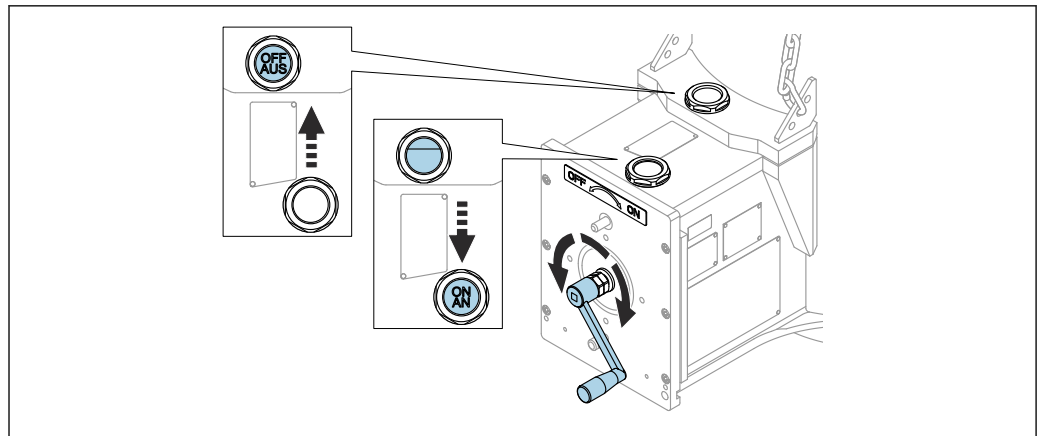
Проверку можно выполнить только тогда, когда контейнер для источников радиоактивного излучения находится в разгруженном состоянии. Внутри контейнера не должно быть источников радиоактивного излучения. Смотровое окно в крышке позволяет проверить наличие источников радиоактивного излучения в контейнере.



Опасность получения травм от ионизирующего излучения.

Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков. В зависимости от полученной дозы, ионизирующее излучение может привести к немедленному влиянию на состояние здоровья: например, тошноте, рвоте, выпадению волос, изменениям в составе крови, серьезным повреждениям тканей и даже смерти.

- ▶ **Не** открывайте затвор, если в контейнере установлены источники радиоактивного излучения.



A0056882

39 Проверка функциональной целостности затвора

Проверка функциональной целостности затвора

- Путем визуального контроля через смотровое окно в крышке убедитесь в том, что внутри контейнера **нет** источников радиоактивного излучения.
Закройте и снова откройте затвор, повернув рукоятку один раз.
 - ↳ Тросы, подсоединенные к источникам радиоактивного излучения в защитной трубке, предотвращают полное закрытие.

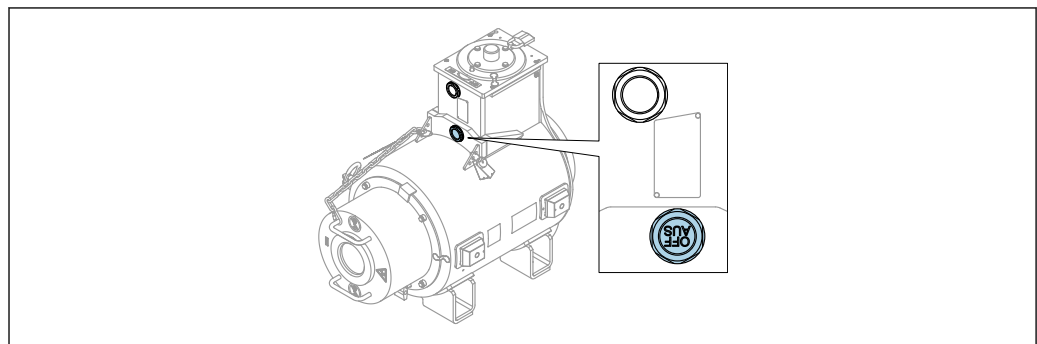
Проверка возможности извлечения источников радиоактивного излучения (источники радиоактивного излучения находятся в технологическом процессе)

- Используйте один держатель источника, чтобы проверить, можно ли его втянуть обратно в хранилище источников.

Проверка возможности извлечения источников радиоактивного излучения (перед загрузкой)

- С помощью модельного стержня проверьте, можно ли плавно перемещать модельный стержень во всех гнездах держателей источников.

Проверка блокировочных приспособлений на контейнере для источников радиоактивного излучения



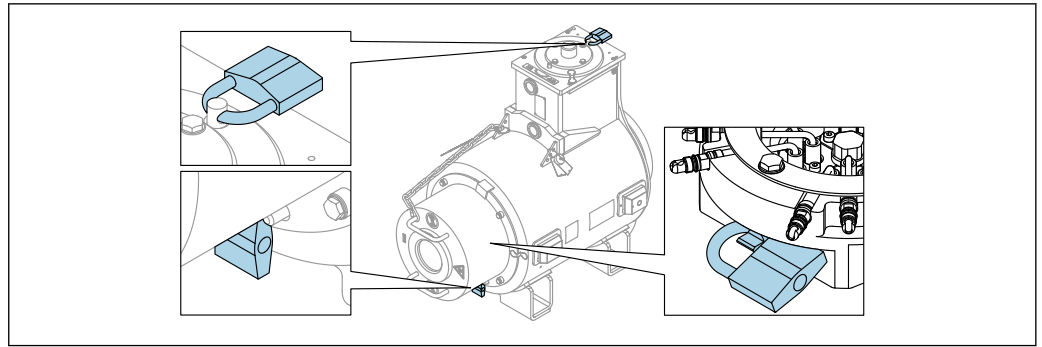
A0056878

40 Окна затвора

Убедитесь, что затвор закрыт

Состояние затвора можно проверить через окна

1. Убедитесь, что окна прозрачные и не загрязнены.
2. Убедитесь, что в окне показано положение "OFF/AUS".
 - ↳ В этом положении затвор закрыт.

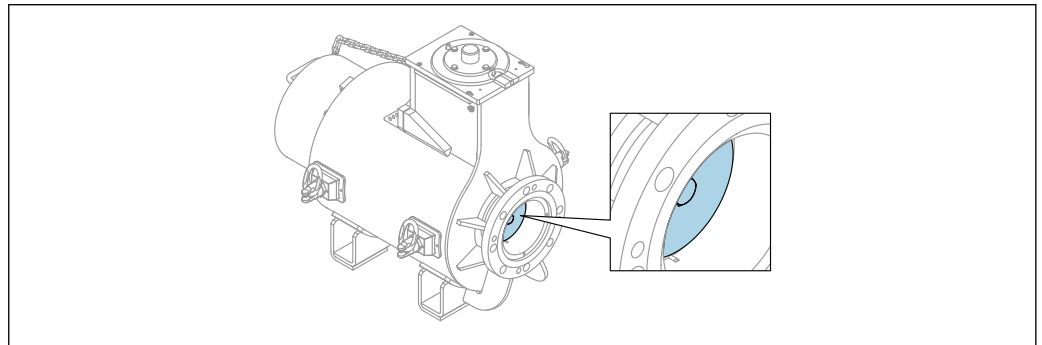


A0056879

41 Замки

Убедитесь, что все три замка установлены и закрыты

1. Убедитесь, что крышка закрыта замком.
2. Убедитесь, что на механизме защиты от прокручивания установлен замок.
3. Убедитесь, что на механизме защиты от кражи установлен замок (виден под крышкой).



A0056880

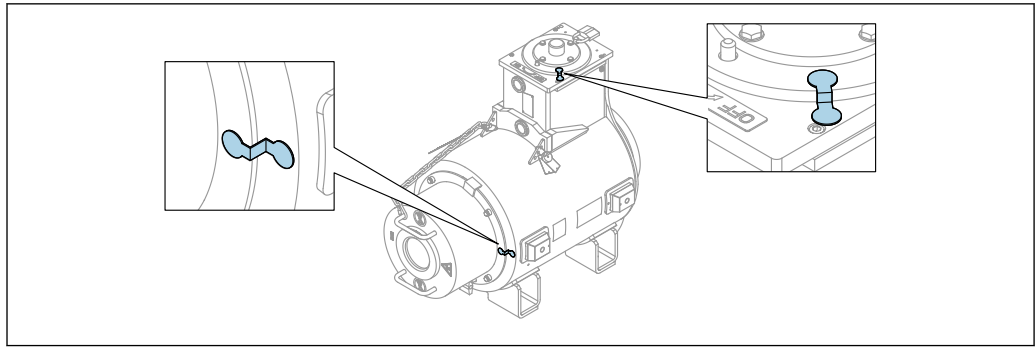
42 Транспортный фиксатор

Проверьте, установлен ли и плотно ли закреплен транспортный фиксатор

1. Устанавливайте транспортный фиксатор для хранения и транспортировки изделия.
 2. Установите транспортный фиксатор, когда хранилище источников радиоактивного излучения погружено в среду.
- i** Выполните испытание на наличие утечек радиации с записью результатов; см. раздел "Техническое обслуживание -> Работы по техническому обслуживанию -> Проверка на наличие утечек радиации".

Проверка на соответствие всем нормам (для отгрузки)

- i** Запрещается отгружать контейнер для источников радиоактивного излучения без действительной и полной документации.



A0056839

43 Защитные уплотнения на контейнере для источников радиоактивного излучения

Отгрузка в качестве упаковки типа А:

1. Убедитесь, что контейнер для источников радиоактивного излучения находится в отключенном состоянии (положение "OFF") и установлен транспортный фиксатор.
2. Убедитесь, что имеется транспортный индекс и правильно указана категория источника радиоактивного излучения.
3. Убедитесь в том, что контейнер для источников радиоактивного излучения маркирован согласно международным нормам в отношении транспортировки опасных грузов (ADR/RID, DGR/IATA).
4. Перед отгрузкой установите защитное уплотнение на крышку и механизм защиты от прокручивания.

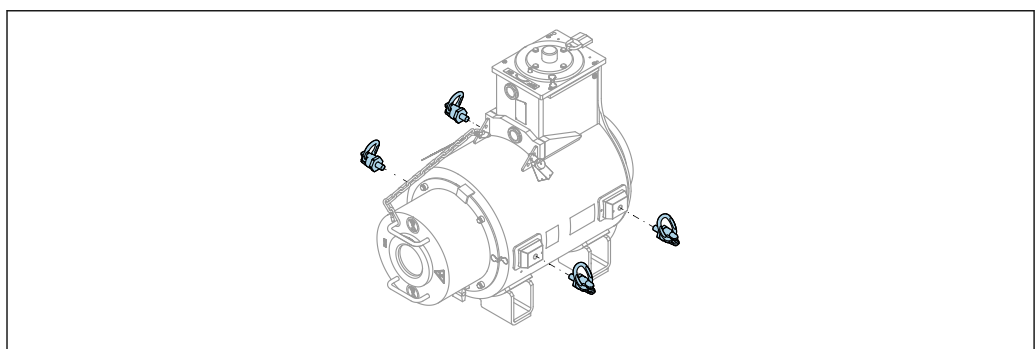
Проверка состояния такелажных точек

⚠ ОСТОРОЖНО

Коррозия такелажных точек: риск падения контейнера.

Опасность получения травм или даже смерти.

- В агрессивной среде снимите такелажные точки и поместите их в безопасное место хранения.
- Проверяйте такелажные точки перед каждой эксплуатацией.



A0056840

44 Такелажные точки на контейнере для источников радиоактивного излучения

Такелажные точки используются не постоянно. Поэтому такелажные точки необходимо проверять перед каждым использованием, а не ежегодно, как предписано изготовителем.

1. Проверяйте такелажные точки перед **каждым** использованием в соответствии с техническими требованиями изготовителя.
2. Соблюдайте указания в отношении такелажных точек.
 - ↳ <https://www.rud.com> Введите "PP-B-1,5t-M16" в строке поиска.

3. Перед монтажом такелажных точек удалите грязь со всех четырех резьб на корпусе.

8.1.3 Шаблон для периодических проверок

Компания	
Наименование	
Адрес	
ФИО и должность инспектора	

Контейнер для источников радиоактивного излучения	FQG _ _____
---	-------------

Источник радиоактивного излучения	
Изотоп	☐ ¹³⁷ Cs ☐ ⁶⁰ Co
Серийный номер источника радиоактивного излучения	
Номинальная активность (МБк / ГБк)	
Дата изготовления	

- A: ☐ после транспортировки
- B: ☐ в технологическом процессе ☐ (перед загрузкой)
- C: ☐ перед отправкой ("пустой")
- D: ☐ во время хранения ("загруженный")
- E: ☐ перед отправкой ("загруженный")

A	B	C	D	E	Проверки		
x				x	Уплотнения присутствуют и не нарушены.		
x	x	x	x	x	Маркировка правильная и четко читаемая.		
x	x	x	x	x	На контейнере для источников радиоактивного излучения нет значительной коррозии, которая могла бы поставить под угрозу безопасное хранение источника(-ов) радиоактивного излучения.		
x	x	x	x	x	Отсутствуют повреждения, вызванные пожаром, падениями или ударами.		
x	x	x	x	x	Сварные швы не повреждены.		
x	x	x	x	x	Смотровые окна чистые, положение затвора (ON или OFF) хорошо видно.		
x	x	x	x	x	Винтовые соединения на контейнере для источников радиоактивного излучения надежны, все винты присутствуют.		
x	x	x	x	x	Уплотнения находятся в хорошем состоянии, уплотнительные поверхности не загрязнены.		
x	x	x	x	x	Все компоненты устройств защиты от кражи присутствуют и функционируют.		
x	x	x	x	x	На хранилище источников и держателе источника отсутствует коррозия.		

A	B	C	D	E	Проверки	✓	✗
x	x	x	x	x	Фиксирующее кольцо и крепежные пластины присутствуют и надежно установлены.		
x	x	x	x	x	Транспортировочный замок и рукоятка затвора присутствуют.		
	x	x			Затвор можно открыть и закрыть одним поворотом рукоятки.		
	x	x			Держатель источника можно втянуть в хранилище источников.		
		x	x	x	Затвор закрыт (в положении OFF).		
		x	x	x	Все замки установлены и закрыты.		
		x	x	x	Транспортировочный замок надежно ввинчен в затвор.		
			x	x	Выполнена проверка на утечки: Контейнер для источников радиоактивного излучения герметично закрыт.		
				x	Протокол проверки на утечки не более чем трехмесячной давности входит в комплект документации на поставку.		
				x	Имеется транспортный индекс.		
				x	Контейнер для источников радиоактивного излучения промаркирован в соответствии с международными нормами, регулирующими перевозки опасных материалов (ADR/RID, DGR/IATA).		

Дата

Подпись

8.1.4 Шаблон для ведения журнала

На первой странице обложки следует указывать следующие сведения:

Журнал для транспортного контейнера	
Тип контейнера	
Оператор установки, пользователь	
Идентификационный номер (на заводской таблице)	
Дата сертификата приемки (первоначальная проверка перед вводом в эксплуатацию)	
Данные изготовителя	

В журнале следует указывать следующие сведения:

- Описание пригодности
- Сертификат приемки (перед вводом в эксплуатацию)
- Инструкции по обращению с изделием
- Лист технических характеристик
- Запись замененных частей
- Журналы регулярных проверок
- Записи происшествий

8.2 Работы по техническому обслуживанию

8.2.1 Обзор работ по техническому обслуживанию

ОПАСНО

Опасность получения травм от ионизирующего излучения.

Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков. В зависимости от полученной дозы, ионизирующее излучение может привести к немедленному влиянию на состояние здоровья: например, тошноте, рвоте, выпадению волос, изменениям в составе крови, серьезным повреждениям тканей и даже смерти.

- **Не** открывайте затвор, если в контейнере установлены источники радиоактивного излучения.

Контейнер для источников радиоактивного излучения

1. Проверьте контейнер для источников радиоактивного излучения на наличие трещин, повреждений и сильной коррозии.
 - ↳ - Если обнаружены трещины, повреждения или сильная коррозия, замените контейнер для источников радиоактивного излучения.
 - Обратитесь к изготовителю.
 - Запрещается использование в качестве упаковки типа А.
2. Перед монтажом точек подъема очистите все четыре резьбы на корпусе от загрязнений.
3. При необходимости затяните винты крышки затвора, защиты от проворота и крепления крышки.

Крышка

1. Проверьте крышку на наличие трещин и повреждений.
 - ↳ Если обнаружены трещины или повреждения, замените крышку.
 - Запрещается использование в качестве упаковки типа А.
2. Проверьте крышку на наличие сильной коррозии.
 - ↳ Если обнаружена сильная коррозия, замените крышку.
 - Запрещается использование в качестве упаковки типа А.

Смотровые окна

Очистите смотровые окна.

1. Очистите с помощью влажной или сухой ткани смотровые окна для отображения положения затвора. При необходимости замените их.
2. Для очистки смотрового окна в крышке используйте влажную или сухую ткань. При необходимости замените его.

Хранилище источников и держатель источника

1. Проверьте хранилище источников на предмет коррозии.
 - ↳ Запрещается выполнять загрузку при наличии коррозии.
 - Обратитесь к изготовителю.
2. Проверьте держатель источника на предмет коррозии.
 - ↳ Запрещается выполнять загрузку при наличии коррозии.
 - Обратитесь к изготовителю.

Если держатели источников не могут быть извлечены или подверглись коррозии:

1. Примите экстренные меры.
2. Немедленно сообщите об этом специалисту по радиационной безопасности.
3. Опустите держатель источника обратно в технологический процесс.

4. Обратитесь к изготовителю.

Затвор

Если затвор невозможно переместить:

1. Немедленно сообщите об этом специалисту по радиационной безопасности.
2. Сообщите об этом изготовителю.
3. Держите источники радиоактивного излучения в технологическом процессе.

Транспортировочный замок

Если транспортировочный замок отсутствует или неисправен:

1. Запрещается отправлять контейнер для источников радиоактивного излучения.
2. Контейнер для источников радиоактивного излучения не должен использоваться в качестве упаковки типа А без транспортировочного замка.
3. Закажите транспортировочный замок в качестве запасной части.

Защита от кражи

1. Проверьте надлежащее функционирование и плавность хода замка.
 - ↳ При неисправности или затрудненной работе замка замените его (используйте замок того же типа).
2. Проверьте замок на предмет коррозии.
 - ↳ При наличии сильной коррозии замените замок (используйте замок того же типа).
3. Проверьте все компоненты системы защиты от кражи на предмет коррозии, повреждений и комплектности.
 - ↳ Закажите коррозированные, отсутствующие или поврежденные детали в качестве запасных частей.

Маркировка

- ▶ Проверьте разборчивость табличек.
 - ↳ Своевременно замените таблички, если они плохо читаются.

Точки подъема

1. В агрессивных средах снимите точки подъема и храните их надлежащим образом.
2. Проверьте точки подъема на предмет коррозии, износа, повреждений и комплектности.
 - ↳ Замените коррозированные, изношенные или поврежденные точки подъема.
Закажите отсутствующие или поврежденные детали в качестве запасных частей.

Уплотнения

1. "Уплотнение канала затвора" – это клейкое уплотнение. Проверка и замена не предусмотрены. При техническом обслуживании затвора уплотнение всегда подлежит замене. Обратитесь к изготовителю.
2. При необходимости замените "Уплотнение для защиты от поворота корпуса", "Уплотнение транспортировочного замка корпуса" и "Уплотнение крышки корпуса"; см. раздел "Ремонт -> Запасные части".

Фланцевые винты и гайки

1. Проверьте все фланцевые винты и гайки на предмет повреждений.

2. Проверьте момент затяжки и, при необходимости, повторно затяните с указанным моментом.
3. Момент затяжки 342 Н м.

8.2.2 Испытание на наличие утечек радиации



Испытание на наличие утечек радиации должен выполнять персонал, прошедший соответствующий инструктаж. Специалист по радиационной безопасности отвечает за порядок проведения испытания и соблюдение всех применимых норм.

См. раздел "Требования к персоналу".

Регулярно выполняйте испытание капсул источников радиоактивного излучения на наличие утечек радиации. Частота испытаний на наличие утечек должна соответствовать интервалам, предписанным надзорным органом или условиями лицензии.

⚠ ОСТОРОЖНО

Отказ от выполнения испытаний на наличие утечек радиации создает серьезную опасность для здоровья людей.

Испытание на наличие утечек радиации требуется проводить не только в рамках плановых проверок, но и после каждого происшествия, которое может ухудшить состояние оболочки вокруг источника радиоактивного излучения. В таких случаях процедура испытания на наличие утечек радиации должна быть организована ответственным специалистом по радиационной безопасности с учетом требований действующих нормативов. Испытание должно распространяться на контейнер для источников радиоактивного излучения и все другие предположительно облученные части технологического резервуара. Испытание необходимо выполнить как можно скорее после происшествия. Описанная ниже процедура проверки на наличие утечек действительно для следующих ситуаций:

- ▶ Для плановых проверок в условиях непрерывной эксплуатации
- ▶ После длительного хранения контейнера для источников радиоактивного излучения
- ▶ Перед вводом контейнера для источников радиоактивного излучения в эксплуатацию после хранения
- ▶ Если контейнер для источников радиоактивного излучения используется в качестве упаковки типа А

Процедура испытания на наличие утечек радиации

⚠ ОСТОРОЖНО

Учитывайте опасность возможного радиационного загрязнения.

- ▶ Используйте надлежащие средства индивидуальной защиты.
- ▶ Соблюдайте меры безопасности при снятии тросовых удлинитель.

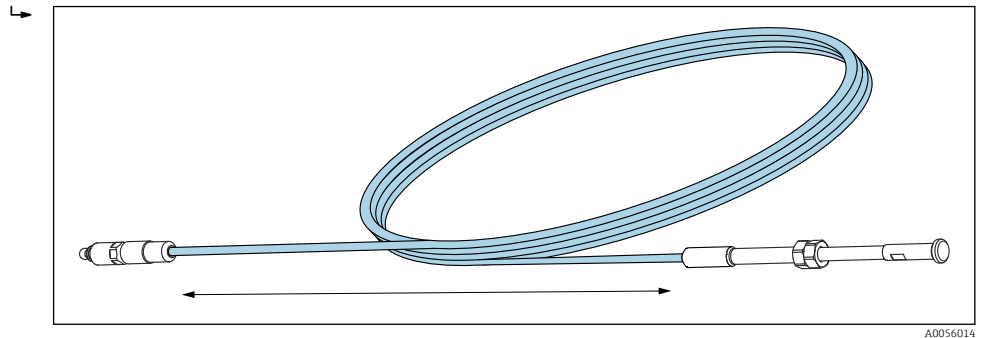
Испытание на наличие утечек имеет право выполнять лицо или организация с соответствующим допуском, либо эта проверка выполняется с использованием набора для взятия мазков. Наборы для взятия мазков следует использовать согласно инструкциям изготовителя. Результаты испытаний необходимо регистрировать в журнале.

Если прямо не указано иное, испытание на наличие утечек радиации необходимо выполнять в следующем порядке:

Контейнер для источников радиоактивного излучения находится в состоянии "излучение включено".

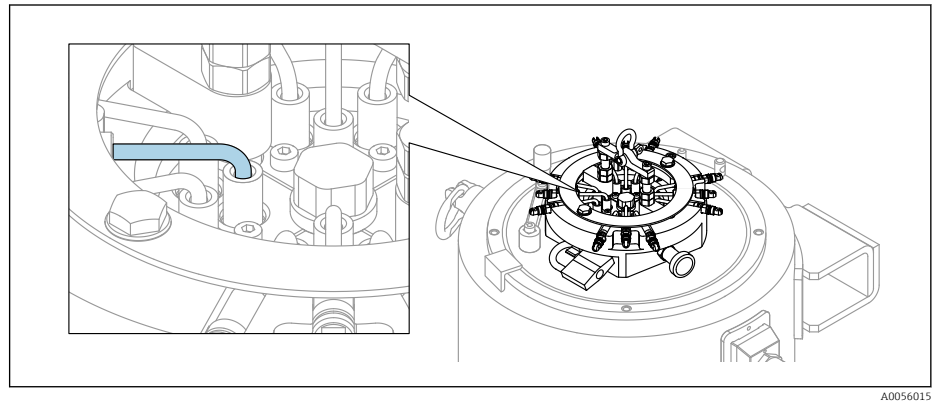
1. Отключите излучение (см. раздел "Отключение радиоактивного излучения").

2. При вытягивании тросовых удлинителей возьмите мазки с каждого троса по всей длине с помощью материала из подходящего набора для взятия мазков.

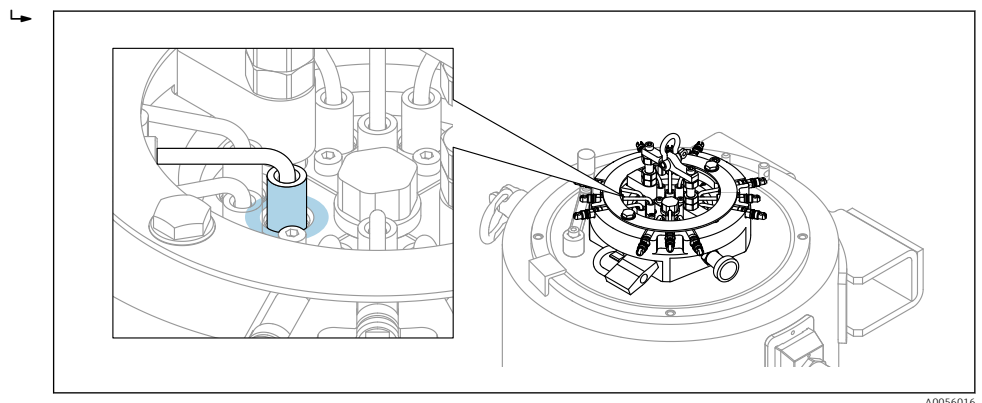


3. После завершения процесса "Отключение излучения" (крышка не установлена) возьмите мазки на конце каждого держателя источника излучения с помощью материала из подходящего набора для взятия мазков.

➤ При этом следует вытянуть держатель источника до упора.



4. Возьмите мазки в районе точек установки каждого держателя источника излучения.



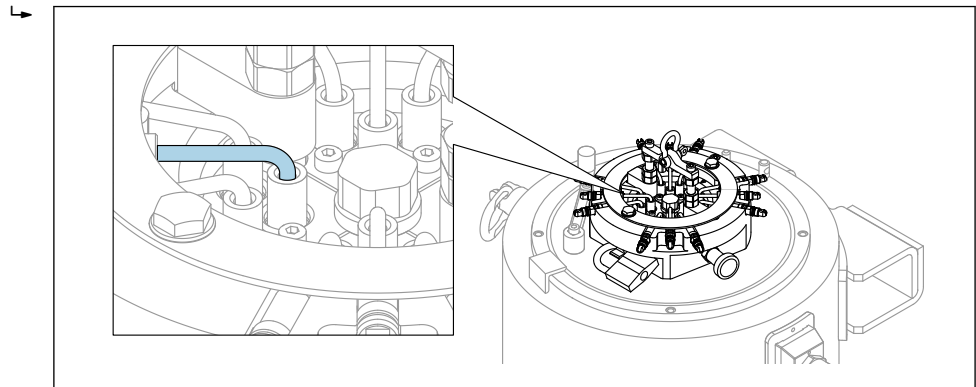
5. Передайте мазки на анализ в уполномоченную лабораторию. Состояние, при котором в пробе фиксируется интенсивность излучения более 185 Бк (5 нКи), расценивается как утечка радиации из капсулы источника излучения.

➤ **i** Это предельное значение применимо для США. В регламентах других стран могут быть предусмотрены другие предельные значения.

Контейнер для источников радиоактивного излучения находится в состоянии "излучение выключено".

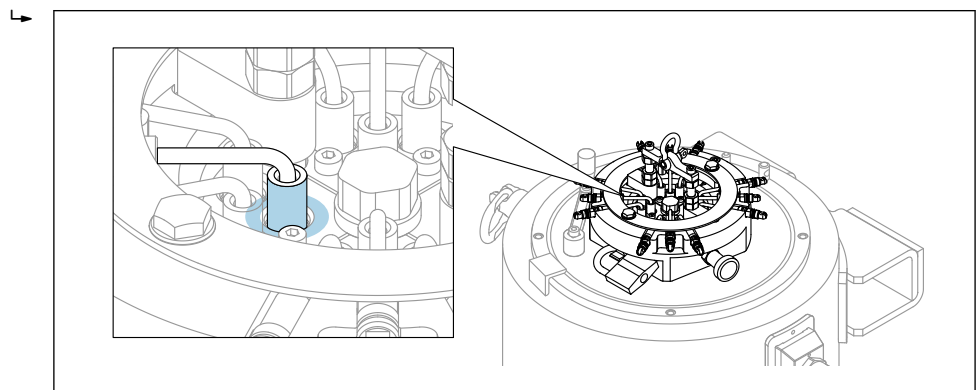
1. Снимите крышку.

2. Возьмите мазки на конце каждого держателя источника излучения с помощью материала из подходящего набора для взятия мазков.



A0056015

3. Возьмите мазки в районе точек установки каждого держателя источника излучения.



A0056016

4. Передайте мазки на анализ в уполномоченную лабораторию. Состояние, при котором в пробе фиксируется интенсивность излучения более 185 Бк (5 нКи), расценивается как утечка радиации из капсулы источника излучения.

➔ **i** Это предельное значение применимо для США. В регламентах других стран могут быть предусмотрены другие предельные значения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Потенциальная утечка радиации из капсулы источника.

- ▶ Уведомьте специалиста по радиационной безопасности и следуйте его указаниям.
- ▶ Примите меры для предотвращения потенциального распространения радиоактивного загрязнения из источника излучения. Оградите источник радиоактивного излучения.
- ▶ Уведомите компетентный орган о том, что обнаружен источник радиоактивного излучения, ставший причиной утечки радиации.
- ▶ Соблюдайте требования национального законодательства.

8.2.3 Очистка

⚠ ОПАСНО

Опасность травмирования в результате воздействия ионизирующего излучения!

Ионизирующее излучение может увеличить риск развития рака и генетических дефектов у потомства. В зависимости от дозы радиации ионизирующее излучение может вызвать немедленный физический вред, такой как тошнота, рвота, выпадение волос, изменения в составе крови и серьезные повреждения тканей, которые могут привести к смерти.

- ▶ Во время очистки соблюдайте все правила техники безопасности; см. раздел "Основные указания по технике безопасности".

Меры: регулярно очищайте контейнер для источников радиоактивного излучения.

1. Очистите контейнер для источников радиоактивного излучения от любых веществ, которые нарушают его функции безопасности.
2. Удалите грязь, особенно с уплотнительных поверхностей.
3. Поддерживайте разборчивость маркировки.
4. Очищайте этикетки влажной тканью.

8.2.4 Выполнение измерений при наличии коррозии

Если на контейнере для источников радиоактивного излучения имеются явные признаки коррозии, необходимо измерить локальную дозу облучения вокруг прибора. Если значение существенно превышает нормальный эксплуатационный уровень, оградите зону и уведомите специалиста по радиационной безопасности.

ВНИМАНИЕ

Порядок действий при обнаружении повреждения контейнера для источников радиоактивного излучения

- ▶ Контейнер с признаками коррозии подлежит немедленной замене
- ▶ Поврежденный замок допускается менять только на оригинальную запасную часть

8.3 Измерительное и испытательное оборудование

Дозиметр для проверки уровня радиации в контролируемой зоне

8.4 Сервисные услуги Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая, техническое обслуживание и тестирование приборов.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

9 Ремонт

 Ремонтные работы разрешается выполнять только уполномоченному ремонтному персоналу.

См. раздел "Требования к персоналу".

9.1 Общие указания

Замена контейнера для источников радиоактивного излучения радиоактивного излучения

- Соблюдайте требования национального законодательства.
- Ремонтные работы должны быть разрешены условиями полученной лицензии.
- Принимайте во внимание все локальные условия.
- Основными мерами защиты от вредного воздействия радиации являются контроль расстояния до источника излучения и продолжительности радиационного воздействия, а также экранирование. Дополнительные сведения см. в разделе "Общие указания по радиационной защите".

- Ремонт разрешается выполнять только при фиксации переключателя в положении "AUS/OFF" с помощью транспортного фиксатора.
- Учитывайте вес контейнера для источников радиоактивного излучения: не более 850 кг (1 874 фунт)
- Чтобы получить дополнительные сведения об услугах и запасных частях, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser: www.endress.com/worldwide.

9.2 Запасные части



Запасные части, доступные в настоящее время для продукта, см. в Интернете по адресу: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Введите серийный номер)

9.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.



Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

9.4 Возврат

9.4.1 Федеративная Республика Германия

Обратитесь в ответственное региональное торговое представительство Endress+Hauser для организации возврата с целью проверки на предмет повторного использования или утилизации в компании Endress+Hauser.

9.4.2 Другие страны

Обратитесь в ответственное региональное торговое представительство Endress+Hauser или соответствующий орган, чтобы согласовать метод возврата прибора в вашей стране, если это возможно. Если в вашей стране возможность вернуть прибор не предусмотрена, то следующие действия необходимо осуществлять в согласовании с соответствующим региональным торговым представительством Endress+Hauser. Аэропорт назначения для потенциального возврата – Франкфурт, Германия.

9.4.3 Условия

Перед возвратом изделия необходимо выполнить следующие условия:

- В компанию Endress+Hauser должен быть предоставлен акт осмотра (сертификат проверки мазков) не более чем трехмесячной давности, подтверждающий отсутствие утечки радиоактивного излучения из источника. Проверка мазков может быть выполнена на самих источниках радиоактивного излучения или на замещающих поверхностях (см. раздел "Техническое обслуживание").
- Серийные номера источников радиоактивного излучения, тип изотопа (^{137}Cs), номинальная активность и дата изготовления источников радиоактивного излучения должны быть указаны в соответствии с сертификатом на источник радиоактивного излучения. Данные сведения содержатся в документах, прилагаемых к источникам радиоактивного излучения.
- На контейнере для источников радиоактивного излучения не должно быть признаков сильной коррозии, что может поставить под угрозу безопасное хранение источников радиоактивного излучения.
- На контейнере для источников радиоактивного излучения не должно быть признаков серьезных механических повреждений вследствие пожара, падений или ударов.
- Механизм переключения между положениями EIN/ON и AUS/OFF должен быть исправен (см. раздел "Ввод в эксплуатацию").
- Контейнер для источников радиоактивного излучения должен быть зафиксирован в положении AUS/OFF с помощью транспортировочного замка.
- Если есть какие-либо сомнения относительно целостности контейнера для источников радиоактивного излучения, то источники радиоактивного излучения должны быть возвращены в отдельном транспортном контейнере типа А. По этому вопросу обращайтесь в ответственное региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Проведение вышеупомянутых проверок должно быть подтверждено в отчете об инспекционной проверке. Отчет об инспекционной проверке следует приложить к возвращаемому изделию.
- Транспортный индекс должен быть определен в соответствии с нормами безопасности МАГАТЭ № SSR-6 (<https://www.iaea.org/publications/12288/regulations-for-the-safe-transport-of-radioactive-material>) или аналогичными национальными стандартами. Контейнер для источников радиоактивного излучения и любая транспортная упаковка должны быть промаркированы соответствующим образом.
- Сертификат проверки на утечки радиации, сертификат изготовителя для источников радиоактивного излучения и надлежащим образом заполненный отчет об инспекционной проверке, выполняемой перед возвратом, должны быть отправлены в компанию Endress+Hauser до возврата прибора.



После успешной инспекционной проверки контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74 готов к отправке в качестве упаковки типа А. Однако сама маркировка контейнера для источников радиоактивного излучения в качестве упаковки типа А при последующем возврате прибора является недействительной. Перед возвратом контейнера для источников радиоактивного излучения его необходимо повторно промаркировать в соответствии с международными нормами, регулирующими перевозки опасных материалов (ADR/RID, DGR/IATA).

9.4.4 Инспекционная проверка, выполняемая перед возвратом

Компания	
Наименование	
Адрес	
ФИО и должность инспектора	

Контейнер для источников радиоактивного излучения	FQG _ _____
---	-------------

Источник радиоактивного излучения	
Изотоп	☐ ¹³⁷ Cs ☐ ⁶⁰ Co
Серийный номер источника радиоактивного излучения	
Номинальная активность (МБк / ГБк)	
Дата изготовления	

Проверки	Результат	
	☒	☒
Протокол проверки мазков не более чем трехмесячной давности, прилагаемый к комплекту документов на возврат		
Проверка на утечки, включая протокол проверки не более чем трехмесячной давности, прилагаемый к комплекту документов на возврат		
К комплекту документов на возврат прилагается копия сертификата изготовителя источника радиоактивного излучения.		
На контейнере для источников радиоактивного излучения нет значительной коррозии, которая могла бы поставить под угрозу безопасное хранение источника радиоактивного излучения		
Отсутствуют признаки серьезного повреждения контейнера для источников радиоактивного излучения вследствие пожара, падений или ударов		
Визуальный контроль: сварные швы не повреждены?		
Механизм переключения между положениями EIN/ON и AUS/OFF действует согласно руководству по эксплуатации.		
Зафиксирован ли контейнер для источников радиоактивного излучения замком в положении AUS/OFF и работает ли замок?		
Установлен ли транспортировочный замок?		
Определен транспортный индекс		
Контейнер для источников радиоактивного излучения промаркирован в соответствии с международными нормами, регулирующими перевозки опасных материалов (ADR/RID, DGR/ IATA).		

Дата

Подпись

9.5 Утилизация контейнера для источников радиоактивного излучения

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Соблюдайте национальные нормы.

- ▶ Соблюдайте национальные нормы, регулирующие утилизацию источников радиоактивного излучения.
- ▶ Соблюдайте национальные нормы, регулирующие утилизацию изделий из свинца. Контейнер для источников радиоактивного излучения содержит более 0,1% свинца с номером CAS 7439-92-1.
- ▶ Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов изделия.

10 Порядок действий в чрезвычайной ситуации

Описанная процедура должна инициироваться незамедлительно из соображений безопасности людей и окружающей среды.

Процедура обеспечивает защиту находящихся в загрязненной зоне лиц до прибытия ответственного специалиста по радиационной безопасности, который затем определяет дальнейшие меры.

Ответственность за соблюдение данной процедуры несет ответственный за источники радиоактивного излучения (т. е. назначенное заказчиком уполномоченное лицо).

10.1 Источник радиоактивного излучения перемещен из предусмотренного места

10.1.1 Описание чрезвычайной ситуации

- Источник радиоактивного излучения извлечен из технологической среды при включенной измерительной системе
- Источник радиоактивного излучения отсутствует в контейнере при отключенной измерительной системе

10.1.2 Как определить возникновение чрезвычайной ситуации

В следующих случаях предполагается утеря источника радиоактивного излучения:

- Несмотря на то, что измерительная система включена, прибор **не выдает** измеренное значение
- Измеренное значение выдается при **отключенной** измерительной системе
- Подозрение на кражу: повреждение защитных уплотнений или отсутствие замков считается предположительными признаками несанкционированного вмешательства или вскрытия контейнера для источников радиоактивного излучения

10.1.3 Срочные меры

1. Немедленно покиньте зону воздействия.
2. Заблокируйте доступ в предполагаемую опасную зону.
3. Уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
4. Установите ограждение большого радиуса вокруг предполагаемой опасной зоны (например, воспользовавшись желтой маркировочной лентой или веревкой). При этом также учитывайте участки ниже и выше опасной зоны.
5. Маркируйте зараженную зону международными предупреждающими знаками радиационной опасности.

6. Как только появится возможность измерить уровень радиации, определите границы опасной зоны путем радиационных измерений.

 Основными мерами защиты от вредного воздействия радиации являются контроль расстояния до источника излучения и продолжительности радиационного воздействия, а также экранирование. Дополнительные сведения см. в разделе "Общие указания по радиационной защите".

10.1.4 Дополнительные меры

- В случае кражи: сообщите в уполномоченный орган и полицию
- В случае подозрения на повреждения внутри защитной трубки:
 - Заблокируйте доступ к резервуару
 - Проверьте на радиационное загрязнение
 - Проверьте целостность защитной трубки
 - Обратитесь в компанию Endress+Hauser

10.2 Не удается отключить контейнер для источников радиоактивного излучения или ионизирующее излучение

Описание чрезвычайной ситуации

Излучение невозможно отключить из-за механических повреждений

Как определить возникновение чрезвычайной ситуации

- Затвор не перемещается в положение "OFF/AUS"
- Трос не извлекается (застывание)
- Скользящий держатель источника излучения не вставляется в хранилище источников радиоактивного излучения
- Исполнение с погружным хранилищем источников радиоактивного излучения: хранилище не вставляется в контейнер для источников излучения
- Затвор не закрывается

Срочные меры

1. Оставьте источник радиоактивного излучения в технологической среде или быстро погрузите его туда.
2. Исполнение с погружным хранилищем источников радиоактивного излучения: оставьте хранилище в технологическом адаптере или быстро установите его туда.

Не удастся ввести источник радиоактивного излучения, скользящий держатель источника излучения или хранилище источников излучения в технологическую среду:

3. Немедленно покиньте зону воздействия.
4. Заблокируйте доступ в предполагаемую опасную зону.

Во всех случаях:

5. Уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
6. Уведомьте руководителя технологического процесса.



Основными мерами защиты от вредного воздействия радиации являются контроль расстояния до источника излучения и продолжительности радиационного воздействия, а также экранирование. Дополнительные сведения см. в разделе "Общие указания по радиационной защите".

Дополнительные меры

Затвор не перемещается в положение "OFF/AUS":

- Извлеките контейнер для источников радиоактивного излучения и направьте выходное отверстие источника излучения на очень толстую стену или пол
- Обсудите дальнейшие действия со специалистом по радиационной безопасности и представителями Endress+Hauser

10.3 Поврежден контейнер для источников радиоактивного излучения

Описание чрезвычайной ситуации

- Поврежден контейнер для источников радиоактивного излучения, например, в связи с пожаром или падением, что потенциально стало причиной возможного увеличения радиационного воздействия
- Повреждение может повлиять на экранирование

Как определить возникновение чрезвычайной ситуации

- Внешние повреждения, например деформация или трещины
- Обесцвечивание внешней поверхности в связи с пожаром
- Повреждение или деформация компонентов контейнера для источников радиоактивного излучения

Срочные меры

1. Покиньте зону контейнера для источников радиоактивного излучения.
2. Заблокируйте доступ в предполагаемую опасную зону.
3. Уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
4. Маркируйте зараженную зону международными предупреждающими знаками радиационной опасности.
5. Как только появится возможность измерить уровень радиации, определите границы опасной зоны путем радиационных измерений.

 Основными мерами защиты от вредного воздействия радиации являются контроль расстояния до источника излучения и продолжительности радиационного воздействия, а также экранирование. Дополнительные сведения см. в разделе "Общие указания по радиационной защите".

Выполните испытание на наличие утечек радиации методом взятия мазков.

Дополнительные меры

- Выполните действия, предусмотренные инструкциями для измерительных систем, использующих радиоактивное излучение
- Во всех случаях замените поврежденные части

10.4 Обнаружено радиационное загрязнение

Описание чрезвычайной ситуации

- Потенциальное радиационное загрязнение в связи с повреждением источника радиоактивного излучения
- Во всех ситуациях с возможным повреждением источника радиоактивного излучения следует предполагать вероятность радиационного загрязнения
- Радиационное загрязнение в случае обнаружения альфа- или бета-излучения в дополнение к гамма-излучению в месте эксплуатации

Как определить возникновение чрезвычайной ситуации

По результатам испытания выявлена утечка радиации.

Пример: положительный результат испытания на наличие утечек радиации методом взятия мазков.

Срочные меры

1. Немедленно покиньте зону воздействия.
2. Лица в загрязненной зоне считаются зараженными. Примите меры безопасности для пострадавших лиц. Примите меры, чтобы предотвратить распространение радиационного загрязнения.
3. Заблокируйте доступ в предполагаемую опасную зону.
4. Уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
5. Установите ограждение большого радиуса вокруг предполагаемой опасной зоны (например, воспользовавшись желтой маркировочной лентой или веревкой). При этом также учитывайте участки ниже и выше опасной зоны.
6. Маркируйте зараженную зону международными предупреждающими знаками радиационной опасности.
7. Как только появится возможность измерить уровень радиации, определите границы опасной зоны путем радиационных измерений.
8. Немедленно уведомьте об инциденте ответственные местные и национальные органы.

Дополнительные меры

Сообщите об инциденте в компанию Endress+Hauser.

10.5 Уведомление ответственного органа и Endress+Hauser

Как правило, оператор обязан сообщать о каждом инциденте.

1. Уведомьте об инциденте ответственные местные и национальные органы.
2. Специалист по радиационной безопасности, совместно с местным контрольным органом, должен принять подходящие корректирующие меры.
3. Обязательно сообщайте обо всех инцидентах в компанию Endress+Hauser для обеспечения обратной связи.



Национальные регламенты могут предусматривать другие процедуры и обязательства по представлению отчетности.

Специалисты Endress+Hauser дают ответы на все возникающие вопросы и технические рекомендации.

11 Принадлежности

Аксессуары, выпускаемые в настоящее время для изделия, можно выбрать в конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Выберите раздел «Запчасти / Аксессуары».

12 Технические характеристики

 Дополнительные технические характеристики см. в техническом описании (документ FQG74).



71701252

www.addresses.endress.com
