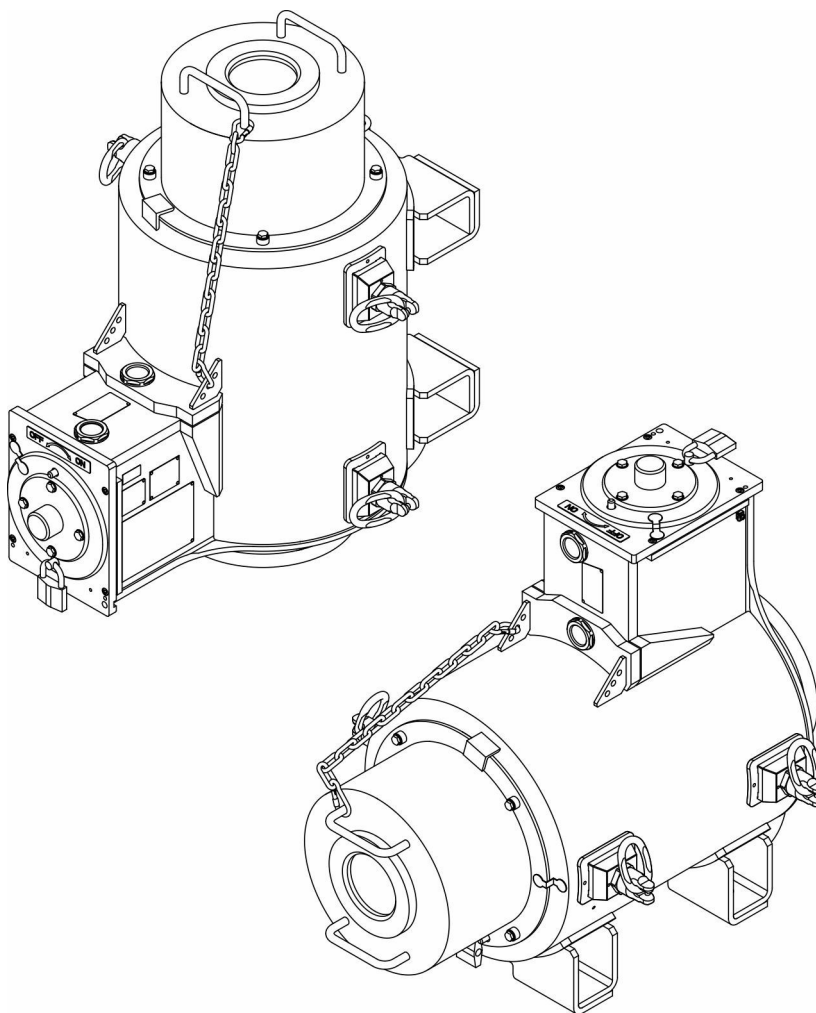
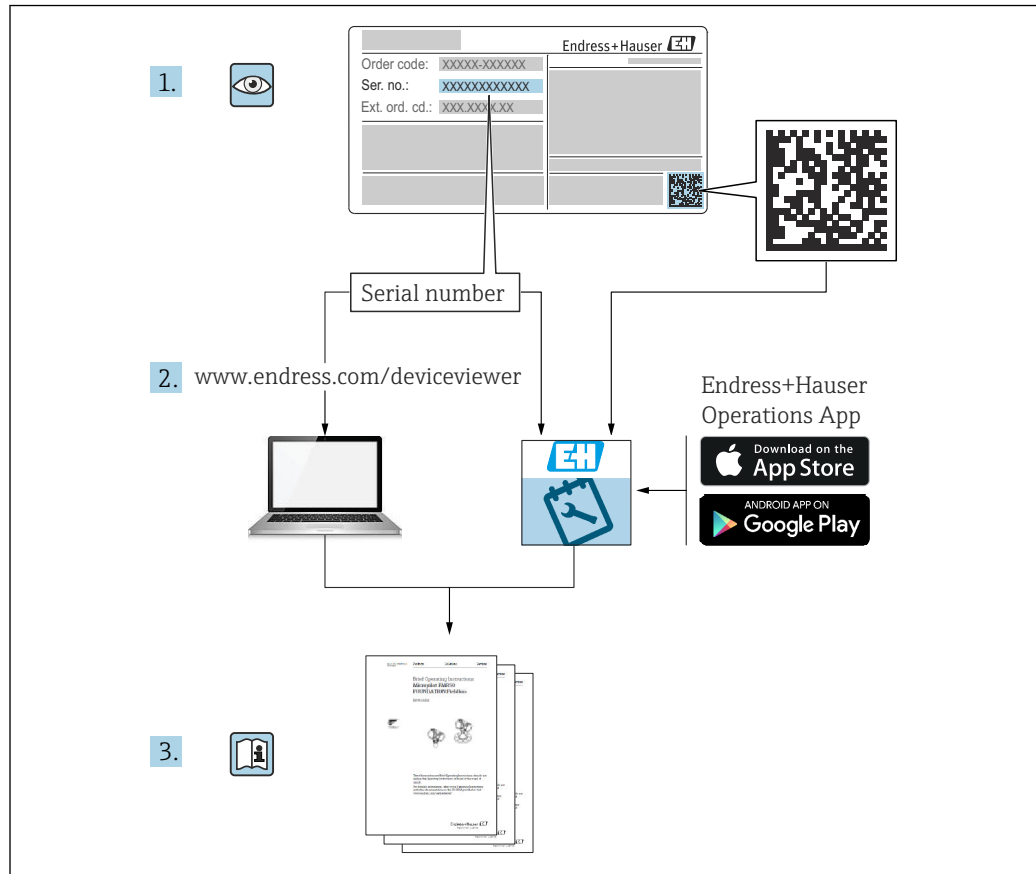


Инструкция по эксплуатации Контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74

Радиометрическое измерение уровня
Контейнер, вмещающий до 12 источников
радиоактивного излучения
Погружное хранилище источников излучения





A0023555

- Настоящий документ должен храниться в безопасном месте и всегда быть доступен при работе с изделием
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные указания по технике безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам

Изготовитель оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4	6.3	Необходимые инструменты	43
1.1	Dokumentfunktion	4	6.4	Монтаж технологического адаптера	44
1.2	Условные обозначения	4	6.5	Монтаж контейнера для источников радиоактивного излучения	46
1.3	Документация	5	6.6	Проверка после монтажа	48
2	Основные указания по технике безопасности	6	6.7	Снятие контейнера для источников радиоактивного излучения с точки измерения	48
2.1	Требования к персоналу	7	7	Ввод в эксплуатацию	50
2.2	Использование по назначению	9	7.1	Подготовка	51
2.3	Безопасность рабочего места	10	7.2	Включение радиоактивного излучения для погружного хранилища источников радиоактивного излучения	53
2.4	Эксплуатационная безопасность	10	7.3	Измерение локальной дозы облучения	60
2.5	Безопасность изделия	11	7.4	Отключение радиоактивного излучения для погружного хранилища источников радиоактивного излучения	60
2.6	Основные инструкции по эксплуатации, транспортировке и хранению	11	7.5	Загрузка и замена источников радиоактивного излучения	68
2.7	Общие инструкции по радиационной защите	12	8	Техническое обслуживание	68
2.8	Правовые нормы радиационной защиты	13	8.1	Регулярные проверки	69
2.9	Дополнительные правила техники безопасности	14	8.2	Операции технического обслуживания	81
3	Описание изделия	14	8.3	Измерительное и испытательное оборудование	86
3.1	Конструкция изделия	14	8.4	Сервисные услуги Endress+Hauser	86
3.2	Затвор	16	9	Ремонт	86
3.3	Хранилище источников излучения (12 позиций), погружное	18	9.1	Общие указания	87
3.4	Держатель источника радиоактивного излучения	19	9.2	Запасные части	87
3.5	Источники радиоактивного излучения	19	9.3	Служба поддержки Endress+Hauser	87
3.6	Предупреждающие знаки радиационной опасности	20	9.4	Возврат	87
3.7	Тросовый удлинитель	20	9.5	Утилизация контейнера для источников радиоактивного излучения	89
3.8	Защита от вскрытия и кражи	21	10	Порядок действий в чрезвычайной ситуации	90
3.9	Использование в качестве упаковки типа А	22	10.1	Источник радиоактивного излучения перемещен из предусмотренного места	90
4	Приемка и идентификация изделия	22	10.2	Не удается отключить контейнер для источников радиоактивного излучения или ионизирующее излучение	92
4.1	Приемка и удаление упаковки	23	10.3	Поврежден контейнер для источников радиоактивного излучения	93
4.2	Идентификация изделия	26	10.4	Обнаружено радиационное загрязнение	94
5	Транспортировка и хранение	29	10.5	Уведомление ответственного органа и Endress+Hauser	94
5.1	Упаковка типа А для транспортировки	29	11	Принадлежности	95
5.2	Размеры, вес	31	12	Технические характеристики	95
5.3	Обращение с изделием	31			
5.4	Поворачивание контейнера	35			
5.5	Хранение	38			
6	Монтаж	39			
6.1	Условия монтажа	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

⚠ ОПАСНО

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

⚠ ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

 Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте 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 информация о возможных опасностях ионизирующего излучения помечается предупреждающим знаком .

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 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.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию, монтаж и обслуживание

Персонал, осуществляющий эксплуатацию, монтаж и обслуживание, отвечает за эксплуатацию, монтаж, ввод в эксплуатацию, обслуживание, контроль и демонтаж оборудования. Персонал, осуществляющий эксплуатацию, монтаж и обслуживание, должен отвечать всем указанным ниже требованиям без исключения:

- ▶ иметь надлежащую квалификацию для выполнения поставленных задач и отвечать соответствующим требованиям национального законодательства;
- ▶ иметь аккредитацию и проходить контроль в связи с работой с источниками радиоактивного излучения;
- ▶ иметь специальную подготовку по радиационной защите;
- ▶ быть уполномочен оператором установки;
- ▶ быть ознакомлен с национальными нормами.

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 Использование по назначению

Контейнеры для источников радиоактивного излучения предотвращают выход излучения в окружающую среду, допуская активацию излучения только во время измерений.

Описанные в настоящем документе контейнеры предназначены для размещения источника радиоактивного излучения, который используется для измерения радиометрических пределов, уровня и плотности.

Использование по назначению означает следующее:

- использование контейнеров в качестве тары для транспортировки и хранения в соответствии с требованиями к обращению с опасными грузами класса 7, а также в качестве контейнеров для источников излучения в процессе измерения;
- использование радиоактивных материалов с двойным уплотнением специальной формы исключительно в соответствии с ISO 2919;
- замена источников радиоактивного излучения только на источники с таким же типом капсулы;
- использование в измерительных процессах на стационарных объектах.

В случае использования по назначению:

- следует соблюдать примечания и указания по эксплуатации, в частности указания по радиационной защите;
- сферы применения должны соответствовать установленным техническим требованиям;
- допустимо использование только тех источников радиоактивного излучения, которые перечислены в технических требованиях, с учетом указанных максимальных значений.

2.2.1 Запрещенные действия

Следующие действия строго запрещены:

- эксплуатация в нарушение технических требований,
- монтаж контейнера для источников радиоактивного излучения на транспортные опоры в вертикальном положении;
- монтаж контейнера для источников радиоактивного излучения в измерительную систему, если фланец направлен не вниз;
- транспортировка контейнера для источников радиоактивного излучения в вертикальном положении на поддоне без транспортных опор;
- крепление подъемных приспособлений к непредусмотренным точкам;
- перманентный монтаж контейнера для источников радиоактивного излучения в подвешенном положении;
- включение или отключение излучения, когда контейнер для источников радиоактивного излучения находится в подвешенном положении;
- транспортировка контейнера для источников радиоактивного излучения с открытым затвором;
- эксплуатация с ненадлежащей защитой источников радиоактивного излучения от коррозии (см. примечание ниже).



Защита от коррозии источников радиоактивного излучения в измерительной системе обеспечивается:

- использованием защитной трубки с двойной стенкой;
- контролем состояния защитной трубки.

Компания Endress+Hauser не несет ответственности за ущерб, вызванный использованием изделия не по назначению.

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 вносились 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

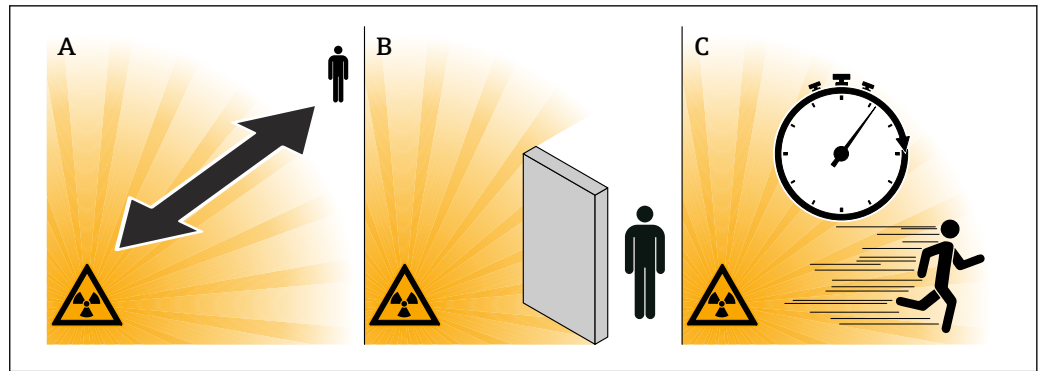
1. Перед каждой транспортировкой устанавливайте транспортные фиксаторы.
2. Обязательно фиксируйте переключатель в положении "AUS/OFF" с помощью транспортного фиксатора и замка.
3. Выполняйте повторные проверки перед отгрузкой.
4. Учитывайте указанные на упаковке расположение центра тяжести и вес.

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 эксплуатации установки имеют первостепенное значение и должны строго соблюдаться. В Федеративной Республике Германии действуют актуальные редакции Закона о радиационной защите и Директивы о радиационной защите. Следующие пункты этого Положения особенно важны для радиометрических измерений:

Лицензия на обращение с радиоактивными материалами

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 обладающего необходимыми специальными знаниями специалиста по радиационной безопасности (RSO), который будет нести ответственность за соблюдение Положения о радиационной защите и выполнение соответствующих процедур.

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

Контролируемая зона

В контролируемых зонах (т. е. в зонах, в которых локальная доза облучения превышает определенное значение) могут работать только лица, подвергающиеся радиационному облучению в ходе своей работы и обязанные соблюдать официальные процедуры индивидуального дозиметрического контроля. Предельные значения для контролируемой зоны указаны в действующем законодательстве о радиационной защите.

Для получения дополнительной информации о радиационной защите и правилах в других странах обратитесь в 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.

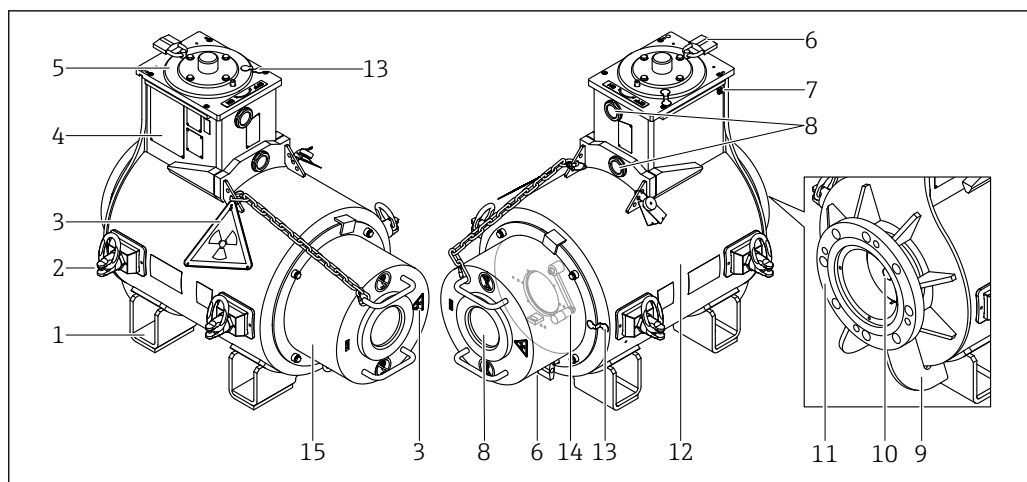
Обращение со свинцом

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 Общее описание контейнера для источников радиоактивного излучения**

Корпус контейнера заполнен свинцом для защиты хранящиеся в контейнере источники излучения.



A0052550

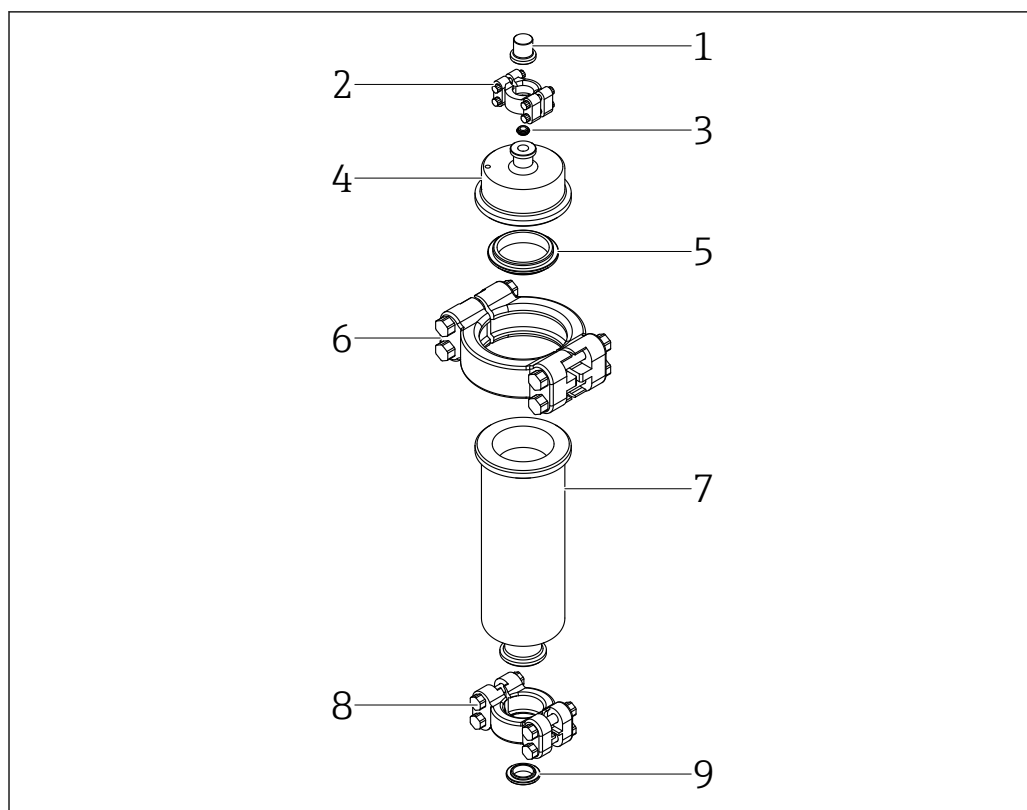
 2 Обзор компонентов контейнера для источников радиоактивного излучения

- 1 Транспортные опоры
- 2 Такелажная точка (RUD PP-B-1.5t-M16)
- 3 Предупреждающий знак радиационной опасности
- 4 Держатель заводской таблички
- 5 Защита от прокручивания/затвор крышки
- 6 Замок
- 7 Клемма заземления
- 8 Окно
- 9 Подставки для установки контейнера для источников радиоактивного излучения
- 10 Транспортный фиксатор
- 11 Соединительный фланец
- 12 Корпус контейнера для источников радиоактивного излучения
- 13 Защитное уплотнение
- 14 Рукоятка затвора
- 15 Крышка

 Для крышки и затвора имеется замок.

 В крышке предусмотрено окно, через которое можно проверять, погружены ли источники радиоактивного излучения или хранилище источников излучения в технологическую среду.

3.1.2 Обзор технологического адаптера FHG74-C



A0054614

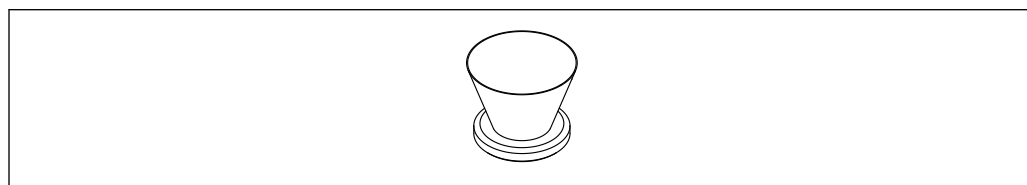
3 Обзор компонентов технологического адаптера

- 1 Фальш-панель (1GR4)
- 2 Зажим (1GR)
- 3 Уплотнение (размер 4)
- 4 Крышка (2GR14 на 1GR4)
- 5 Уплотнение (размер 40)
- 6 Зажим (5GR)
- 7 Технологический адаптер (5GR40 на 2GR14)
- 8 Зажим (2GR)
- 9 Уплотнение (размер 14)

3.1.3 Воронка FHG74-A

Воронка устанавливается сверху технологического адаптера и закрепляется зажимом (5GR).

Воронка помогает опускать держатели источников излучения.



A0057477

4 Воронка

3.2 Затвор

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

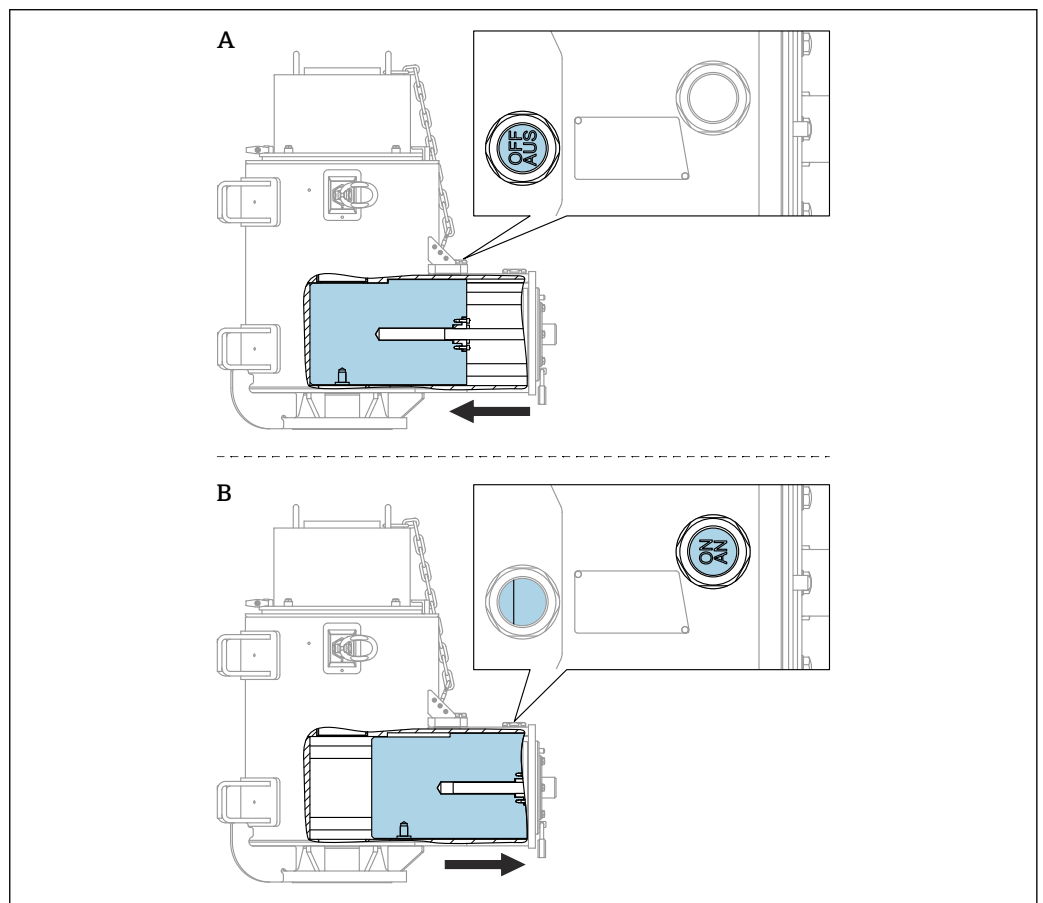
Положение (открыт/закрыт) затвора можно наблюдать через два окна.

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.



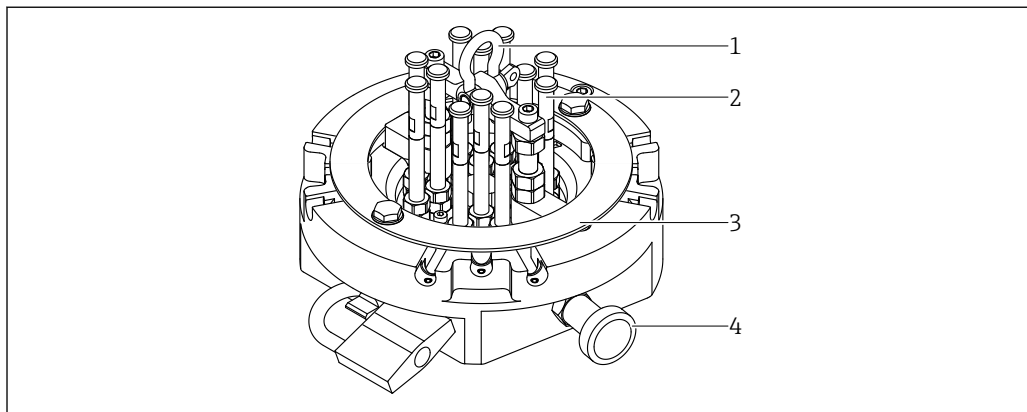
A0052609

5 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 излучения (12 позиций), погружное



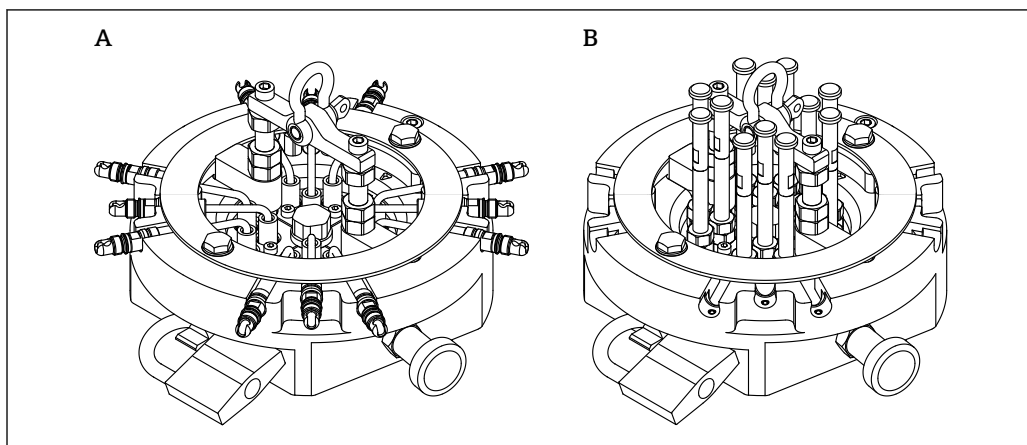
A0057175

6 Обзор компонента

- 1 Скоба
- 2 Тросовый удлинитель
- 3 Стопорное кольцо
- 4 Стопорный болт

- В хранилище источников радиоактивного излучения можно разместить до 12 источников излучения.
- Хранилище источников радиоактивного излучения можно погрузить в резервуар.
- Хранилище источников радиоактивного излучения фиксируется с помощью двух стопорных болтов.
- Для опускания и поднимания хранилища источников излучения следует зацепить за скобу крюк крана или кольцевые стропы.
- Хранилище источников излучения и крепежное кольцо имеют контрольные отметки для совмещения.

i Хранилище источников излучения можно опускать (не прикреплено жестко к корпусу). См. раздел "Ввод в эксплуатацию".

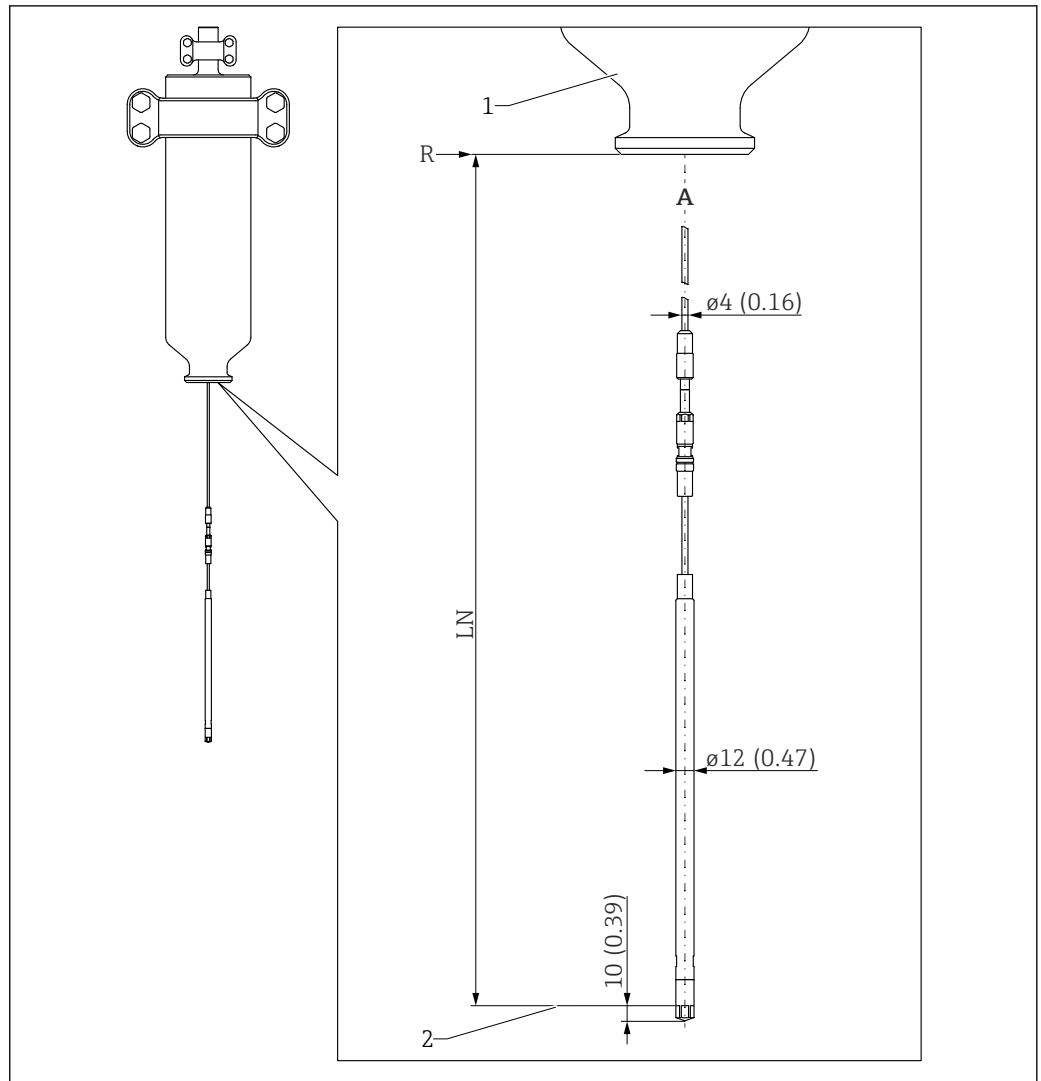


A0054686

7 Крепежное кольцо с 12 погружными источниками радиоактивного излучения (хранилище источников излучения еще не погружено в среду)

- A Держатель источников радиоактивного излучения в положении "OFF/AUS" с крепежным кольцом
- B Держатель источников радиоактивного излучения в положении "ON/AN" с крепежным кольцом и тросовым удлинителем

3.4 Держатель источника радиоактивного излучения



A0055666

8 Жесткое исполнение, предназначенное для прямолинейных защитных трубок

1 Технологический адаптер

2 Центр источника радиоактивного излучения

A Тросовый удлинитель с жестким держателем источника (позиция 025; опция "B2")

R Контрольная точка

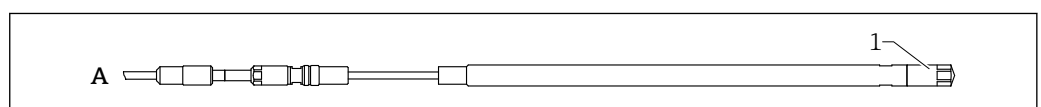
LN Варьирующаяся номинальная длина (в зависимости от заказа)

3.5 Источники радиоактивного излучения

Источники радиоактивного излучения отображаются в спецификации изделия.



Источники радиоактивного излучения находятся на защитном колпачке держателя источника излучения (в передней части держателя).



A0055685

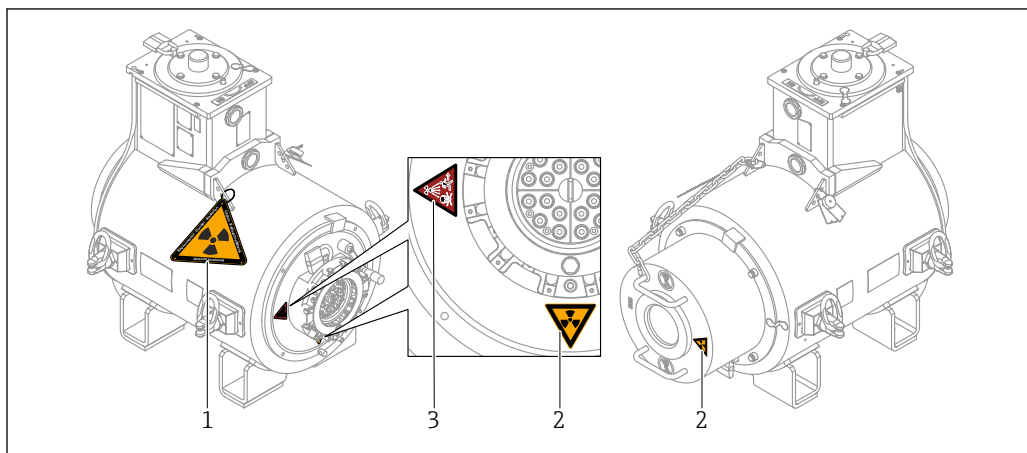
9 Жесткий держатель источников радиоактивного излучения с защитным колпачком

A Жесткий держатель источника радиоактивного излучения

1 Защитный колпачок держателя источника радиоактивного излучения

3.6 Предупреждающие знаки радиационной опасности

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



A0057120

10 Положение предупреждающих знаков радиационной опасности

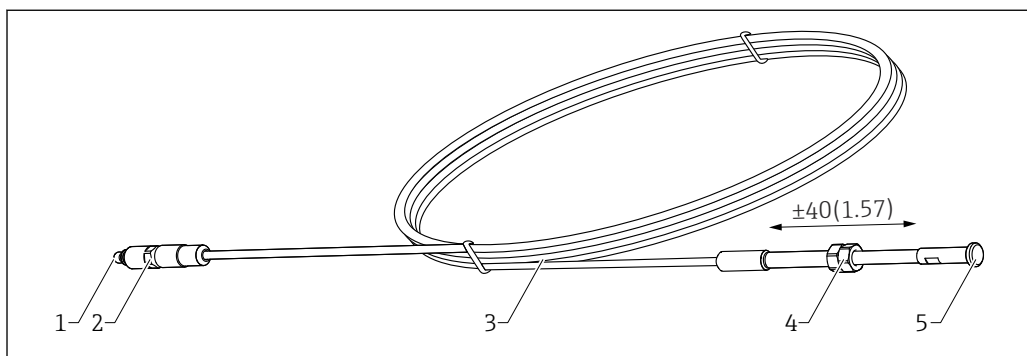
- 1 Указатель "Осторожно, радиация!" из нержавеющей стали
- 2 Наклейка "Радиоактивные материалы"
- 3 Наклейка "Высокоактивные материалы" (только для источников радиоактивного излучения)

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

11 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

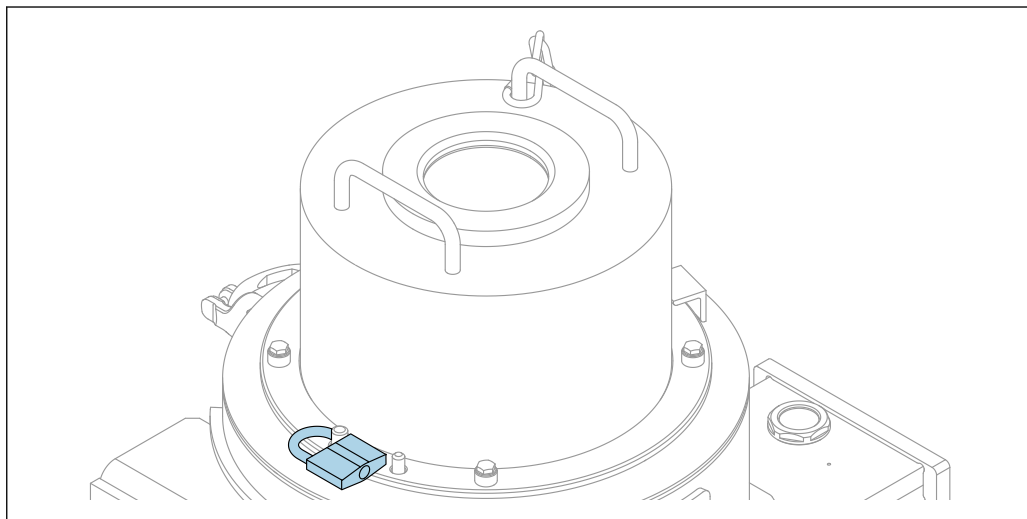
3.8 Защита от вскрытия и кражи

3.8.1 Защита от вскрытия

Эти замки предотвращают вскрытие контейнера для источников радиоактивного излучения неуполномоченными лицами.

Замок крышки

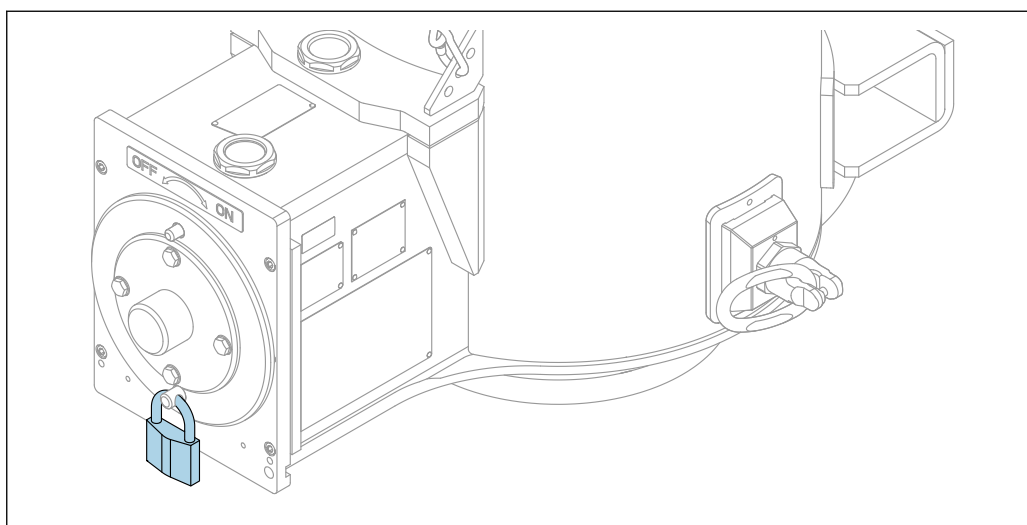
Данный замок предотвращает несанкционированный доступ к внутренним компонентам контейнера для источников радиоактивного излучения.



12 *Замок на крышке*

Замок для защиты от прокручивания

Этот замок предотвращает открытие и закрытие затвора неуполномоченными лицами.

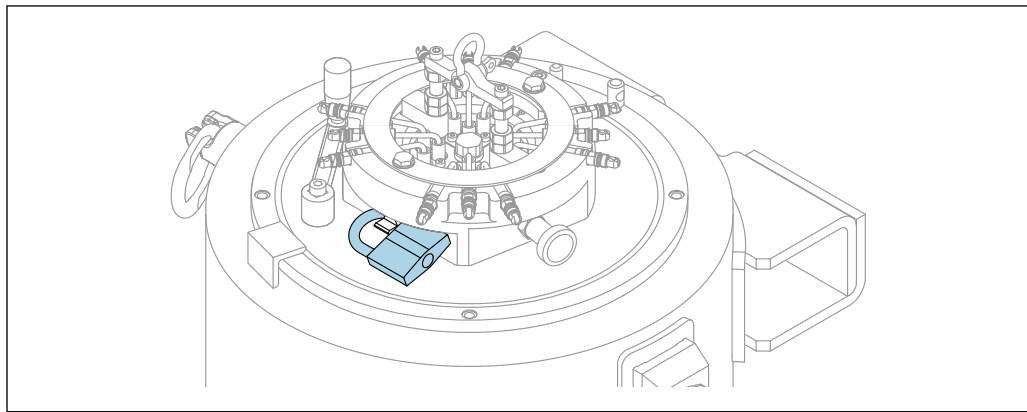


13 *Замок для защиты от прокручивания*

3.8.2 Защита от кражи

Этот замок предотвращает извлечение источников радиоактивного излучения неуполномоченными лицами. Снятие замка для защиты от кражи требуется только для погружения хранилища источников радиоактивного излучения.

i Для Германии: замок для защиты от кражи не соответствует требованиям безопасности, установленным стандартом DIN 25422. Примите надлежащие меры защиты от кражи в зонах монтажа и хранения.



A0055602

14 Замок для защиты от кражи

3.9 Использование в качестве упаковки типа А

i 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

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

i **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 удаление упаковки

4.1.1 Приемка

⚠ ОПАСНО

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

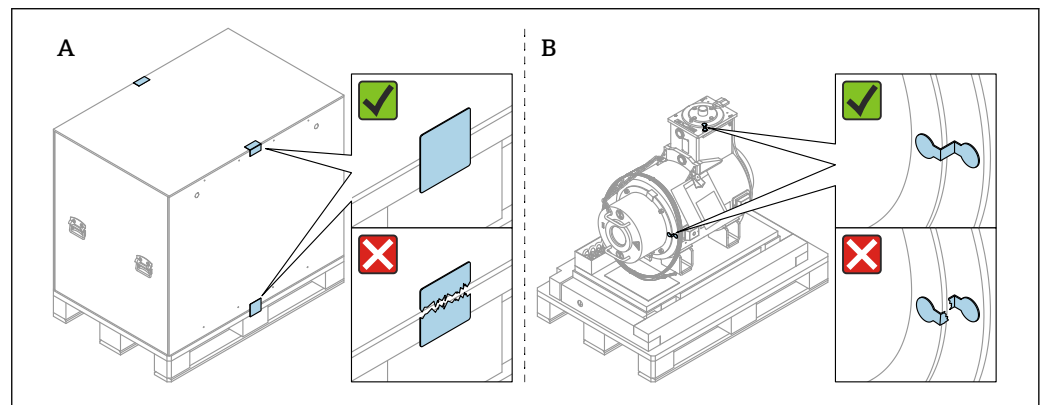
Ненадлежащее обращение с источниками радиоактивного излучения может повлечь опасности и правовые последствия.

► Следуйте указаниям по радиационной безопасности.

При приемке изделия проверьте следующее:

- Не повреждена ли объединяющая упаковка?
- Не повреждено ли защитное уплотнение на объединяющей упаковке?
- Совпадают ли коды заказа в накладной и на транспортной этикетке (в верхней части объединяющей упаковки)?
- **После удаления упаковки:** не поврежден ли контейнер для источников радиоактивного излучения и защитное уплотнение на нем?
- **После удаления упаковки:** совпадают ли данные на заводской табличке данными в накладной? Расшифровка информации на заводской табличке представлена в разделе "Идентификация изделия".

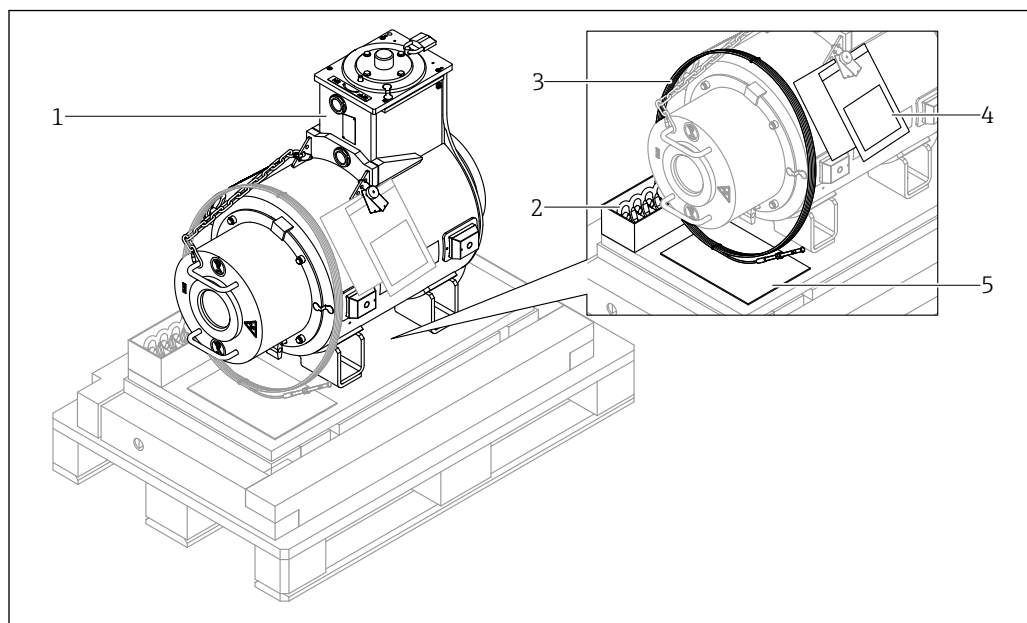
Если одно из указанных выше условий не соблюдается, необходимо немедленно уведомить специалиста по радиационной безопасности. Он должен принять решение по дальнейшим действиям.



15 Положение защитного уплотнения

A Защитное уплотнение на объединяющей упаковке

B Защитное уплотнение на контейнере для источников радиоактивного излучения

Комплект поставки

A0056170

16 Комплект поставки

- 1 Контейнер для источников радиоактивного излучения
- 2 Такелажные точки
- 3 Тросовые удлинители
- 4 Пакет документации (сертификат сдачи-приемки, отчет о заключительной проверке, опционально: отчет о контроле методом взятия мазков)
- 5 Руководство по эксплуатации

Комплект поставки для монтажа на технологическом адаптере:

- Заводская табличка для источников радиоактивного излучения
- Предупреждающий знак радиационной опасности

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.

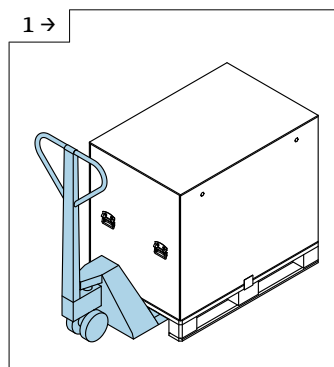
Это может привести к травмам, в частности ушибам или разможению частей тела.

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

⚠ ВНИМАНИЕ

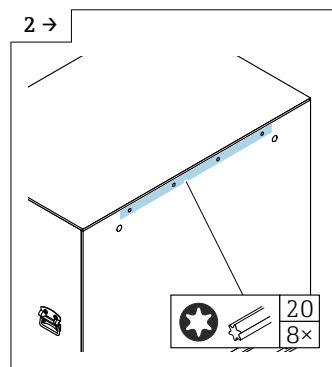
Опасность получения травмы в связи с большим весом объединяющей упаковки.
Риск травмирования спины при подъеме тяжелых компонентов.

- ▶ 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.



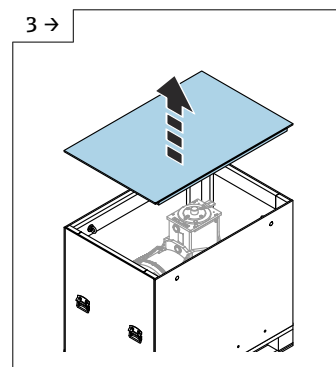
A0055002

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



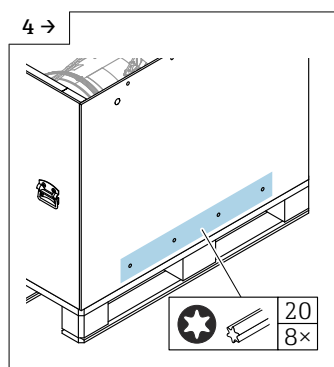
A0055897

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



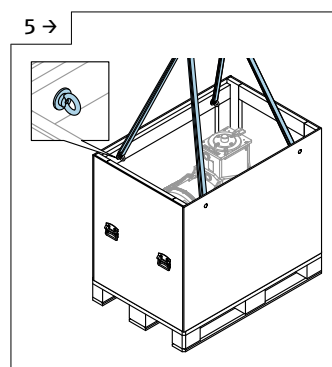
A0056177

- ▶ Снимите крышку ящика.



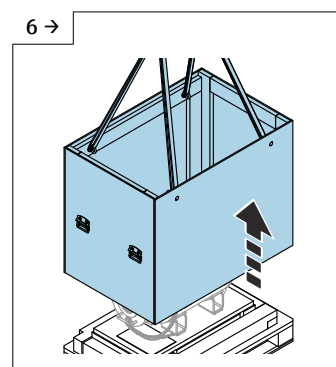
A0055898

- ▶ Выкрутите нижние шурупы с длинных сторон деревянного ящика.



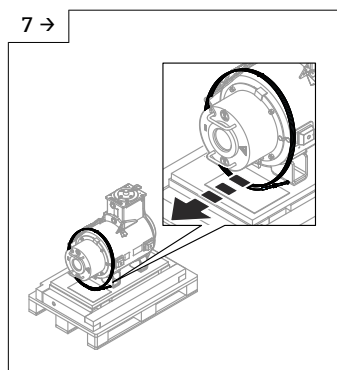
A0056178

- ▶ **⚠ 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.



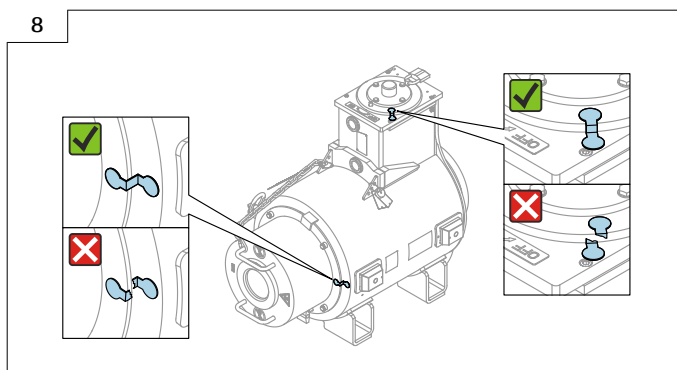
A0056179

- ▶ **⚠ 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)



A0055899

- ▶ 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.



A0056171

- ▶ 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

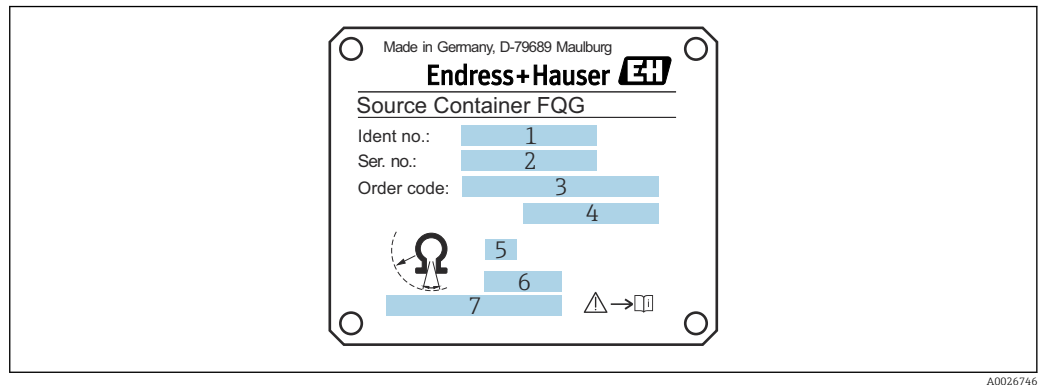
Средства идентификации измерительного прибора:

- Технические характеристики на заводской табличке
- Расширенный код заказа с разбивкой по характеристикам прибора, указанный в накладной
- ▶ Ввод серийного номера с заводской таблички в *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
 - ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и составе соответствующей технической документации.
- ▶ Ввод серийного номера с заводской таблички в приложение *Endress+Hauser Operations* или сканирование в приложении *Endress+Hauser Operations* двухмерного штрих-кода (QR-кода), 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 указателя.

Заводская табличка прибора



17 Маркировка на заводской табличке 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 спецификации
- 4 Продолжение кода заказа контейнера для источников радиоактивного излучения согласно спецификации
- 5 Угол расхождения луча
- 6 Не используется
- 7 Локальная доза излучения на определенном расстоянии от поверхности (при выключенном положении, вне траектории луча)

Заводская табличка для источников радиоактивного излучения радиоактивного излучения

Дубликат заводской таблички имеется на технологическом адаптере.

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 на заводской табличке источников радиоактивного излучения;

- 1 Обозначение изотопа
- 2 ПРИМЕЧАНИЕ: "Источник высокорadioактивного излучения" (при необходимости)
- 3 Двухмерный штрих-код
- 4 Артикул 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 Метка прибора/номер метки

Дополнительная заводская табличка

В разных странах возможна установка особых дополнительных заводских табличек. Показанные ниже таблички являются обязательными в соответствующих 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 для Норвегии

Швеция

20 Дополнительная заводская табличка для Швеции

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 используется для выполнения следующих задач:

- Контейнер для источников радиоактивного излучения выполняет роль упаковки типа А для безопасной транспортировки источников радиоактивного излучения с завода-изготовителя к точке измерения. Информация об одобренных источниках радиоактивного излучения приведена в документе "Техническое описание".
- Контейнер для источников радиоактивного излучения подходит для хранения источников излучения.
- Контейнер для источников радиоактивного излучения обеспечивает безопасную работу в точке измерения.
- В конце срока службы источников радиоактивного излучения контейнер можно использовать в качестве упаковки типа А для возврата источников радиоактивного излучения изготовителю.

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).

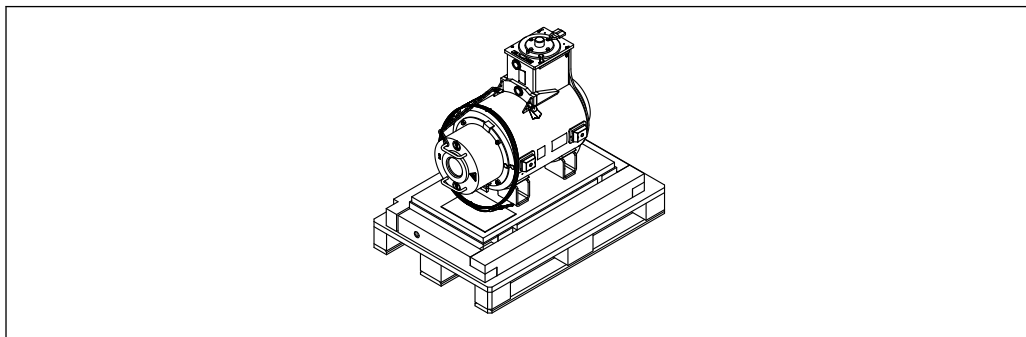


- Контейнер для источников радиоактивного излучения может использоваться как упаковка типа А исключительно для утвержденных источников излучения. Источники излучения перечислены в техническом описании контейнера для источников радиоактивного излучения. Перечень разрешенных действий может быть дополнительно 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

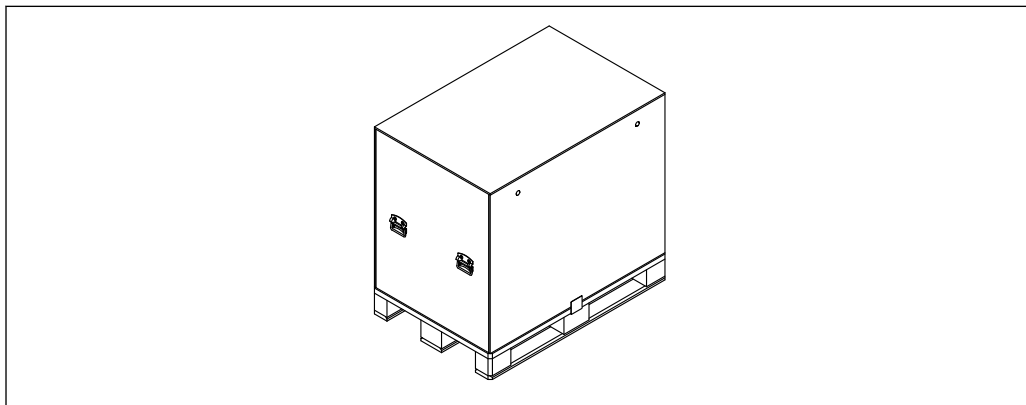


Точные инструкции в отношении объединяющей упаковки приведены в специальном документе SD00309F.



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.

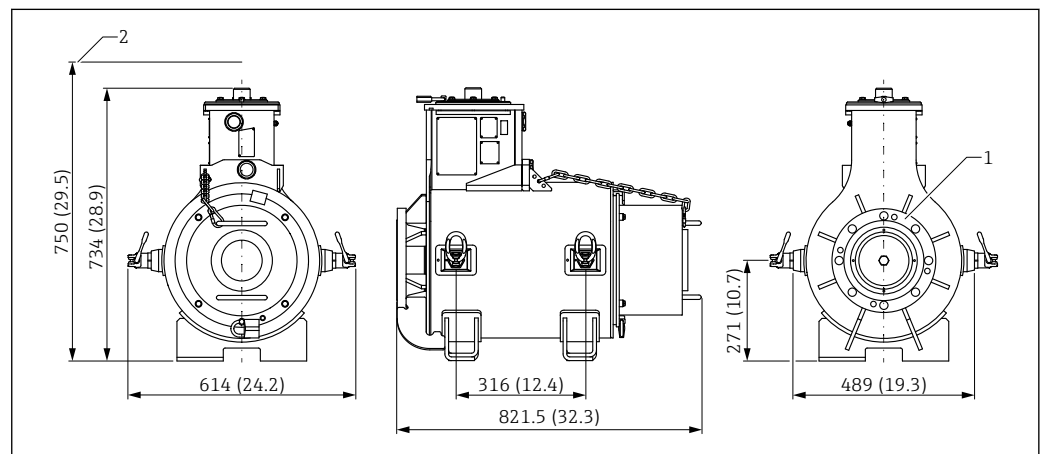
Способ крепления груза должен отвечать требованиям соответствующих ПДД для используемых видов транспорта.

i Для автомобильного транспорта крепление груза определяется стандартом VDI 2700.

5.2 Размеры, вес

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

Значения веса

- Контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74 с поддоном и объединяющей упаковкой: 850 кг (1 874 фунт)
- Контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74: 780 кг (1 720 фунт)
- Хранилище источников радиоактивного излучения: 22 кг (48,5 фунт)
- Держатель источников радиоактивного излучения: 0,28 кг (0,62 фунт)
- Тросовый удлинитель: 0,1 kg/m (0,067 lb/ft)

5.3 Обращение с изделием

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.

⚠ ВНИМАНИЕ

Острые края контейнера для источников радиоактивного излучения.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

Дополнительные указания по обращению с контейнером:

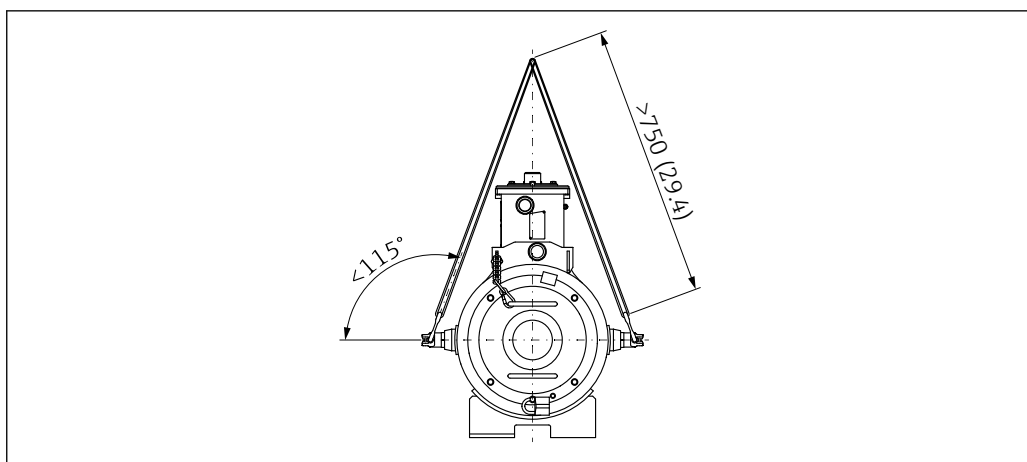
- Соблюдайте указания по технике безопасности и транспортировке.
- Для облегчения транспортировки и монтажа на контейнере для источников радиоактивного излучения имеются 4 специально обозначенные такелажные точки.
- Поднимайте и транспортируйте контейнер для источников радиоактивного излучения исключительно с использованием предусмотренных такелажных точек.
- Контейнер для источников радиоактивного излучения FQG64 можно транспортировать в вертикальном или горизонтальном положении. См. схему.



Код изготовителя и тип такелажных точек: RUD PP-B-1,5t-M16

Руководство по эксплуатации и техническое описание:

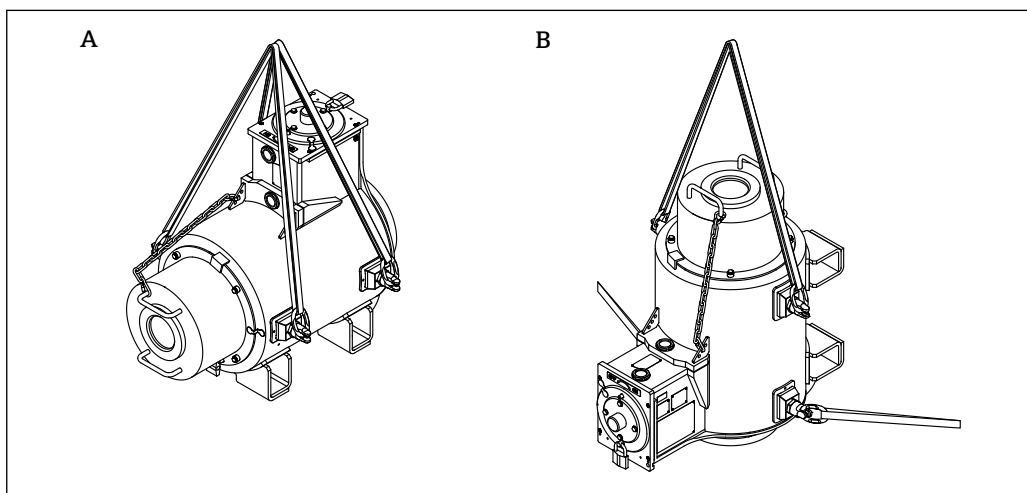
<https://www.rud.com>



A0053245

■ 24 Угол наклона ($<115^\circ$) и длина троса (> 1500 мм (59 дюйм)). Единица измерения мм (дюйм)

Нагрузка на такелажные точки допустима под углом до 115° . Длина троса или транспортной стропы должна быть не менее 1500 мм (59 дюйм).



A0053244

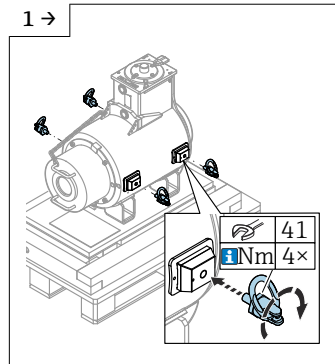
■ 25 Транспортное положение

- A Транспортировка в горизонтальном положении: с помощью 2 транспортных строп, закрепленных на 4 такелажных точках.
- B Транспортировка в вертикальном положении: с помощью одной транспортной стропы, закрепленной на 2 такелажных точках. Дополнительно закрепите боковые стороны распорками, чтобы предотвратить раскачивание контейнера.

5.3.1 Необходимые инструменты

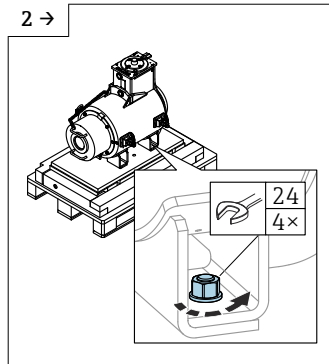
- Рожковый гаечный ключ 41 мм
- Рожковый гаечный ключ 24 мм
- Рожковый гаечный ключ 13 мм
- Ключ для замка

5.3.2 Подготовка к транспортировке на место монтажа



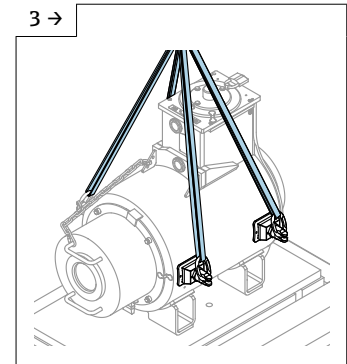
A0055653

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



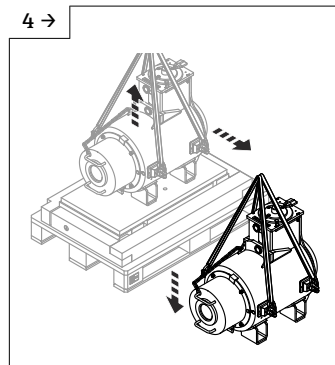
A0055654

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



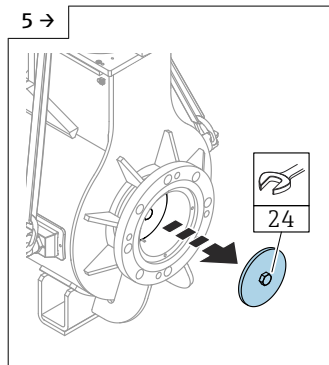
A0055667

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



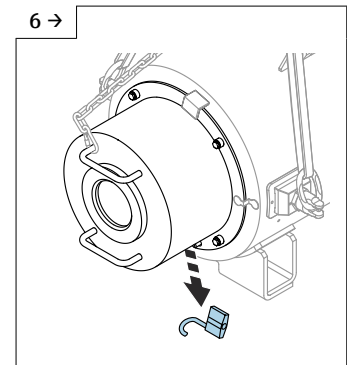
A0055672

- ▶ Поднимите контейнер и поместите его на пол.



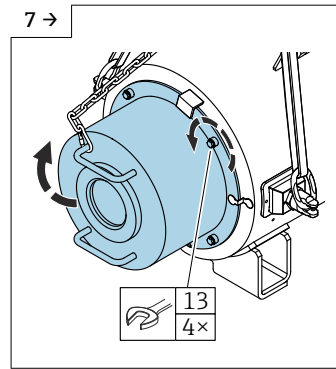
A0055518

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



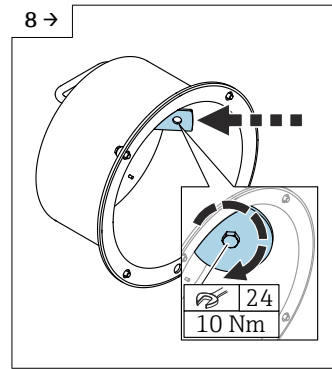
A0055669

- ▶ Снимите замок с крышки.



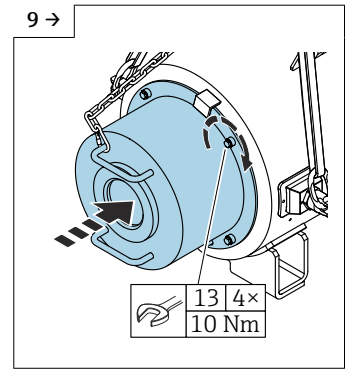
A0055670

- ▶ Выкрутите винты.
- ▶ Снимите крышку.



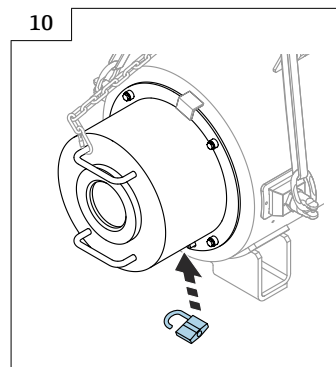
A0055519

- ▶ Переместите транспортный фиксатор под крышкой в парковочное положение.



A0053253

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



A0055671

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

5.4 Поворачивание контейнера

- i** 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 разможжению 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 разможжения 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.

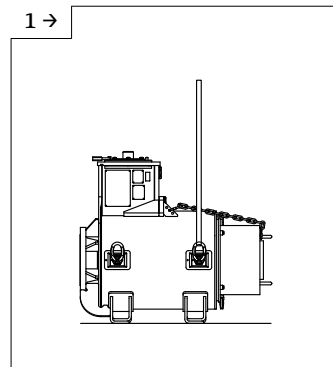
Это может привести к травмам, в частности ушибам или разможжению частей тела.

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

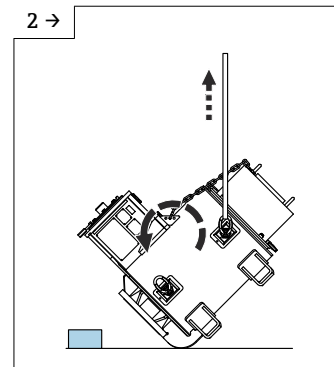


Затвор должен быть в положении "OFF/AUS" и закрыт замком.

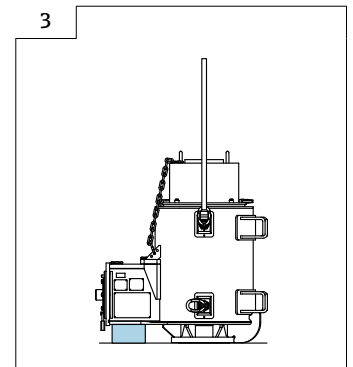
5.4.1 Поворачивание из горизонтального в вертикальное положение



A0053246



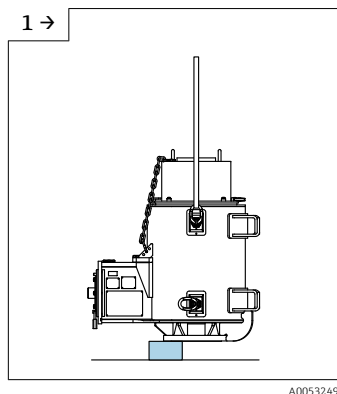
A0053247



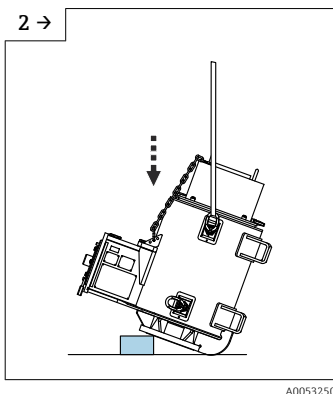
A0053248

- ▶ **⚠ 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.

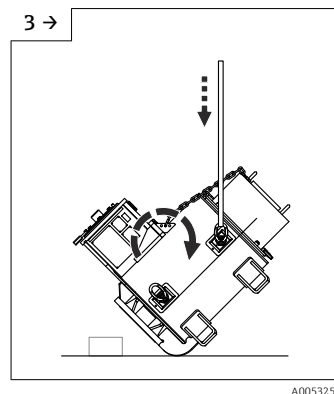
5.4.2 Поворачивание из вертикального в горизонтальное положение



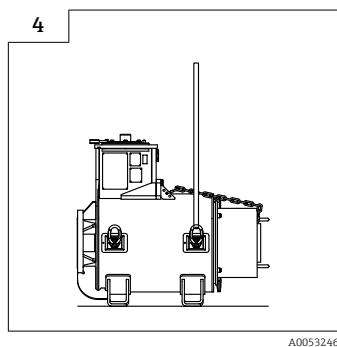
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Прикрепите транспортную стропу к соответствующим такелажным точкам и поднимите контейнер.



- ▶ **⚠ 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.

Утечка из защитных трубок может привести к нарушению целостности источников радиоактивного излучения и повысить риск радиоактивного радиационного загрязнения.

- ▶ Используйте защитные трубки с двойной стенкой. При использовании технологических адаптеров допустимо применение и защитных трубок с одинарной стенкой, но при этом обязательна их промывка и регулярная проверка.
- ▶ Материал защитной трубки должен соответствовать условиям технологического процесса.
- ▶ Соблюдайте меры, описанные в разделе "Что делать в чрезвычайной ситуации".

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 Условия монтажа

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 необходимо выполнять в соответствии с местным законодательством или условиями лицензии на обращение с радиоактивными материалами. Необходимо учитывать все местные условия.
- В ходе монтажа и демонтажа переключатель должен находиться в положении "AUS/OFF". Положение переключателя блокируется крышкой затвора и замком.
- Контейнер следует устанавливать на поверхность, рассчитанную на соответствующую нагрузку.
- Учитывайте вес и положение центра тяжести контейнера для источников радиоактивного излучения: 780 кг (1 720 фунт)
- Используйте такелажные точки и подходящие подъемные приспособления.
- Монтаж должен осуществляться на фланце; другие типы монтажа запрещены.
- Устанавливайте контейнер для источников радиоактивного излучения исключительно в вертикальном положении.
- Именно в вертикальном положении обеспечивается оптимальная огнестойкость.
- Использование в нестационарных установках запрещено.
- Следите за тем, чтобы рабочая температура не передавалась на контейнер.
- Защитную трубку предоставляет оператор установки.

 **Диапазон температуры во время монтажа или демонтажа:**
-40 до +120 °C (-40 до +248 °F)

6.1.1 Проверка длины троса перед монтажом

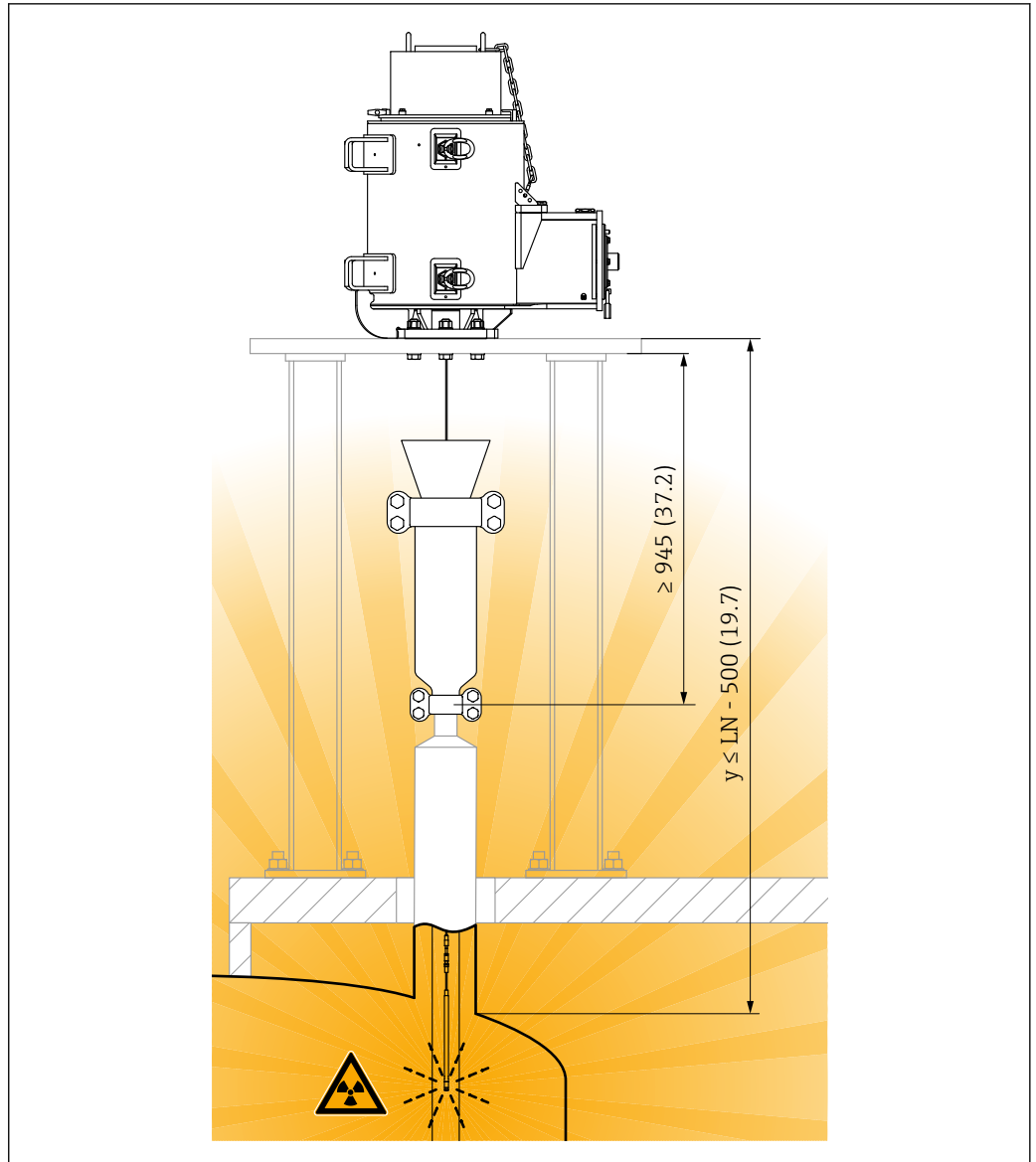
ОПАСНО

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).

 В монтажной конструкции размер "y" должен быть подобран таким образом, чтобы в опущенном положении источники радиоактивного излучения были внутри резервуара с технологической средой. $y \leq LN$ (длина троса)-500 мм (19,7 дюйм)



A0053255

■ 26 Монтажные размеры

y: длина от соединительного фланца до резервуара с технологической средой

LN: переменная длина троса, зависит от варианта исполнения

6.2 Монтажное положение

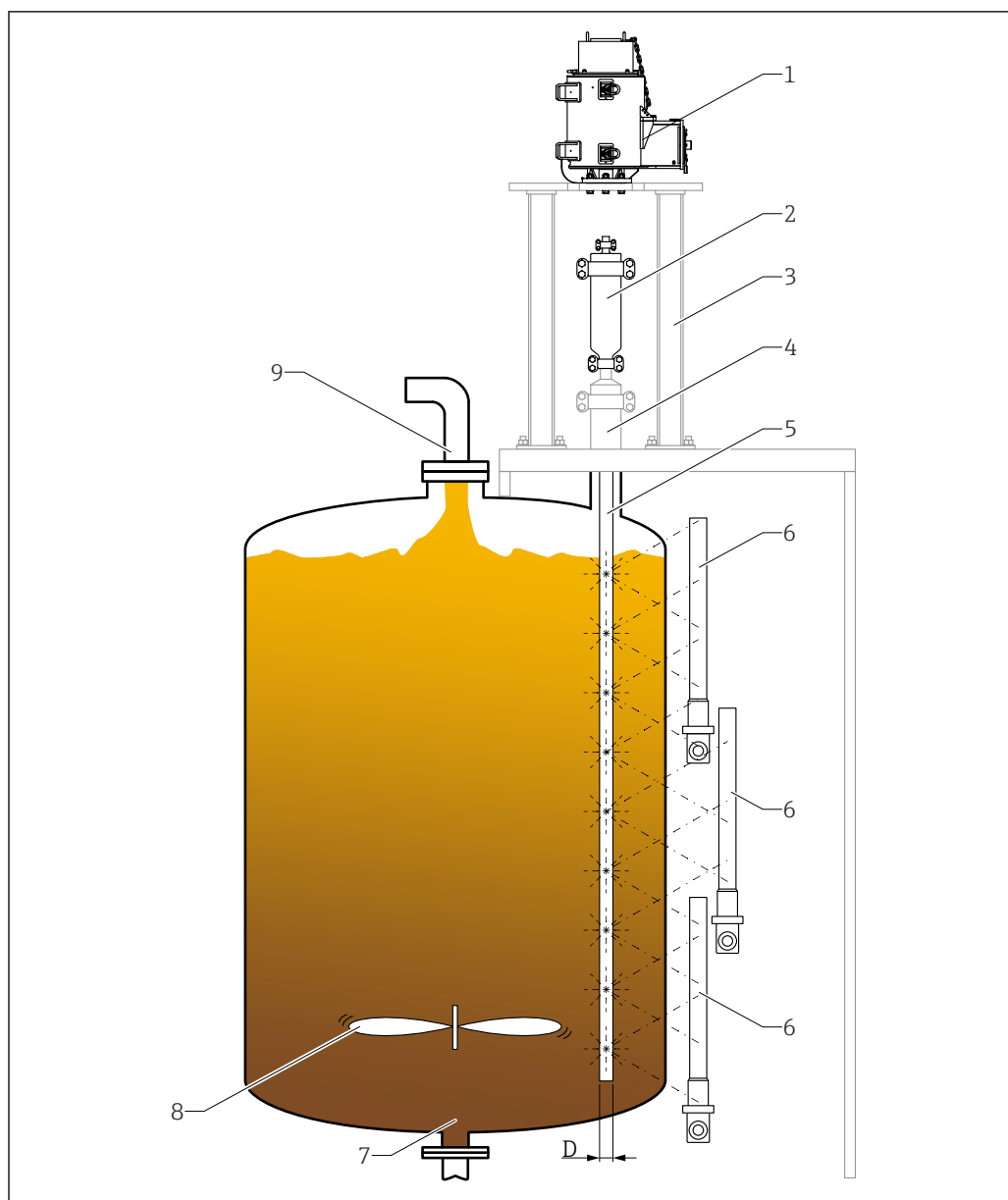
⚠ ОПАСНО

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



A0055924

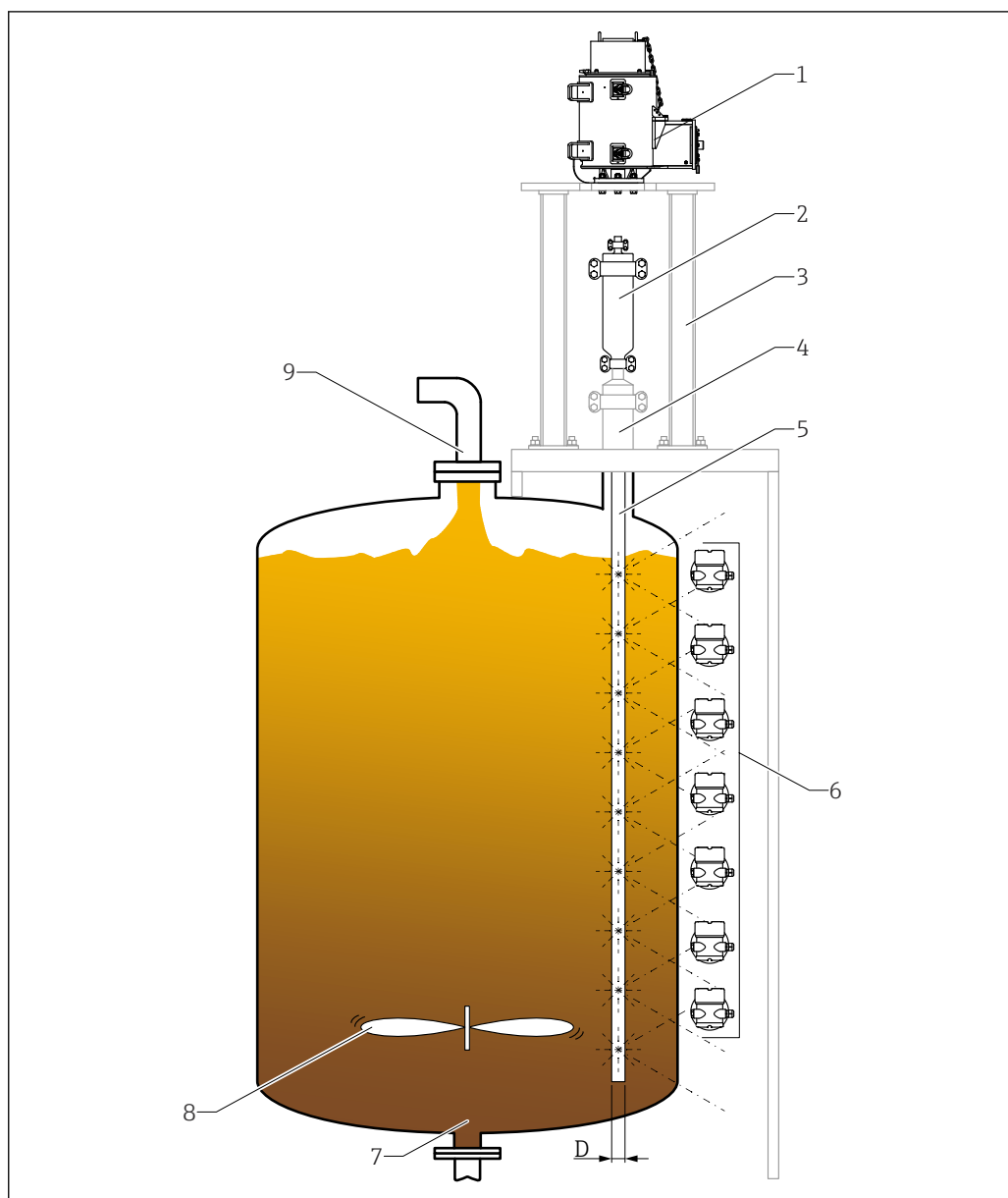
27 Измерение уровня

- 1 FQG74
- 2 Технологический адаптер
- 3 Пример монтажной конструкции
- 4 Технологическое соединение (предоставляется заказчиком)
- 5 Прямая защитная трубка
- 6 Gammapilot FMG50
- 7 Технологическая среда
- 8 Мешалка
- 9 Вход
- D Минимальный внутренний диаметр защитной трубки

i Соблюдайте указания для широких диапазонов измерений, приведенные в руководстве по эксплуатации детектора FMG50 (раздел "Каскадный режим работы")

BA01966F, руководство по эксплуатации FMG50

6.2.2 Измерение плотности (многозонное)



A0056264

■ 28 Измерение плотности (многозонное)

- 1 FQG74
- 2 Технологический адаптер
- 3 Пример монтажной конструкции
- 4 Технологическое соединение (предоставляется заказчиком)
- 5 Прямая защитная трубка
- 6 Gammapilot FMG50 (горизонтальный монтаж)
- 7 Технологическая среда
- 8 Мешалка
- 9 Вход
- D Минимальный внутренний диаметр защитной трубки

6.3 Необходимые инструменты

- Рожковый гаечный ключ 30 мм
- Рожковый гаечный ключ AF 1-1/4"
- Рожковый гаечный ключ AF 1-5/8"
- Отвертка с крестообразным наконечником, размер 1

6.4 Монтаж технологического адаптера

ОСТОРОЖНО

Если технологический адаптер не затянут надлежащим моментом, он может упасть в случае ослабления соединений.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

ОСТОРОЖНО

Если должным образом не подвесить технологический адаптер на крюке крана во время монтажа, он может упасть.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу.

ОСТОРОЖНО

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

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

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

ОСТОРОЖНО

Во избежание падения воронки учитывайте ее большой вес.

Опасность получения травм или даже смерти.

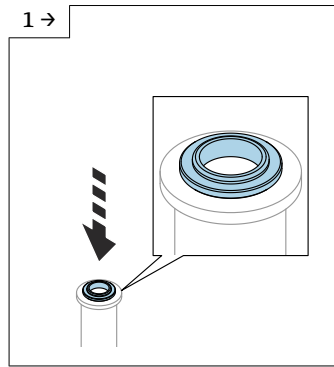
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Участок ниже и вокруг места монтажа должен быть чистым при использовании воронки.

ОСТОРОЖНО

Если в ходе монтажа технологический адаптер затянут неправильным моментом, это может привести к его падению с большой высоты, после чего источники излучения могут выпасть из резервуара.

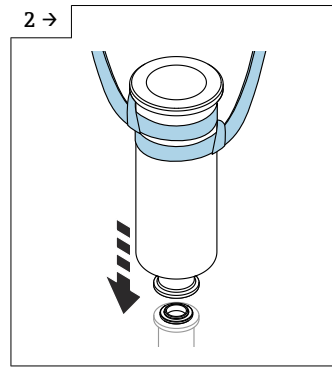
Ионизирующее излучение может увеличить риск онкологических заболеваний и генетических врожденных пороков.

- ▶ При монтаже следует соблюдать правильные моменты затяжки в соответствии с техническими требованиями изготовителя.
- ▶ Примите меры для недопущения падения технологического адаптера. Например, закрепите его цепью.



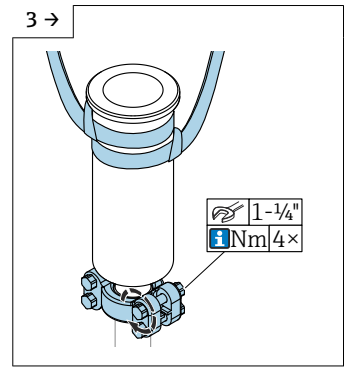
A0056011

- Установите уплотнение (размер 14) на технологическое соединение заказчика.



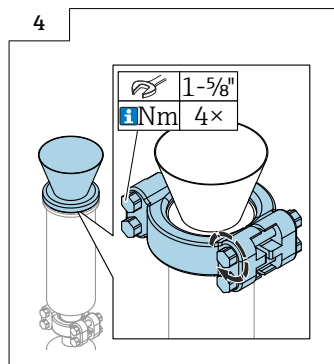
A0056012

- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- С помощью крана и двух строп опустите технологический адаптер на технологическое соединение заказчика.



A0056013

- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- Прикрепите технологический адаптер к технологическому соединению заказчика с помощью зажима 2GR.
- **i** Размер винтов зажима: 3/4-10 UNC-2.
- **i** Соблюдайте момент затяжки, предписанный изготовителем зажима (Grayloc® Products).



A0056121

- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- Установите воронку на технологический адаптер и зафиксируйте ее зажимом (5GR).
- **i** Воронку предоставляет заказчик. Код для заказа воронки: FHG74-A.

6.5 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

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

Электростатический заряд в потенциально взрывоопасной среде при отсутствии выравнивания потенциалов.

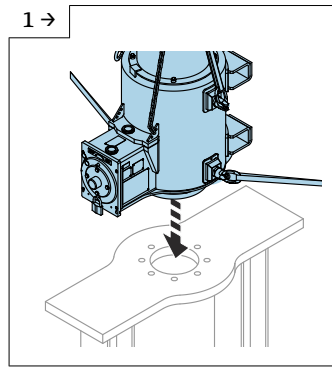
- ▶ Оборудование должно быть интегрировано в систему выравнивания потенциалов установки.

ВНИМАНИЕ

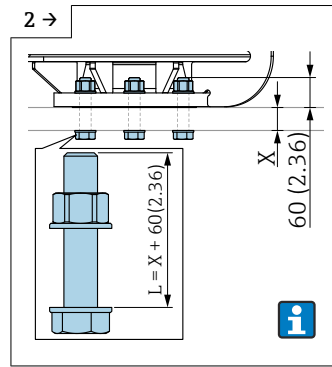
Острые края контейнера для источников радиоактивного излучения.

Опасность травм, в частности порезов и ссадин.

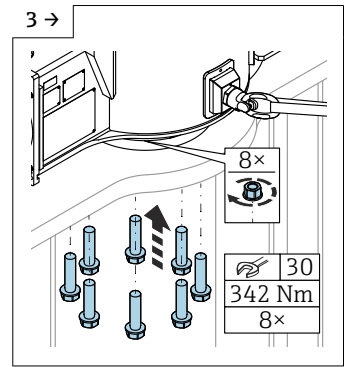
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.



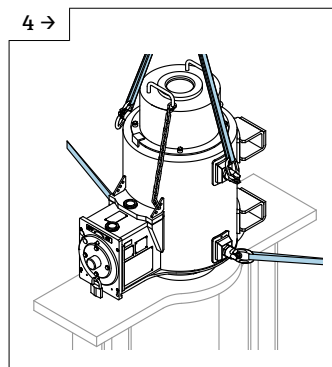
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ В ВИДЕ РАЗМОЗЖЕНИЯ ЧАСТЕЙ ТЕЛА ИЛИ ПЕРЕЛОМОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Поднимите контейнер для источников радиоактивного излучения в вертикальное положение и опустите его на место монтажа.



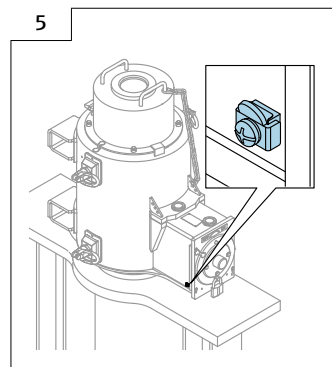
- ▶ **i** Определите длину винта в соответствии с размерами оборудования.
- ▶ **i** Винты и гайки не входят в комплект поставки.



- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ОПАСНОСТЬ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕПОДХОДЯЩИХ ВИНТОВ, ОТСУТСТВИЕМ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКОЙ ВИНТОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Затяните все винты на фланце (M20 - A4, класс 70) и гайки.
- ▶ **i** Момент затяжки: 342 Nm



- ▶ Снимите транспортные стропы.



- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Используя клемму заземления, подключите контейнер для источников радиоактивного излучения к системе выравнивания потенциалов.
- ▶ **i** Выравнивание потенциалов: макс. 4 мм² (12 AWG)

6.6 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
- Плотно ли затянуты все крепежные винты на фланце контейнера для источников радиоактивного излучения?
- Плотно ли затянуты все крепежные винты на технологическом адаптере?
- Подключен ли контейнер для источников радиоактивного излучения к системе выравнивания потенциалов установки?

6.7 Снятие 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 разможения 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.

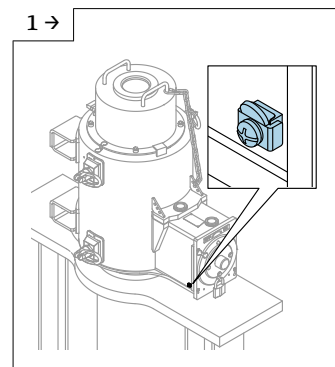
Это может привести к травмам, в частности ушибам или разможению частей тела.

- ▶ 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.

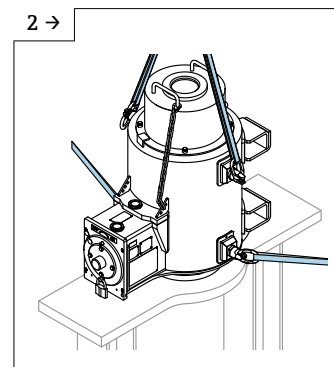


Если требуется извлечь источник радиоактивного излучения вместе с контейнером:

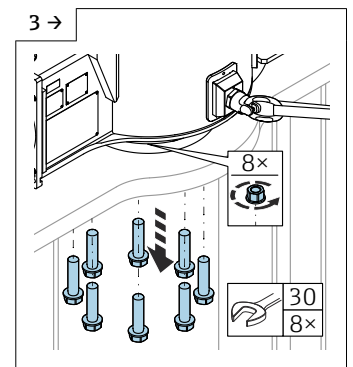
Перед снятием контейнера для источников радиоактивного излучения выполните действия, описанные в разделе "Отключение излучения от погружного хранилища источников радиоактивного излучения".



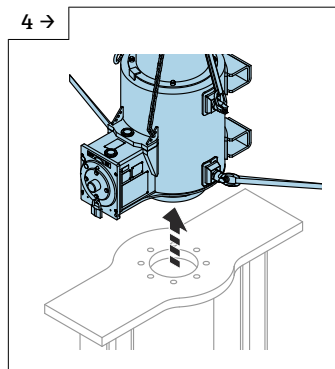
- ▶ Ослабьте клемму заземления на контейнере для источников радиоактивного излучения.
- ▶ Отсоедините заземляющий провод.



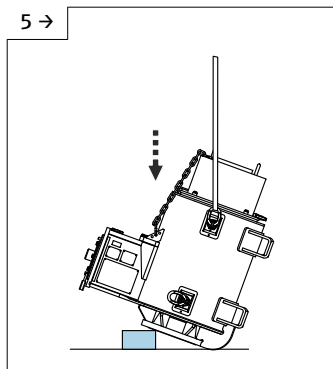
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ!** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Прикрепите транспортные стропы.



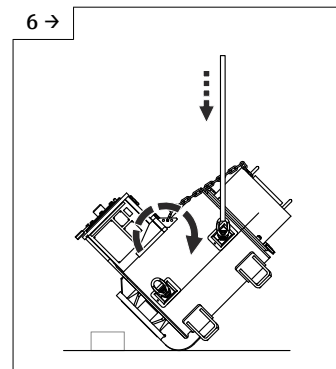
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО: ОСТРЫЕ КРАЯ!** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Выкрутите винты крепления фланца и соответствующие гайки.



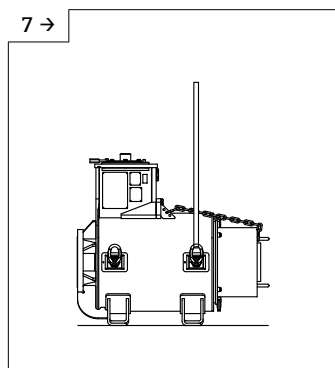
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ОТ РАСКАЧИВАНИЯ КОНТЕЙНЕРА! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Поднимите контейнер для источников радиоактивного излучения в вертикальном положении и извлеките его из точки монтажа.



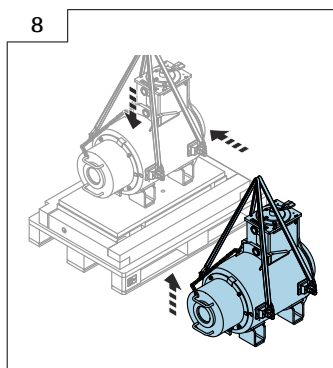
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ В СВЯЗИ С НЕРОВНОСТЬЮ ПОВЕРХНОСТИ И ПРЕВЫШЕНИЕМ ДОПУСТИМОЙ НАГРУЗКИ НА НЕЕ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Когда контейнер для источников радиоактивного излучения находится в поднятом положении, установите под соединительный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



- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ РАСКАЧИВАНИИ ИЛИ СОСКАЛЬЗЫВАНИИ 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.



- ▶ Горизонтальное положение.



- ▶ Поднимите контейнер и поместите его на транспортный поддон.

i Если в контейнере для источников радиоактивного излучения имеются источники излучения:

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

7 Ввод в эксплуатацию

- i** Вводить оборудование в эксплуатацию разрешается исключительно квалифицированному персоналу, специализирующемуся на монтаже и обслуживании. См. раздел "Требования к персоналу"

7.1 Подготовка

При первоначальном вводе в эксплуатацию измерьте локальную дозу облучения; см. раздел "Измерение локальной дозы облучения".

Необходимые инструменты

- Шестигранный ключ 6 мм
- Рожковый гаечный ключ 10 мм
- Рожковый гаечный ключ 13 мм
- Плоскогубцы для диагональной резки для снятия ключа с проволочного троса
- Ключ для замка

Инструменты, необходимые для технологического адаптера:

- Рожковый гаечный ключ AF 7/8"
- Рожковый гаечный ключ AF 1-1/4"
- Рожковый гаечный ключ AF 1-5/8"

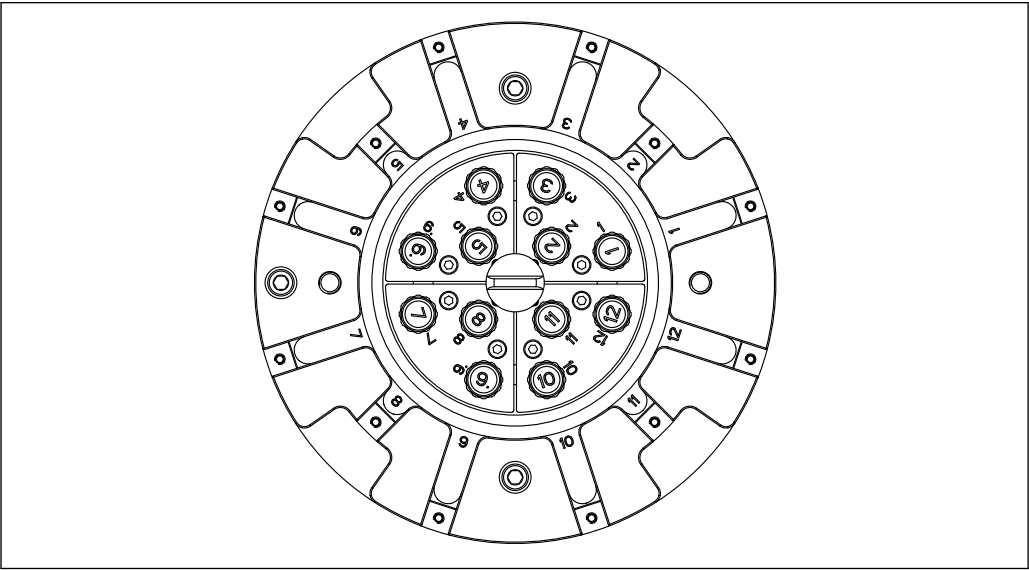
7.1.1 **Определение способа загрузки хранилища источников радиоактивного излучения**

- 

В таблицах указаны позиции (P1–P12) на хранилищах источников (вертикальная колонка), в которых находятся держатели источников (горизонтальная строка), когда хранилище заполнено не полностью.
- 

Позиции, не занятые держателями источников, загружаются стержнями-заглушками.

Хранилище источников (12 позиций)



29 Обзор загрузки, хранилище источников (12 позиций)

	Количество источников 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: установлен держатель источника
-: установлен стержень-заглушка

7.2 Включение радиоактивного излучения для погружного хранилища источников радиоактивного излучения

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.

ОПАСНО

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

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

- ▶ Специалист по радиационной безопасности должен спланировать технологический процесс, чтобы обеспечить контроль расстояния до источника излучения и продолжительности радиационного воздействия, а также экранирование. Проинструктируйте персонал, задействованный в технологическом процессе.
- ▶ 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.
- ▶ Если контейнер для источников радиоактивного излучения включен, а источники излучения перемещаются, необходимо следить за радиационным воздействием.
- ▶ Тросовые удлинители следует опускать быстро и полностью.
- ▶ Во время подъема тросовые удлинители должны быть быстро и полностью втянуты в контейнер для источников радиоактивного излучения, а источники излучения должны быть немедленно зафиксированы в парковочном 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

Во избежание падения воронки учитывайте ее большой вес.

Опасность получения травм или даже смерти.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Участок ниже и вокруг места монтажа должен быть чистым при использовании воронки.

⚠ 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.

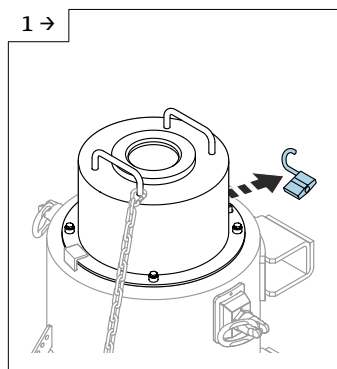
УВЕДОМЛЕНИЕ

Не затянута стопорная втулка тросового удлинителя.

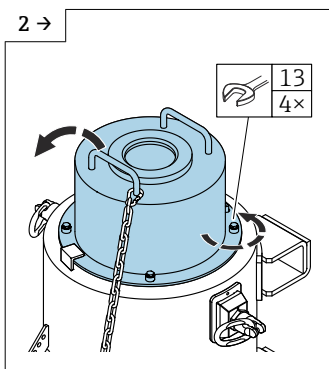
Возрастание риска застревания держателей источника в защитной трубке.

- ▶ Проверьте правильность установки стопорной втулки.

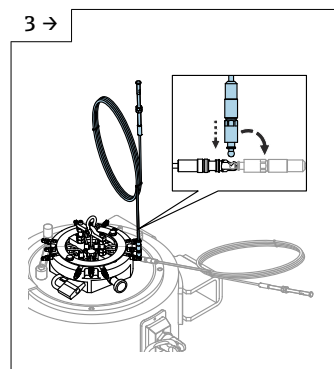
i Убедитесь, что технологический адаптер открыт.



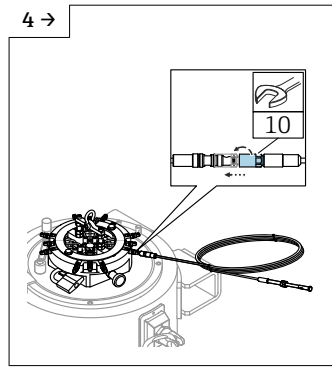
- ▶ Снимите замок с крышки и поместите его в безопасное место хранения.



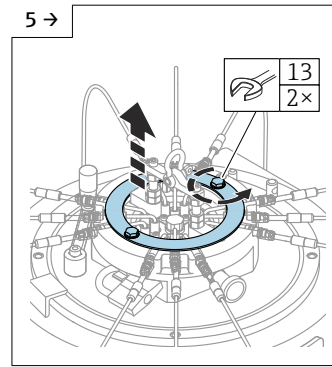
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Выкрутите винты крышки.
- ▶ Снимите крышку.



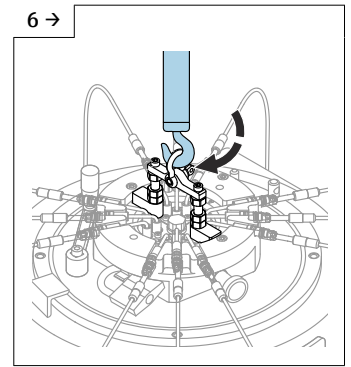
- ▶ **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Подсоедините все тросовые удлинители к разделительному механизму троса через шаровую головку.
- ▶ **i** Обращайте внимание на номера артикулов.
- ▶ **i** Обращайте внимание на длину тросов.



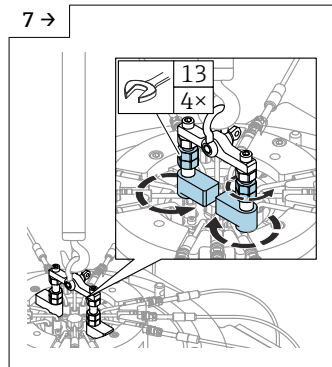
- ▶ **И** ПРИМЕЧАНИЕ: РИСК ЗАСТРЕВАНИЯ ДЕРЖАТЕЛЕЙ ИСТОЧНИКА В ЗАЩИТНОЙ ТРУБКЕ. Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Затяните все стопорные втулки тросовых удлинителей до упора.



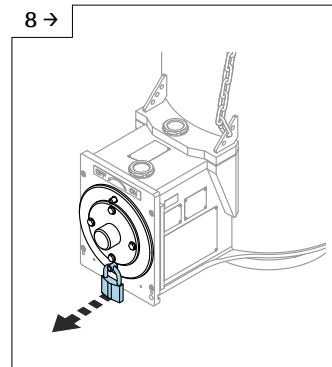
- ▶ Выкрутите винты стопорного кольца.
- ▶ Снимите стопорное кольцо и поместите его в безопасное место хранения.



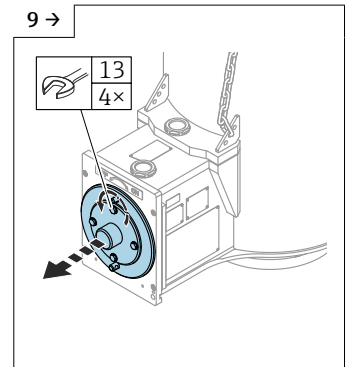
- ▶ Прикрепите крюк крана к хранилищу для источников радиоактивного излучения. При необходимости используйте транспортные стропы.



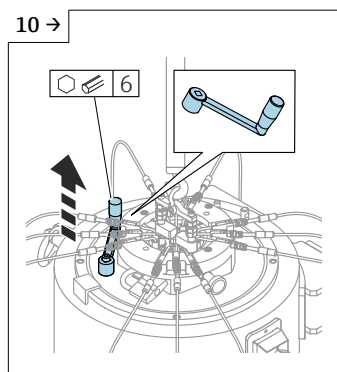
- ▶ Выкрутите гайки транспортного фиксатора хранилища источников излучения.
- ▶ Поверните транспортный фиксатор хранилища источников излучения внутрь.



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

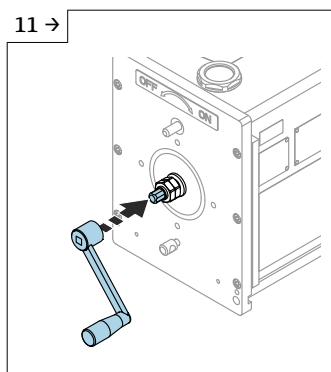


- ▶ **ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Снимите крышку затвора и поместите ее в безопасное место хранения.



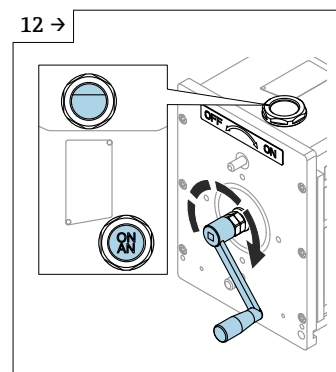
A0055600

- Сместите рукоятку с парковочного положения.



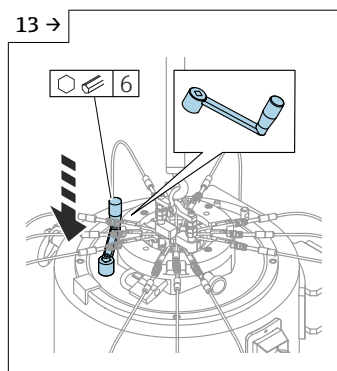
A0055566

- Установите рукоятку на держатель шпинделя прямоугольной формы.



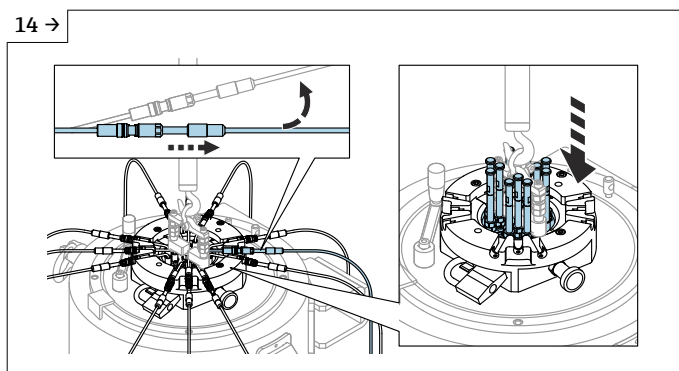
A0055567

- **⚠ ОПАСНОСТЬ:** ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ОТКРЫТИИ ЗАТВОРА! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ РАБОТЕ С РУКОЯТКОЙ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- С помощью рукоятки переместите затвор в положение "ON/AN".
- **i** Кроме того, затвор можно переместить с помощью рожкового гаечного ключа 12 мм.



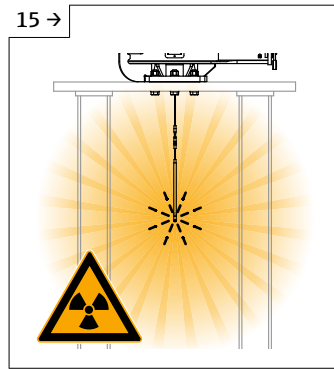
A0055601

- Верните рукоятку в парковочное положение.



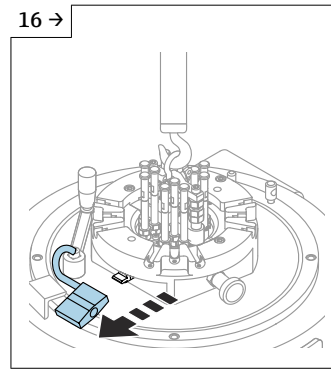
A0055912

- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ТРОСОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- **i** Начиная с самого длинного троса и заканчивая самым коротким, выполните следующие действия для каждого из них:
- Отсоедините раздельный механизм тросов от крепежного кольца.
- Опустите источник радиоактивного излучения.
- Повторите эти действия для всех раздельных механизмов/источников радиоактивного излучения.



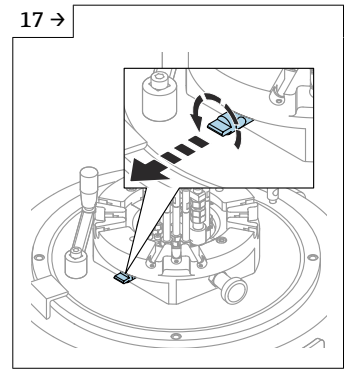
A0057523

- ▶ **ОПАСНОСТЬ:**
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ
ИЗЛУЧЕНИЕ. ПРИ
ДВИЖЕНИИ ТРОСОВ
ПЕРСОНАЛ ПОДВЕРГАЕТСЯ
ВОЗДЕЙСТВИЮ
ИОНИЗИРУЮЩЕГО
ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ
НЕЭКРАНИРОВАННЫХ
ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИИ!
Соблюдайте указания по
технике безопасности в
начале раздела.
- ▶ Специалист по радиационной
безопасности должен
спланировать
технологический процесс,
чтобы обеспечить контроль
расстояния до источника
излучения и
продолжительности
радиационного воздействия,
а также экранирование.
Проинструктируйте персонал,
задействованный в
технологическом процессе.



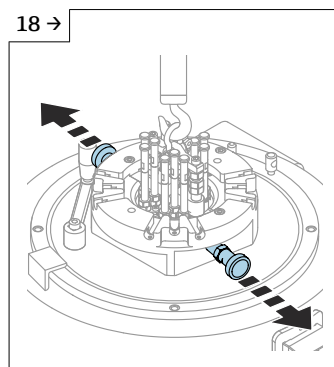
A0055902

- ▶ Снимите замок с механизма
защиты от кражи и поместите
его в безопасное место
хранения.



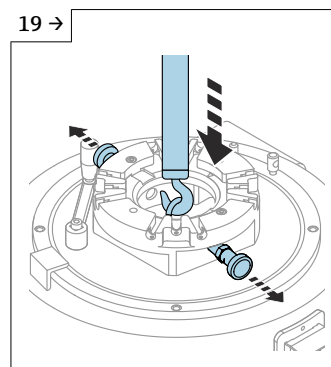
A0055903

- ▶ Выкрутите механизм защиты
от кражи и поместите его в
безопасное место хранения.



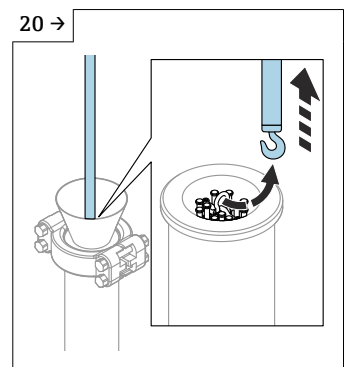
A0055904

- ▶ Выкрутите два стопорных
болта до упора и оставьте их
в этом положении.



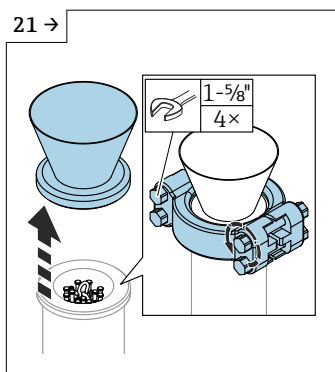
A0055907

- ▶ Опустите хранилище
источников радиоактивного
излучения в технологический
адаптер.
- ▶ **i** Для выполнения этой
задачи требуется минимум
два человека.
- ▶ **i** Технологический адаптер
должен быть открыт, и на
нем должна быть
установлена воронка.



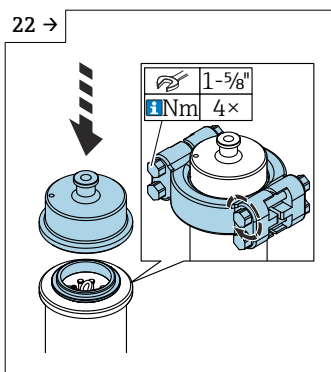
A0056005

- ▶ Снимите крюк транспортной
стропы с хранилища
источников радиоактивного
излучения.
- ▶ Протяните транспортную
стропу вверх через
контейнер для источников
радиоактивного излучения.
- ▶ **i** Информация о точной
регуливровке длины троса
приведена в разделе
"Описание изделия ->
Тросовый удлинитель".



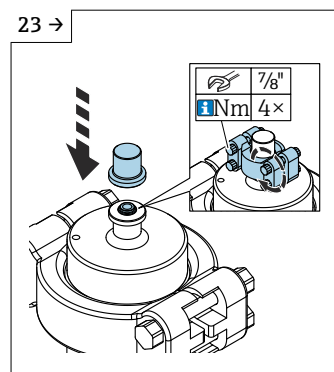
A0056004

- ▶ **ОСТОРОЖНО:**
ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ!
УЧИТЫВАЙТЕ ВЕС ВОРОНКИ!
Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ Снимите воронку с технологического адаптера.



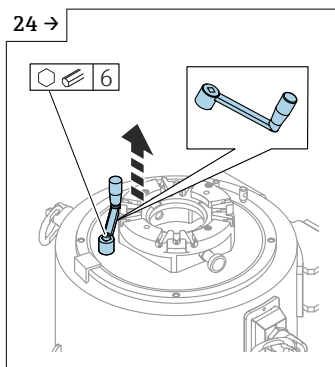
A0056006

- ▶ Установите уплотнение (размер 40).
- ▶ Закрепите крышку технологического адаптера (2GR14 на 1GR4) зажимом (5GR).
- ▶ **И** Убедитесь в отсутствии объектов (например, транспортных строп) внутри технологического адаптера.
- ▶ **И** Размер винтов зажима: 1-8 UNC-2.
- ▶ **И** Соблюдайте момент затяжки, предписанный изготовителем зажима (Grayloc® Products).



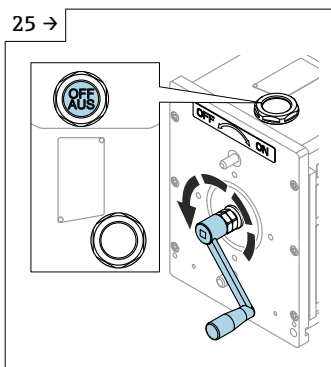
A0056007

- ▶ Установите уплотнение (размер 4).
- ▶ Закрепите глухую крышку (1GR4) зажимом (1GR).
- ▶ **И** Размер винтов зажима: 1/2-13 UNC-2.
- ▶ **И** Соблюдайте момент затяжки, предписанный изготовителем зажима (Grayloc® Products).



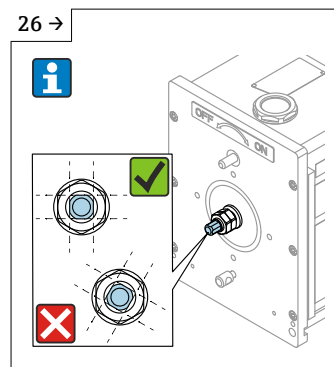
A0057005

- ▶ Сместите рукоятку с парковочного положения.



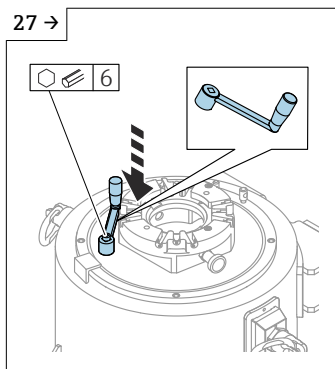
A0055569

- ▶ С помощью рукоятки переместите затвор в положение "OFF/AUS".
- ▶ **И** Кроме того, затвор можно переместить с помощью рожкового гаечного ключа 12 мм.



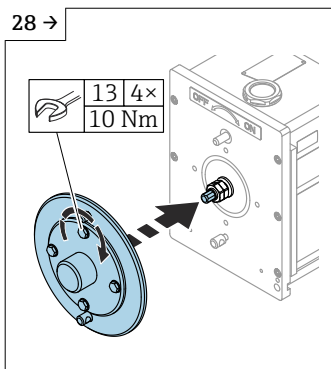
A0055572

- ▶ Выровняйте поверхности держателя шпинделя квадратной формы по вертикали и горизонтали.



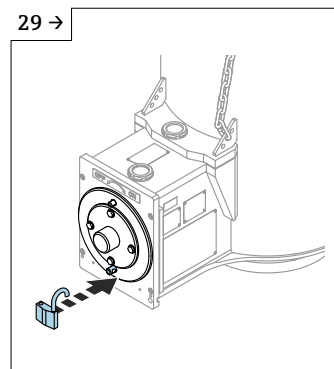
A0057006

- ▶ Верните рукоятку в парковочное положение.



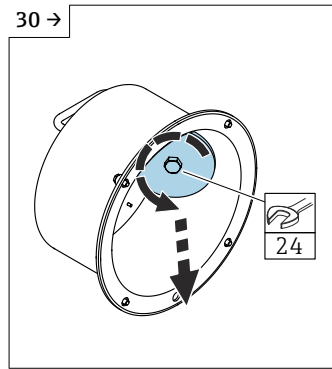
A0055592

- ▶ Установите крышку затвора и затяните винты.

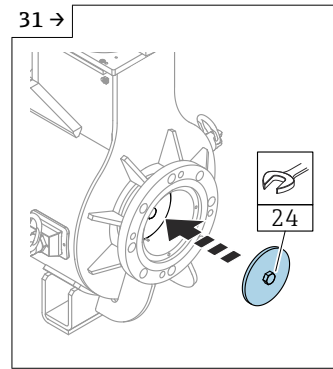


A0055573

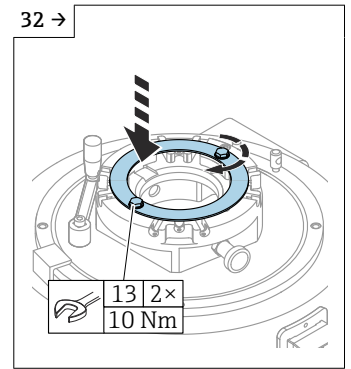
- ▶ Прикрепите замок к крышке затвора.



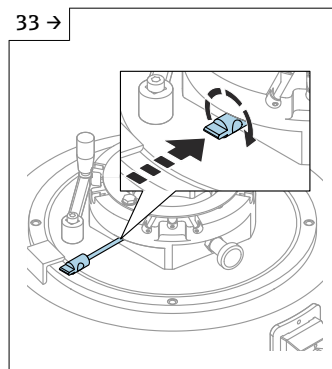
- ▶ Снимите транспортный фиксатор с крышки.



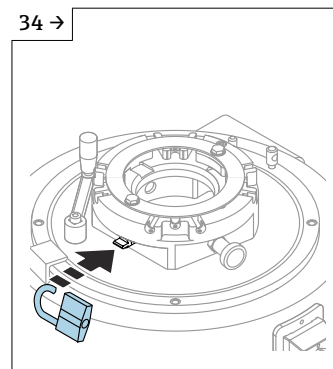
- ▶ Установите транспортный фиксатор.



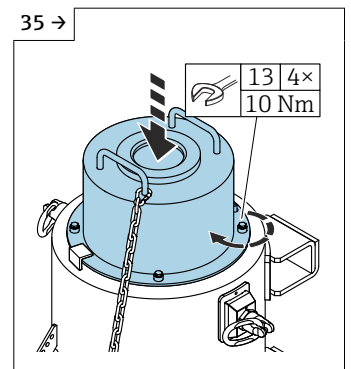
- ▶ Установите стопорное кольцо. Затяните винты стопорного кольца.



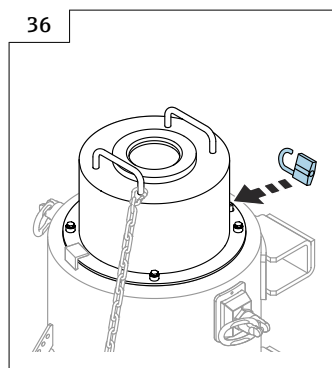
- ▶ Выкрутите механизм защиты от кражи.



- ▶ Прикрепите замок к механизму защиты от кражи.



- ▶ Установите крышку.
- ▶ Затяните винты.
- ▶ **i** Ручка должна находиться в парковочном положении.



- ▶ Установите замок на крышку.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Бездействие или хранение контейнера для источников радиоактивного излучения в течение длительного периода.

Возможны функциональные нарушения в связи с попаданием в контейнер инородных предметов.

- ▶ Предотвратите попадание в контейнер грязи и жидкостей.
- ▶ Герметически изолируйте контейнер.
- ▶ Установите крышку.

i При необходимости контейнер для источников радиоактивного излучения можно снять с точки измерения. См. раздел "Снятие контейнера для источников радиоактивного излучения с точки измерения"

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 для погружного хранилища источников радиоактивного излучения

ОПАСНО

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

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

- ▶ Специалист по радиационной безопасности должен спланировать технологический процесс, чтобы обеспечить контроль расстояния до источника излучения и продолжительности радиационного воздействия, а также экранирование. Проинструктируйте персонал, задействованный в технологическом процессе.
- ▶ 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.
- ▶ Если контейнер для источников радиоактивного излучения включен, а источники излучения перемещаются, необходимо следить за радиационным воздействием.
- ▶ Тросовые удлинители следует опускать быстро и полностью.
- ▶ Во время подъема тросовые удлинители должны быть быстро и полностью втянуты в контейнер для источников радиоактивного излучения, а источники излучения должны быть немедленно зафиксированы в парковочном 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.

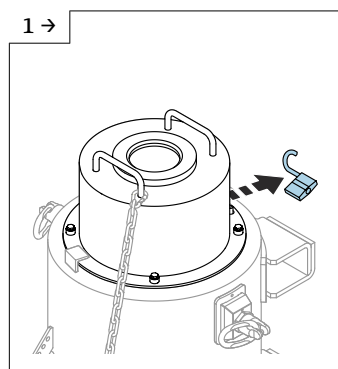
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не затянута стопорная втулка тросового удлинителя.

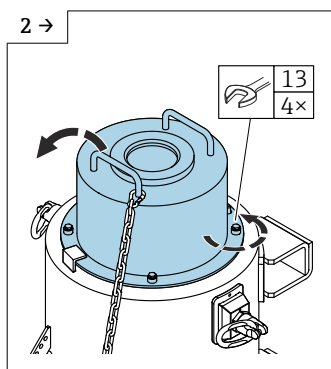
Возрастание риска застревания держателей источника в защитной трубке.

- Проверьте правильность установки стопорной втулки.



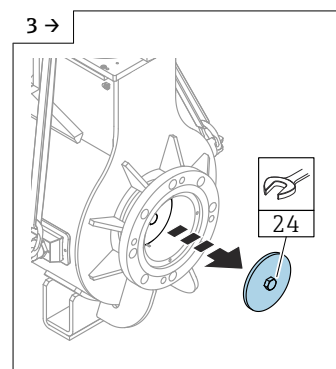
A0054693

- Снимите замок с крышки и поместите его в безопасное место хранения.



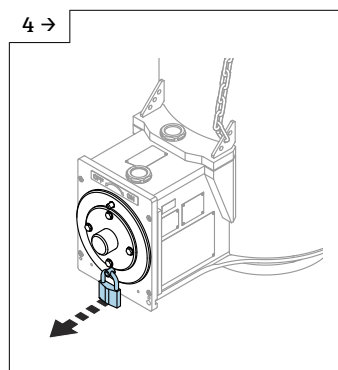
A0054694

- **ОСТОРОЖНО: ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ!** Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- Выкрутите винты крышки.
- Снимите крышку.



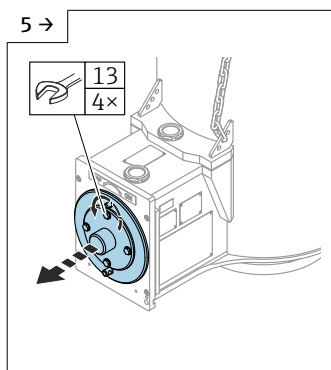
A0055518

- Снимите транспортный фиксатор и поместите его в безопасное место хранения (парковочное положение).



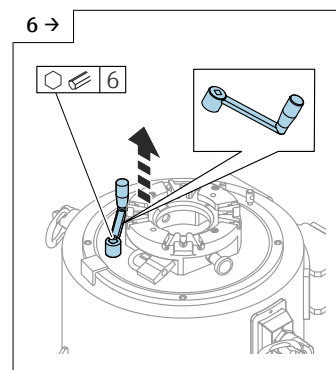
A0055560

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



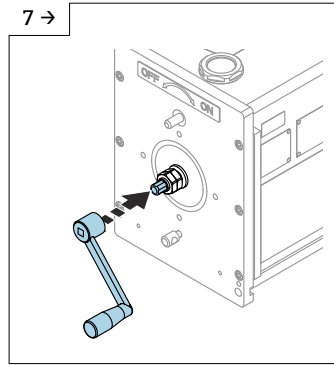
A0055561

- Снимите крышку затвора и поместите ее в безопасное место хранения.

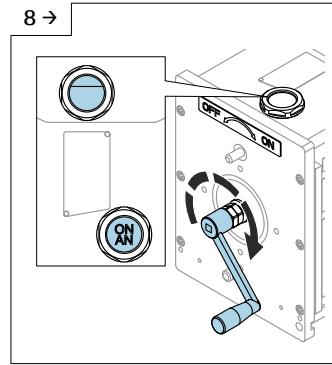


A0057089

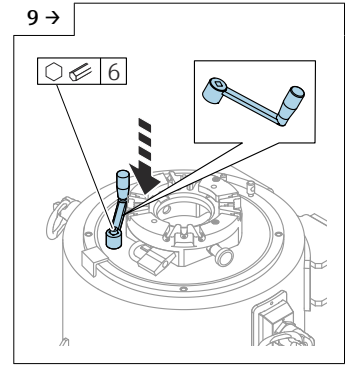
- Сместите рукоятку с парковочного положения.



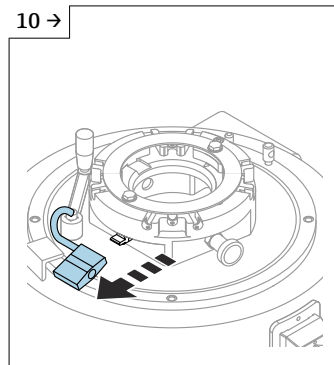
- Установите рукоятку на держатель шпинделя прямоугольной формы.



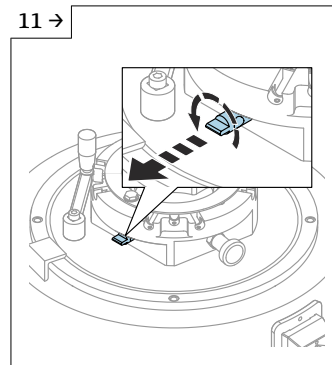
- **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ РАБОТЕ С РУКОЯТКОЙ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- С помощью рукоятки переместите затвор в положение "ON/AN".
- **i** Кроме того, затвор можно переместить с помощью рожкового гаечного ключа 12 мм.



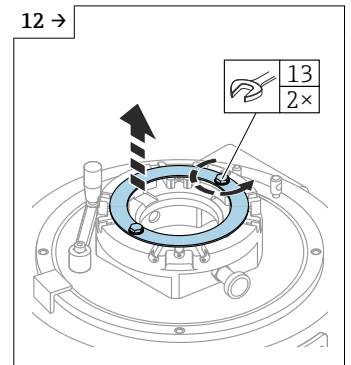
- Верните рукоятку в парковочное положение.



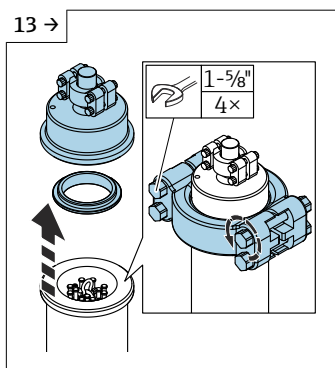
- Снимите замок с механизма защиты от кражи и поместите его в безопасное место хранения.



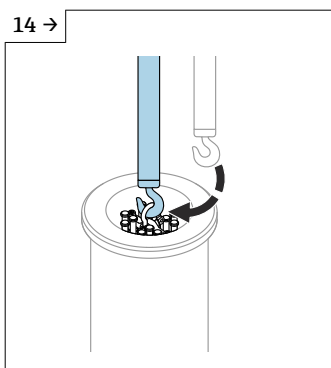
- Выкрутите механизм защиты от кражи и поместите его в безопасное место хранения.



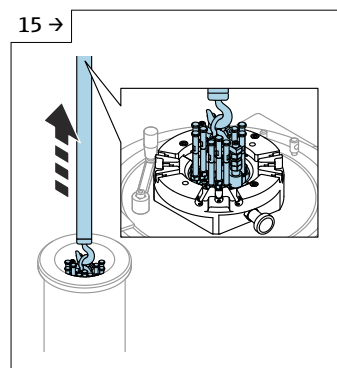
- Выкрутите винты стопорного кольца.
- Снимите стопорное кольцо и поместите его в безопасное место хранения.



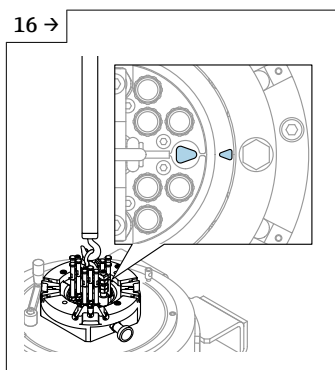
- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:**
ВЕРОЯТНОСТЬ ВЫСОКОГО
ДАВЛЕНИЯ!
- ▶ Разблокируйте зажим (5GR).
- ▶ Снимите крышку
технологического адаптера
(2GR14 на 1GR4) и
уплотнение (размер 40).



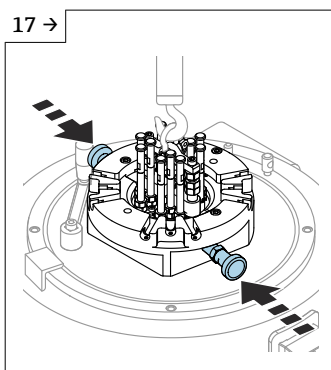
- ▶ При открытом затворе
проведите крюк крана через
контейнер для источников
радиоактивного излучения и
прикрепите его к скобе
хранилища источников
радиоактивного излучения.
- ▶ **i** При необходимости
воспользуйтесь транспортной
стропой.



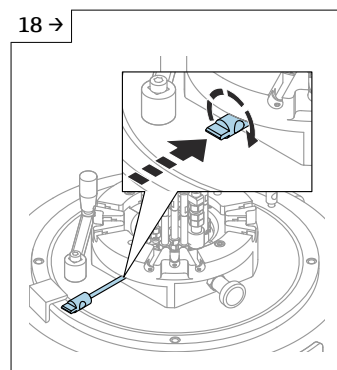
- ▶ Полностью поднимите
хранилище источников
радиоактивного излучения в
контейнер.



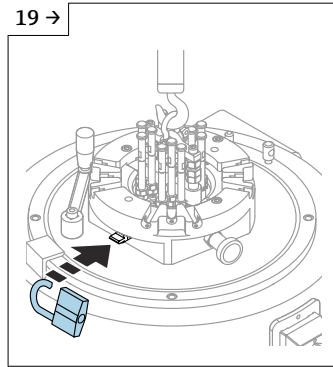
- ▶ Совместите хранилище
источников радиоактивного
излучения с меткой на
крепежном кольце.



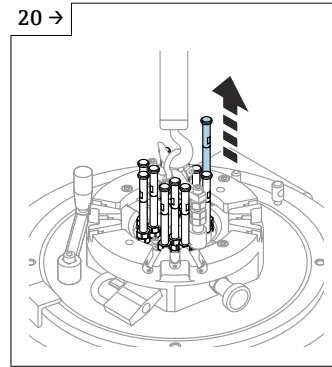
- ▶ Закрепите хранилище
источников радиоактивного
излучения двумя
стопорными болтами.



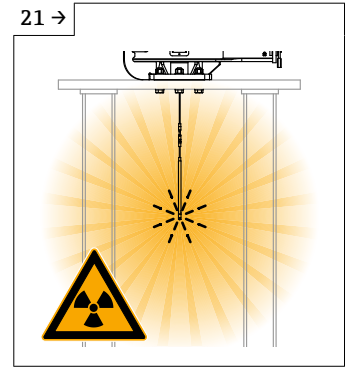
- ▶ Выкрутите механизм защиты
от кражи.



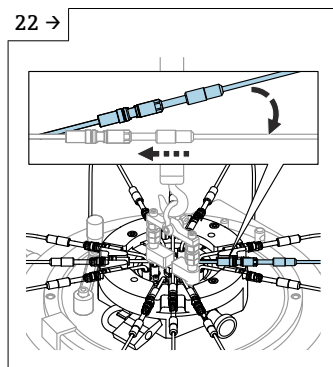
- Прикрепите замок к механизму защиты от кражи.



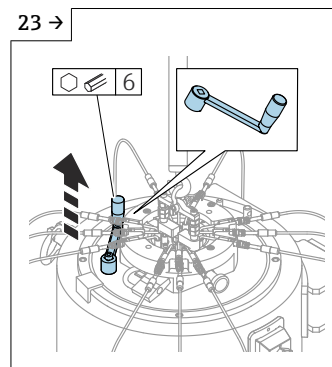
- **ОПАСНОСТЬ:** ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ТРОСОВ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧИХ ДЕТАЛЕЙ! НАДЕВАЙТЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- **ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ ОТ ПОВРЕЖДЕННЫХ ТРОСОВ! НАДЕВАЙТЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- Вытяните тросовые удлинители:
- Начните с самого короткого троса. Последовательно вытяните оставшиеся тросы; последним вытягивайте самый длинный трос.



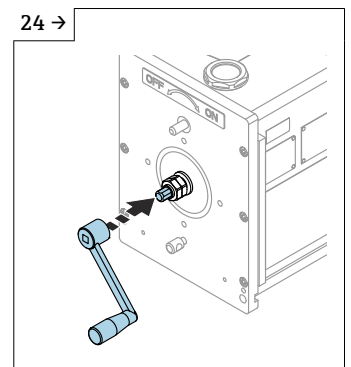
- **ОПАСНОСТЬ:** ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРОСОВ ПЕРСОНАЛ ПОДВЕРГАЕТСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ НЕЭКРАНИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИИ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- Специалист по радиационной безопасности должен спланировать технологический процесс, чтобы обеспечить контроль расстояния до источника излучения и продолжительности радиационного воздействия, а также экранирование. Проинструктируйте персонал, задействованный в технологическом процессе.



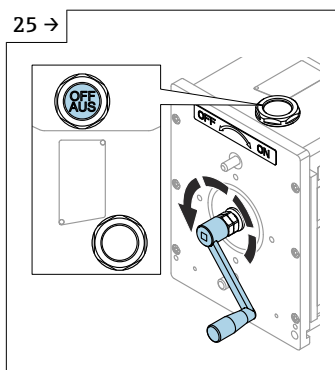
- Прикрепите разделительный механизм к крепежному кольцу.



- Сместите рукоятку с парковочного положения.

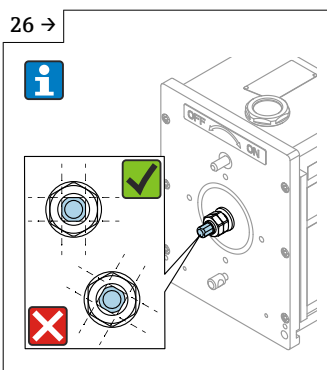


- Установите рукоятку на держатель шпинделя прямоугольной формы.



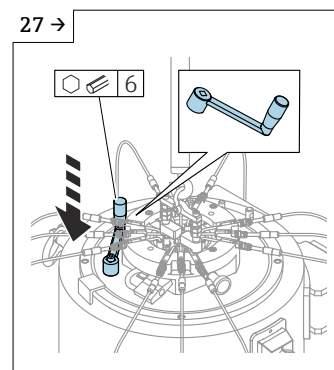
A0055569

- ▶ **⚠ ОСТОРОЖНО:** ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ РАБОТЕ С РУКОЯТКОЙ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- ▶ С помощью рукоятки переместите затвор в положение "OFF/AUS".
- ▶ **i** Кроме того, затвор можно переместить с помощью рожкового гаечного ключа 12 мм.



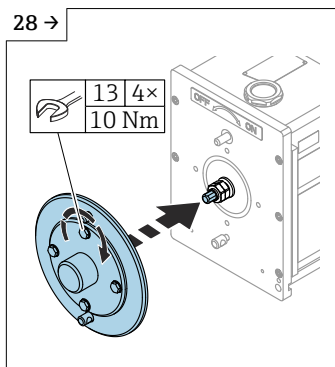
A0055572

- ▶ Выровняйте поверхности держателя шпинделя квадратной формы по вертикали и горизонтали.



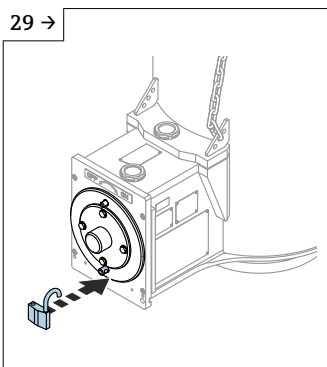
A0055601

- ▶ Верните рукоятку в парковочное положение.



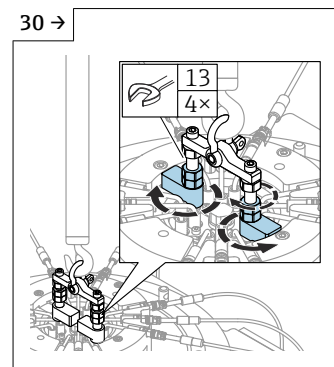
A0055592

- ▶ Установите крышку затвора и затяните винты.



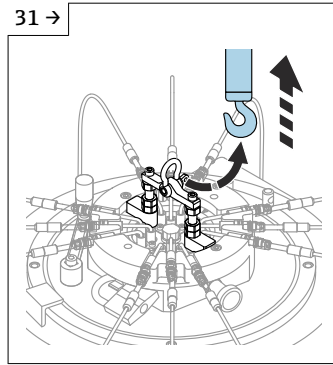
A0055573

- ▶ Прикрепите замок к крышке затвора.

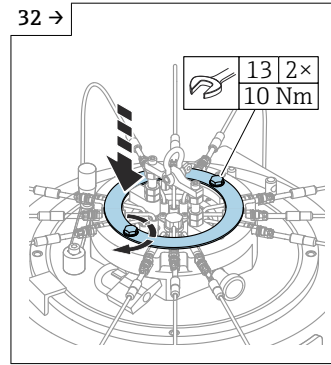


A0054697

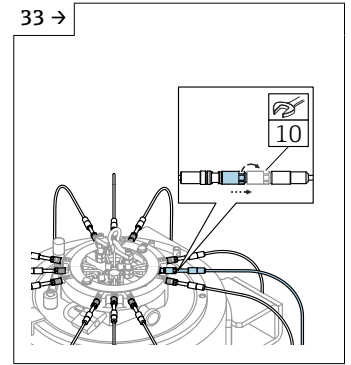
- ▶ Выкрутите гайки транспортного фиксатора хранилища источников излучения.
- ▶ Поверните транспортный фиксатор хранилища источников излучения наружу.



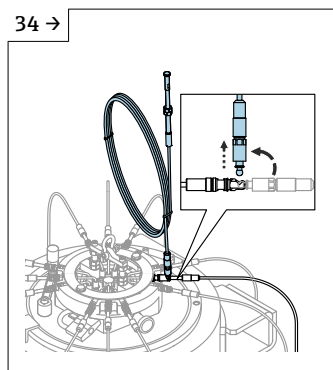
- Снимите крюк крана.



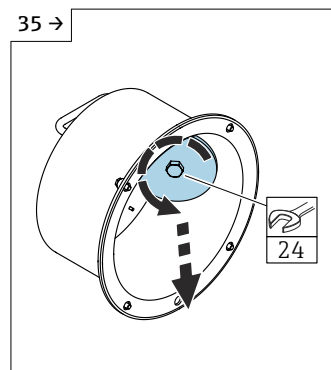
- Установите стопорное кольцо.
- Затяните винты стопорного кольца.



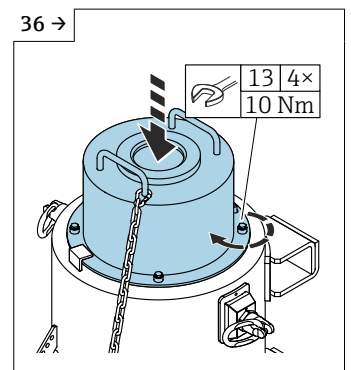
- Выкрутите стопорные втулки тросовых удлинителей.



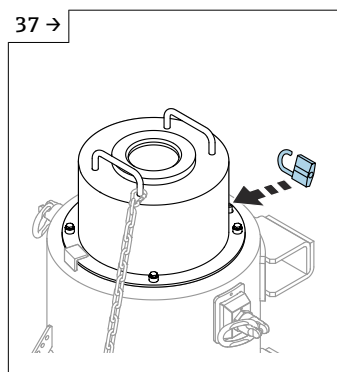
- Отсоедините тросовые удлинители от разделительного механизма с помощью шаровой головки.
- **i** Храните тросовые удлинители в безопасном месте и таким образом, чтобы было понятно, к какому контейнеру они относятся.



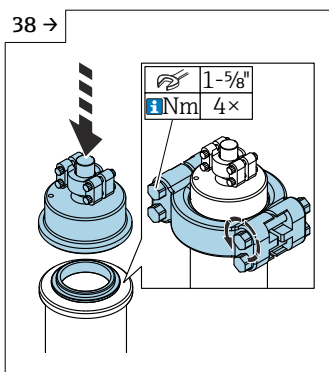
- Снимите транспортный фиксатор с крышки.



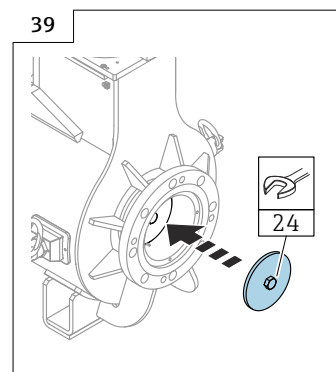
- Установите крышку.
- Затяните винты.
- **i** Ручка должна находиться в парковочном положении.



- Установите замок на крышку.



- Установите уплотнение (размер 40).
- Закрепите крышку технологического адаптера (2GR14 на 1GR4) зажимом (5GR).
- **i** Убедитесь в отсутствии объектов (например, транспортных строп) внутри технологического адаптера.
- **i** Размер винтов зажима: 1-8 UNC-2.
- **i** Соблюдайте момент затяжки, предписанный изготовителем зажима (Grayloc® Products).



- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ ТРАНСПОРТНОГО ФИКСАТОРА ВОЗМОЖНО ПОВЫШЕННОЕ РАДИАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ! Соблюдайте указания по технике безопасности в начале раздела.
- Установите транспортный фиксатор.

i При необходимости контейнер для источников радиоактивного излучения можно снять с точки измерения. См. раздел "Снятие 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

i 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 проводится с учетом проблем, выявленных в ходе периодической проверки. В случае использования изделия по назначению и соблюдения указанных условий окружающей среды и рабочих условий периодическое техническое обслуживание требуется.

8.1 Регулярные проверки

Перечень регулярных проверок зависит от способа эксплуатации. Кроме использования в качестве контейнера для источников радиоактивного излучения, контейнер можно использовать как упаковку типа А. При таком использовании требуется особые проверки. Регулярные проверки и проверки в случае использования в качестве упаковки типа А подлежат документированию в соответствии с инструкциями по проверке.

Проверки должны выполняться квалифицированным специалистом. Результаты регулярных проверок заносятся в журнал контейнера.

- i** ▪ Ведение и хранение журнала регулярных проверок относится к ответственности пользователя.
- Перечень регулярных проверок см. ниже.
- Журнал проверок см. ниже.

8.1.1 Периодичность проверки

- i** 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

- i** ■ 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 исправности

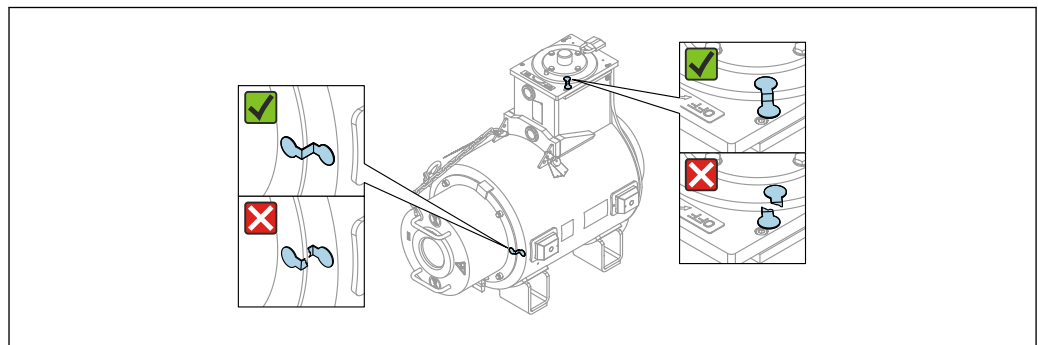
Проверка корпуса, крышки, хранилища и держателей источников радиоактивного излучения, крышки затвора, транспортного фиксатора, механизма защиты от кражи, маркировки, такелажных точек и уплотнений.

Внутренние части корпуса и внутренний экран нельзя проверить напрямую.

Предполагается, что дефекты, например, вызванные коррозией, будут проявляться на наружных компонентах.

- i** Соблюдайте национальные нормы и технические требования, указанные в документации.

После транспортировки

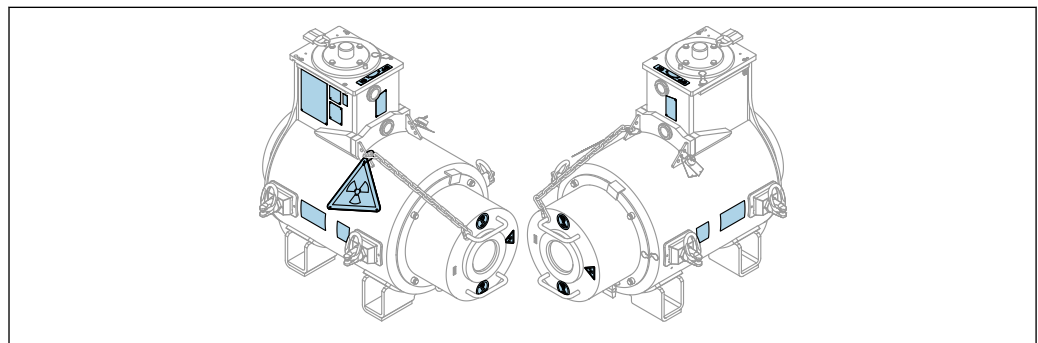


A0056171

30 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

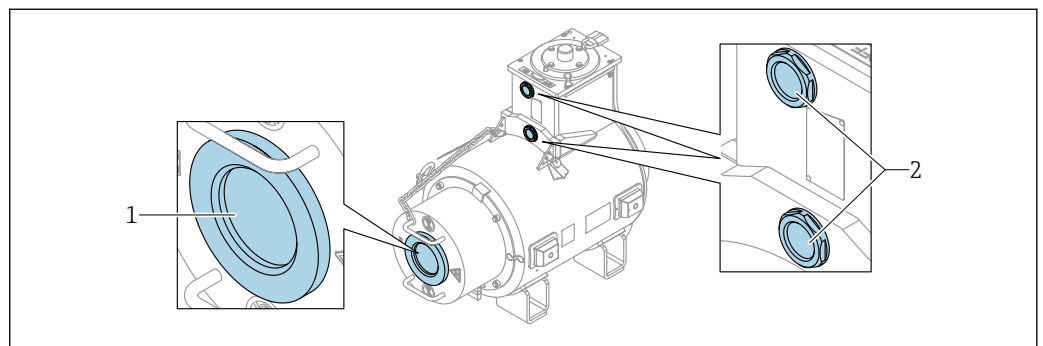


A0056842

31 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

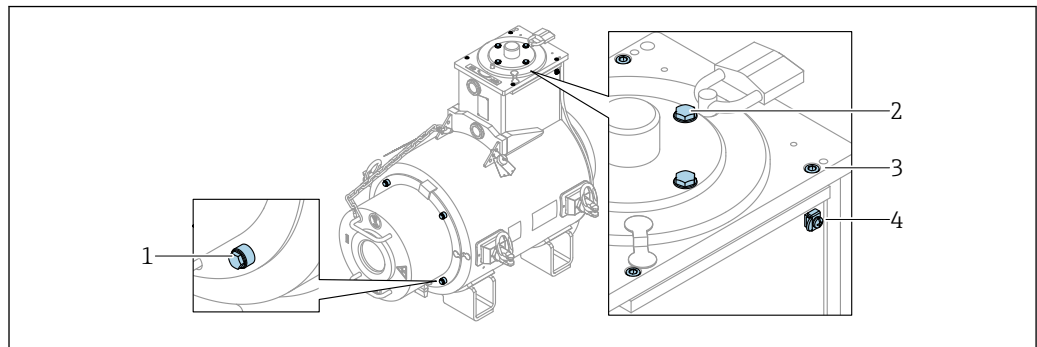


32 Положение окон

- 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



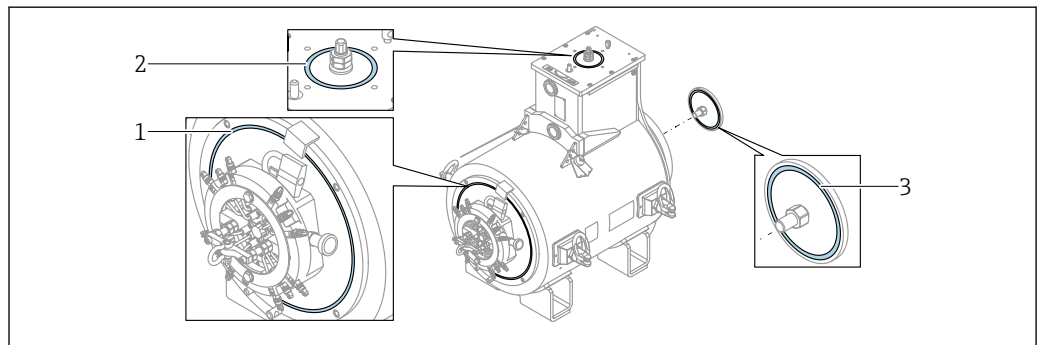
A0056849

33 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



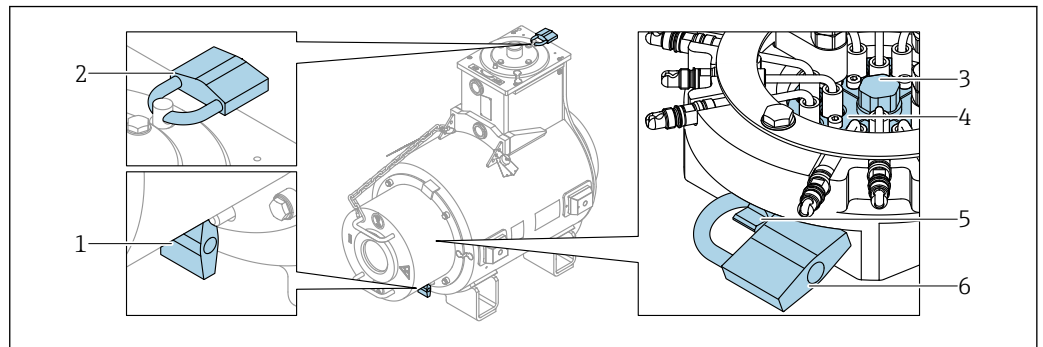
A0056857

34 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

35 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.

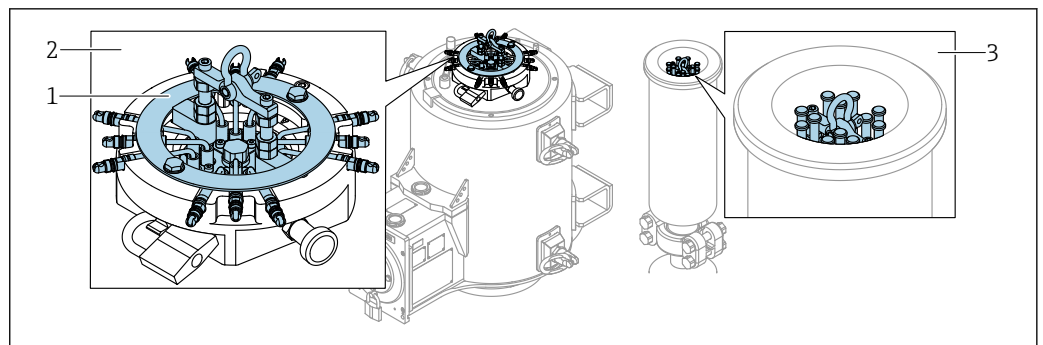
Хранилище и держатели источников радиоактивного излучения

⚠ 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.



A0056884

36 Хранилище и держатели источников радиоактивного излучения

- 1 Крепежное кольцо
- 2 Хранилище источников радиоактивного излучения с держателем в положении "OFF/AUS"
- 3 Хранилище источников радиоактивного излучения с держателем в положении "ON/AN"

Проверка крепежного кольца

1. Проверьте правильность установки крепежного кольца.
2. Проверьте крепежное кольцо на предмет коррозии.
↳ Осмотр
3. Проверьте крепежное кольцо на предмет повреждений.
↳ Осмотр

Проверка хранилища источников радиоактивного излучения

1. Проверьте хранилище источников излучения на предмет коррозии.
↳ Осмотр
2. Проверьте хранилище источников излучения на предмет повреждений.
↳ Осмотр

Проверьте держатели источников излучения (не напрямую) на предмет коррозии.

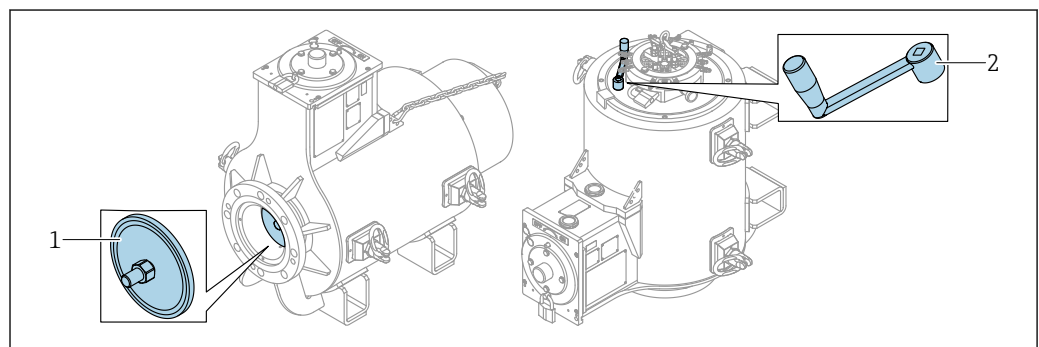
Если держатели источников радиоактивного излучения погружены в среду:

1. Откройте затвор.
2. Выполните проверку на коррозию.
↳ Осмотр

Проверьте держатели источников излучения (не напрямую) на предмет коррозии.

Если держатели источников радиоактивного излучения находятся в контейнере:

1.  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!** Во избежание радиоактивного облучения тросовые удлинители можно вытянуть макс. на 10 см.
2. Проверьте тросовые удлинители на предмет коррозии.
↳ Осмотр
3. Проверьте тросовые удлинители на предмет повреждений.
↳ Осмотр

Транспортный фиксатор и рукоятка

A0056877

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

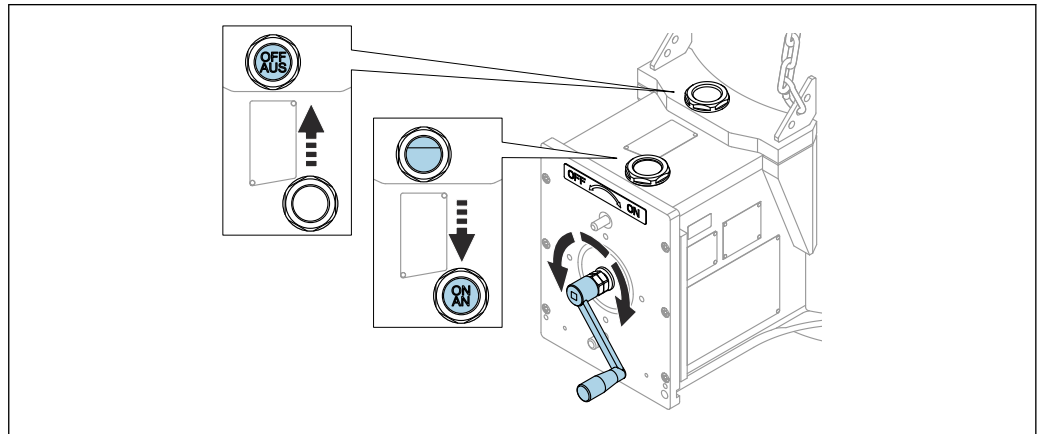
Проверку можно выполнять, только когда контейнер для источников радиоактивного излучения пуст. В контейнере не должно быть источников излучения. Через окно в крышке можно проверить, находятся ли источники радиоактивного излучения в контейнере.

⚠ 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.



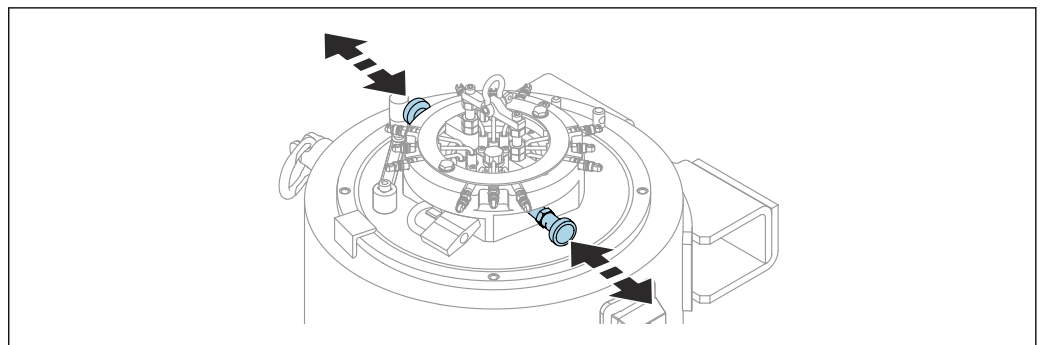
A0056882

37 Проверка исправности затвора

Проверка исправности затвора

- ▶ Через окно в крышке проверьте, **нет** ли источников радиоактивного излучения в контейнере.

Убедитесь, что затвор свободно перемещается между положениями "ON" и "OFF".



A0056881

38 Проверка исправности стопорных болтов

Проверка исправности стопорных болтов

- ▶ Вытяните стопорные болты.
 - ↳ Стопорные болты должны свободно перемещаться. После разблокировки стопорные болты должны вернуться в исходное положение.

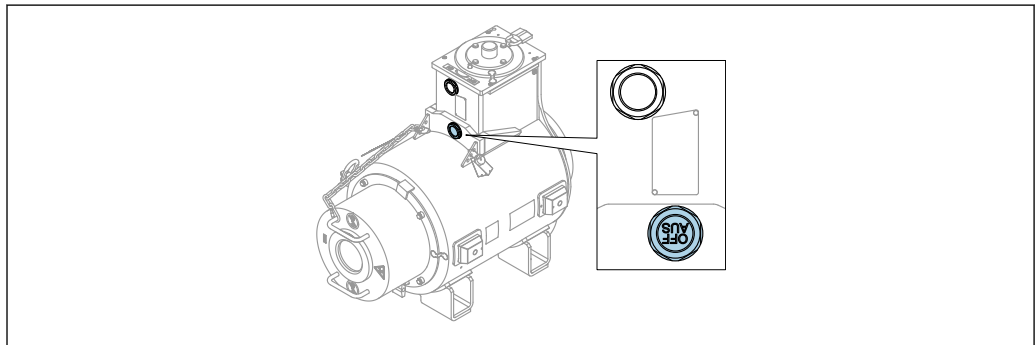
Проверка возможности извлечения источников радиоактивного излучения из технологической среды

- ▶ Воспользовавшись одним держателем источников излучения, проверьте, вставляется ли он в хранилище источников радиоактивного излучения.

Проверьте, извлекаются ли источники радиоактивного излучения из технологической среды (до их загрузки)

- ▶ С помощью стержня-заглушки проверьте, свободно ли перемещаются все держатели источников радиоактивного излучения.

Проверка блокировочных приспособлений на контейнере для источников радиоактивного излучения



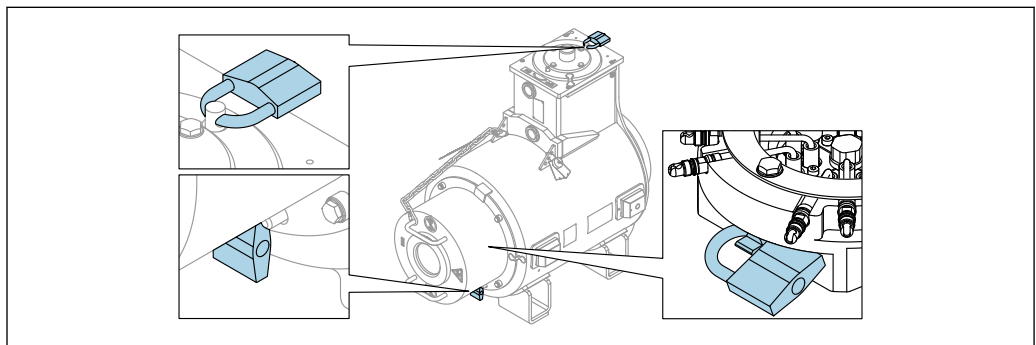
A0056878

39 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.



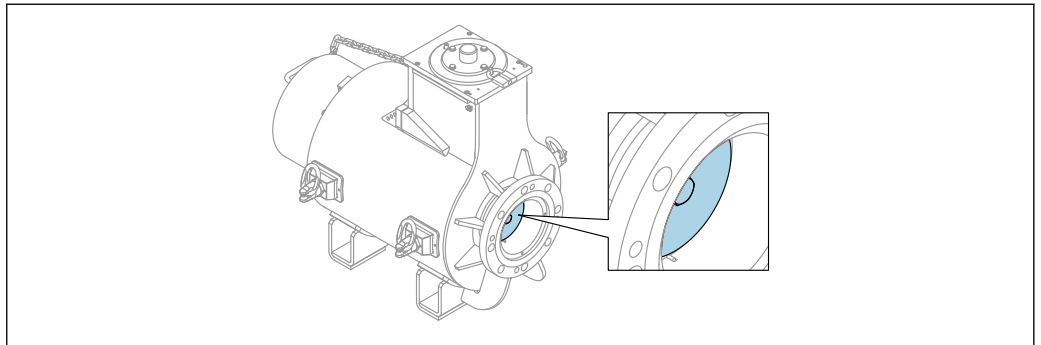
A0056879

40 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

41 Транспортный фиксатор

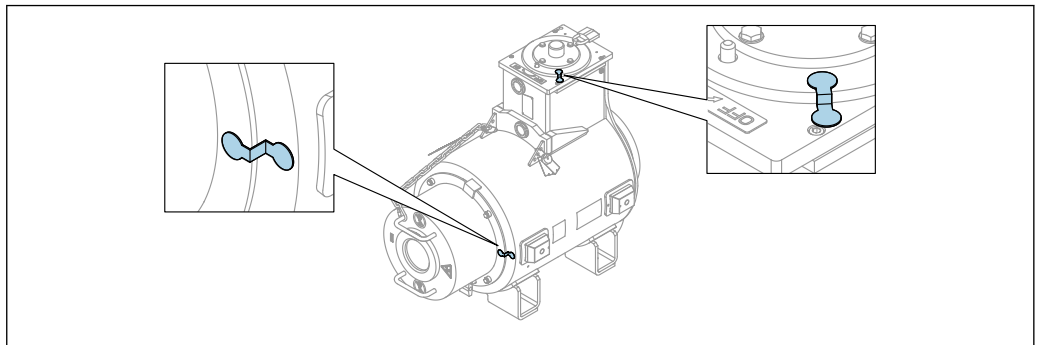
Проверьте, установлен ли и плотно ли закреплен транспортный фиксатор

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

42 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.

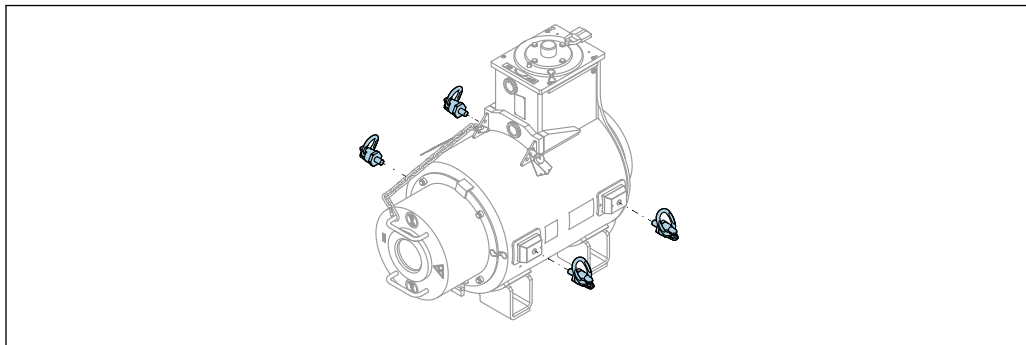
Проверка состояния такелажных точек

⚠ 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.



43 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 регулярных 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 отгрузкой в "пустом" состоянии
- D: ☐ Хранение в "загруженном" состоянии
- E: ☐ Перед отгрузкой в "загруженном" состоянии*

A	B	C	D	E	Проверки	✓	✗
x				x	Защитные уплотнения присутствуют и не повреждены.		
x	x	x	x	x	Маркировка верна и разборчива.		
x	x	x	x	x	На контейнере для источников радиоактивного излучения отсутствуют признаки значительной коррозии, которая может поставить под угрозу безопасное хранение источников излучения		
x	x	x	x	x	Отсутствуют признаки повреждений от пожара, падения или удара.		
x	x	x	x	x	Сварные швы не повреждены.		
x	x	x	x	x	Окна прозрачны и легко определить положение затвора ("ON" или "OFF").		
x	x	x	x	x	Резьбовые соединения на контейнере для источников радиоактивного излучения плотно затянуты, все винты присутствуют.		
x	x	x	x	x	Уплотнения в нормальном состоянии, уплотняемые поверхности чисты.		
x	x	x	x	x	Все компоненты для защиты от кражи присутствуют и в рабочем состоянии.		
x	x	x	x	x	Хранилище и держатели источников радиоактивного излучения не корродированы.		
x	x	x	x	x	Крепежное кольцо и стопорные шайбы присутствуют и плотно затянуты.		

A	B	C	D	E	Проверки	✓	✗
x	x	x	x	x	Транспортный фиксатор и рукоятка затвора присутствуют.		
	x	x			Затвор свободно перемещается между положениями "ON" и "OFF"		
	x	x			Стопорные болты хранилища источников радиоактивного излучения свободно перемещаются.		
	x	x			Держатель источника свободно вставляется в хранилище источников радиоактивного излучения.		
		x	x	x	Затвор закрыт (в положении "OFF").		
		x	x	x	Все замки установлены и закрыты.		
		x	x	x	Транспортный фиксатор плотно прикручен к затвору.		
			x	x	Проверка на наличие утечек радиации выполнена: Контейнер для источников радиоактивного излучения герметичен.		
				x	Журнал проверки на наличие утечек радиации заполнен не менее 3 месяцев назад и входит в комплект поставки.		
				x	Транспортный индекс присутствует.		
				x	Контейнер для источников радиоактивного излучения маркирован согласно международным нормам в отношении транспортировки опасных грузов (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 Операции технического обслуживания

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 отсутствие трещин, повреждений и сильной коррозии.
 - ↳ - В случае присутствия трещин, повреждений или значительной коррозии замените контейнер.
 - Обратитесь к изготовителю.
 - Не используйте контейнер как упаковку типа А.
2. Перед монтажом такелажных точек удалите грязь со всех четырех резб на корпусе.
3. При необходимости подтяните винты крепления крышки затвора, механизма защиты от прокручивания и крышки корпуса.

Крышка

1. Проверьте крышку на предмет трещин и повреждений.
 - ↳ В случае присутствия трещин или повреждений замените крышку. Не используйте как упаковку типа А.
2. Проверьте крышку на предмет значительной коррозии.
 - ↳ - В случае присутствия значительной коррозии замените крышку. Не используйте как упаковку типа А.

Окна

Очистите окна фотометрической кюветы.

1. Протрите окна для индикации положения затвора влажной или сухой тканью. При необходимости замените.
2. Протрите окно в крышке влажной или сухой тканью. При необходимости замените.

Хранилище и держатели источников радиоактивного излучения и стопорные болты

1. Проверьте хранилище источников излучения на предмет коррозии.
 - ↳ При наличии коррозии не загружайте источник. Обратитесь к изготовителю.
2. Проверьте держатели источников радиоактивного излучения на предмет коррозии.
 - ↳ При наличии коррозии не загружайте источник. Обратитесь к изготовителю.

Если держатели источников радиоактивного излучения невозможно извлечь из среды или корродированы:

1. Примите экстренные меры; см. раздел "Порядок действий в чрезвычайной ситуации".
2. Немедленно уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
3. Снова погрузите держатели источников излучения в технологическую среду.
4. Обратитесь к изготовителю.

Проверьте стопорные болты.

1. Проверьте стопорные болты на предмет коррозии.
 - ↳ При наличии коррозии замените стопорные болты.
2. Проверьте функционирование стопорных болтов.
 - ↳ Если стопорные болты не работают должным образом, замените их.

Затвор

Затвор не двигается:

1. Немедленно уведомьте специалиста по радиационной безопасности.
2. Также сообщите изготовителю.
3. Источники излучения оставьте в технологической среде.

Транспортный фиксатор

Отсутствует или неисправен транспортный фиксатор:

1. Не отгружайте контейнер для источников радиоактивного излучения.
2. Не допускается использование контейнера для источников радиоактивного излучения в качестве упаковки типа А без транспортного фиксатора.
3. Закажите транспортный фиксатор как запасную часть.

Защита от кражи

1. Проверьте замок на исправность и свободный ход.
 - ↳ Если ход замка нарушен или имеются другие повреждения, замените его на такой же самый.
2. Проверьте замок на предмет коррозии.
 - ↳ В случае чрезмерной коррозии замените замок на такой же самый.
3. Проверьте все компоненты механизма защиты от кражи на предмет коррозии, повреждений и наличие всех частей.
 - ↳ Закажите отсутствующие части, а также замените части, на которых обнаружена коррозия или повреждения.

Маркировка

- ▶ Проверьте маркировку на предмет разборчивости.
 - ↳ Замените наклейки с неразборчивым текстом или изображениями.

Такелажные точки

1. В агрессивной среде снимите такелажные точки и поместите их в надлежащее место хранения.
2. Проверьте все такелажные точки на предмет коррозии, износа, повреждений и наличия всех частей.
 - ↳ Замените такелажные точки, на которых обнаружена коррозия, износ или повреждения.
 - Закажите отсутствующие части.

Уплотнения

1. "Уплотнение канала затвора" представляет собой клейкое уплотнение. Его отдельная проверка и замена не предусмотрены. Замена уплотнения выполняется в рамках технического обслуживания затвора. Обратитесь к изготовителю.
2. Замене подлежат следующие уплотнения: "уплотнение механизма защиты от прокручивания на корпусе", "уплотнение транспортного фиксатора на корпусе" и "уплотнение крышки корпуса"; см. раздел "Ремонт -> Запасные части".

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 действительна 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.

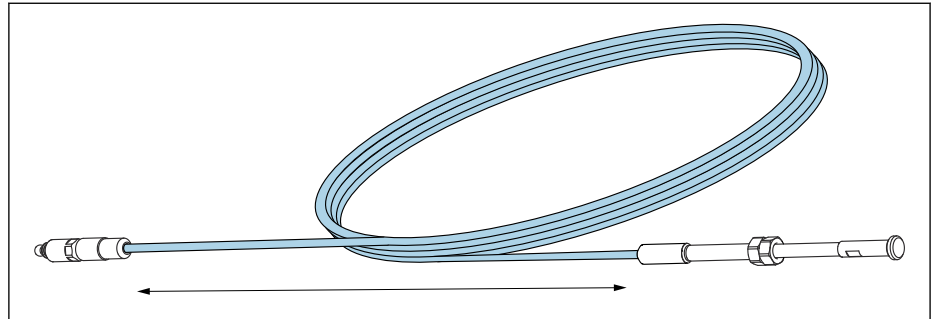
- ▶ Используйте надлежащие средства индивидуальной защиты.
- ▶ Соблюдайте меры безопасности при снятии тросовых удлинителей.

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".

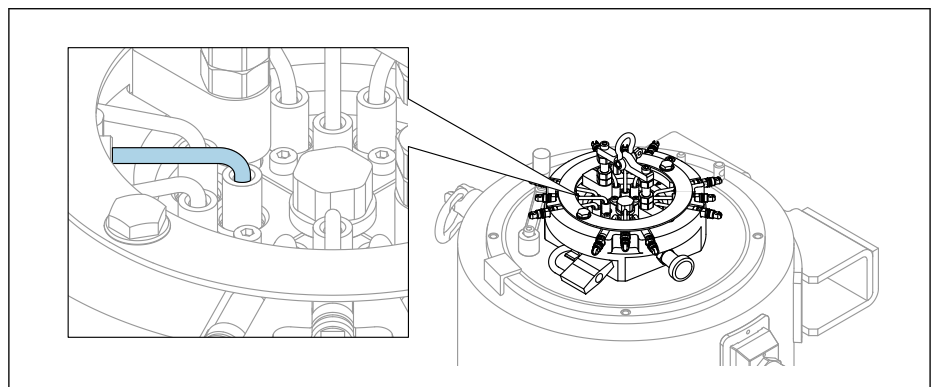
1. Отключите излучение (см. раздел "Отключение радиоактивного излучения").
2. При вытягивании тросовых удлинителей возьмите мазки с каждого троса по всей длине с помощью материала из подходящего набора для взятия мазков.



A0056014

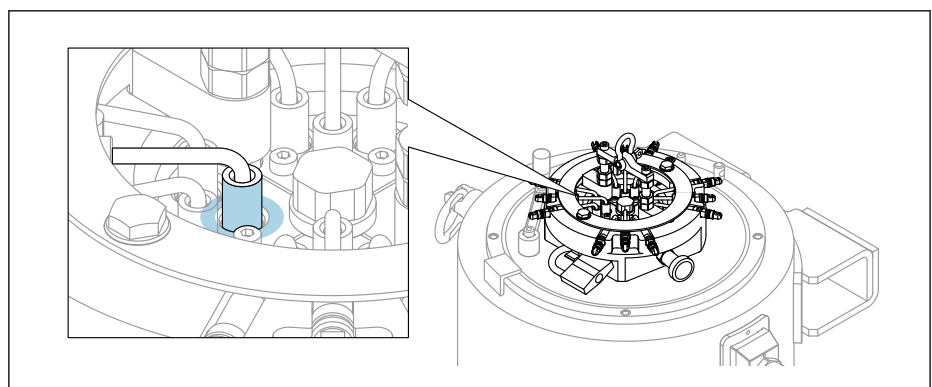
3. После завершения процесса "Отключение излучения" (крышка не установлена) возьмите мазки на конце каждого держателя источника излучения с помощью материала из подходящего набора для взятия мазков.

➔ При этом следует вытянуть держатель источника до упора.



A0056015

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



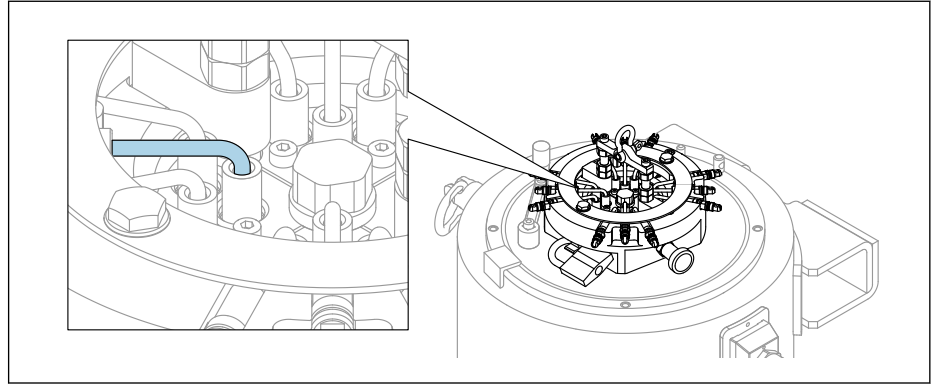
A0056016

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.

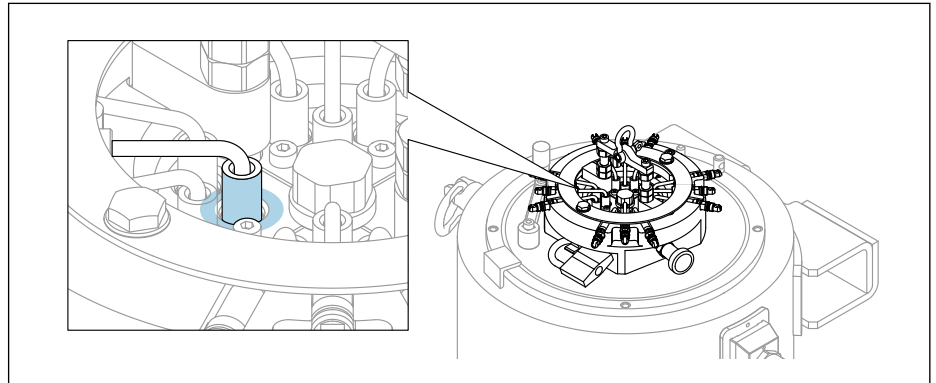
Контейнер для источников радиоактивного излучения находится в состоянии "излучение выключено".

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 получения травм от ионизирующего излучения.

В зависимости от полученной дозы ионизирующее излучение может привести к тошноте, рвоте, выпадению волос, изменениям в составе крови, серьезным повреждениям тканей и даже смерти.

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

Предупреждающие меры: регулярно очищайте контейнер для источников радиоактивного излучения.

1. В ходе очистки убирайте с контейнера вещества, способные нарушить его безопасность.
2. В частности, удаляйте загрязнения с уплотняемых поверхностей.
3. Поддерживайте разборчивость надписей на наклейках.
4. Протирайте наклейки 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 соответствующее торговое представительство Endress+Hauser для организации возврата компонентов с целью испытаний и предполагаемого повторного использования или утилизации в компании Endress+Hauser.

9.4.2 Другие страны

Обратитесь в соответствующее торговое представительство Endress+Hauser или другой уполномоченный орган, чтобы согласовать способ возврата изделия в пределах страны (если это возможно). Если в вашей стране возможность вернуть изделие не предусмотрена, последующие действия необходимо осуществлять по согласованию с торговым представительством (или представителем) Endress+Hauser. Аэропорт назначения для потенциального возврата — Франкфурт, Германия.

9.4.3 Условия возврата

Перед возвратом изделия необходимо выполнить следующие условия:

- В компанию Endress+Hauser должен быть представлен сертификат испытания на наличие утечек радиации не более чем трехмесячной давности (сертификат проверки методом взятия мазков). Взятие мазков может осуществляться на самих источниках радиоактивного излучения или с использованием специальных пробирок, как описано в разделе "Техническое обслуживание".
- Серийные номера источников радиоактивного излучения, тип изотопа (^{137}Cs), номинальная активность и дата изготовления источников излучения должны быть указаны в соответствии с информацией в сертификатах данных источников. Эти сведения содержатся в документах, прилагаемых к источникам радиоактивного излучения.
- На контейнере не должно быть признаков значительной коррозии, которые могут поставить под угрозу безопасное хранение источников радиоактивного излучения.
- На контейнере не должно быть признаков значительных механических повреждений вследствие пожара, падения или удара.
- Переключатель должен свободно перемещаться между положениями "EIN/ON" и "AUS/OFF" (см. описание в разделе "Ввод в эксплуатацию").
- Переключатель контейнера для источников радиоактивного излучения должен быть зафиксирован в положении "AUS/OFF" транспортным фиксатором.
- При наличии сомнений относительно целостности контейнера источники радиоактивного излучения следует вернуть в отдельном транспортном контейнере типа А. По этому вопросу обращайтесь в соответствующее 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 регламентом TS-R-1 МАГАТЭ (<https://www.iaea.org/publications/7987/security-in-the-transport-of-radioactive-material>) или применимыми национальными стандартами. Контейнер для источников излучения и любая вторичная упаковка должны быть маркированы соответствующим образом;.
- Сертификат проверки на утечки радиации, сертификат изготовителя для источников излучения и полностью заполненный отчет об инспекционной проверке должны быть отправлены в компанию Endress+Hauser заранее, до возврата изделия.



После успешной инспекционной проверки контейнер для источников радиоактивного излучения FQG74 готов к отгрузке 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 его необходимо повторно маркировать в соответствии с международными нормами, регулирующими перевозки опасных материалов (ADR/RID, Pressure Equipment Directive/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	

Испытания	Результат	
	☒	☒
К комплекту документов на возврат приложен отчет о контроле методом взятия мазков не более чем 3-месячной давности		
К комплекту документов на возврат приложен отчет об испытании на наличие утечек радиации не более чем 3-месячной давности		
К комплекту документов на возврат приложена копия сертификата изготовителя источников радиоактивного излучения.		
На контейнере для источников радиоактивного излучения отсутствуют признаки значительной коррозии, которая может поставить под угрозу безопасное хранение источников радиоактивного излучения		
Отсутствуют признаки серьезного повреждения контейнера вследствие пожара, падения или удара		
Внешний осмотр: не повреждены ли сварные швы?		
Переключатель свободно перемещается между положениями "EIN/ON" и "AUS/OFF" согласно руководству по эксплуатации.		
Находится ли переключатель контейнера в положении "AUS/OFF" и функционирует ли замок?		
Установлен ли транспортный фиксатор?		
Определен транспортный индекс		
Контейнер для источников радиоактивного излучения маркирован в соответствии с международными нормами, регулирующими перевозки опасных материалов (ADR/RID, Pressure Equipment Directive/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 удастся 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 (застревание)
- 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).



www.addresses.endress.com
