

Техническое описание/ руководство по эксплуатации Контейнер для источников гамма-излучения FQG60 Радиоизотопный метод измерения



Контейнер с вставкой с источником радиоактивного излучения и ручным выключателем

Область применения

Контейнер для источника FQG60 предназначен для размещения источника радиоактивного излучения при измерении уровня, предельного уровня и плотности радиоизотопным методом. Радиоактивное излучение испускается в одном направлении практически без ослабления, тогда как по всем остальным направлениям достигается очень высокая степень ослабления.

Контейнер FQG60 можно использовать для источников ^{137}Cs с активностью до 1,11 ГБк (30 мКи).

Контейнеры FQG61, FQG62, QG2000 или FQG66 предназначены для применения и при более высокой активности источников.

Контейнер можно применять в системах измерения плотности для труб с наружным диаметром от 48 до 273 мм.

Преимущества

- Компактный легкий прибор гарантирует оптимальное экранирование
- Высокий класс безопасности для поставляемого источника (DIN 25426/ISO 2919, стандартная классификация C66646)
- Огнестойкое исполнение 821 °C/30 минут
- Компактные размеры прибора и простой монтаж
- Возможность изменения углов испускания излучения для оптимальной адаптации к области применения
- Ручное включение и выключение (положения "ON/OFF")
- Навесной замок для закрепления установленного положения ("ON/OFF") или карабин для фиксации положения "ON"
- Простое определение состояния переключателя
- Встроенный механизм установки на трубопроводах для измерения плотности
- Дополнительно: калибровочная пластина для простой и быстрой повторной калибровки по плотности

Содержание

| | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| Правила техники безопасности | 3 | Повторная калибровка | 21 |
| Назначение | 3 | Повторная калибровка с использованием калибровочной пластины | 21 |
| Основные правила использования и хранения | 3 | Техническое обслуживание и осмотр | 23 |
| Взрывоопасная зона | 3 | Очистка | 23 |
| Основные требования радиационной защиты | 4 | Техническое обслуживание и осмотр | 23 |
| Законодательные требования по обеспечению радиационной защиты | 4 | Плановая проверка подвижности задвижки | 23 |
| Дополнительные инструкции | 4 | Процедура стандартного испытания на герметичность | 24 |
| Символы | 5 | Действия в аварийной ситуации | 25 |
| Принцип действия и архитектура системы | 6 | Цель и обзор | 25 |
| Принцип действия | 6 | Действия в аварийной ситуации | 25 |
| Коэффициент ослабления и слой половинного ослабления | 6 | Уведомление компетентного органа | 25 |
| Максимальная активность источника радиоактивного излучения | 6 | Процедуры по завершении работы | 26 |
| Диаграммы радиоактивности | 6 | Внутренние меры | 26 |
| Механическая конструкция | 9 | Возврат | 26 |
| Исполнение | 9 | Размещение заказа | 27 |
| Канал излучения | 9 | Размещение заказа | 27 |
| Конструкция, размеры | 10 | Комплект поставки | 27 |
| Вес | 11 | Поставка | 27 |
| Материалы | 11 | Аксессуары | 28 |
| Оборудование для обеспечения безопасности | 11 | Аксессуары в зависимости от прибора | 28 |
| Условия окружающей среды | 12 | Связанная документация | 29 |
| Температура окружающей среды | 12 | Источник гамма-излучения | 29 |
| Давление окружающей среды | 12 | Инструкции по установке и замене источника радиоактивного излучения | 29 |
| Устойчивость к вибрации | 12 | Кронштейн FHG61 | 29 |
| Ударопрочность | 12 | GammaPilot M FMG60 | 29 |
| Степень защиты | 12 | GammaPilot FTG20 | 29 |
| Огнестойкость | 12 | Дополнительные инструкции по эксплуатации | 29 |
| Маркировка | 13 | Декларация изготовителя | 29 |
| Заводские таблички | 13 | Контейнер для источника радиоактивного излучения | 30 |
| Монтаж | 14 | | |
| Приемка, транспортировка | 14 | | |
| Рекомендации по монтажу | 14 | | |
| Монтажная позиция для измерения уровня | 15 | | |
| Монтажная позиция для определения предельного уровня | 16 | | |
| Монтажное устройство (обеспечивается клиентом) | 17 | | |
| Момент затяжки крепежных винтов (предоставляется заказчиком) | 19 | | |
| Проверка после монтажа | 19 | | |
| Эксплуатация | 20 | | |
| Правила техники безопасности при активации радиоактивного излучения | 20 | | |
| Активация радиоактивного излучения | 20 | | |
| Деактивация радиоактивного излучения | 20 | | |

Правила техники безопасности

Назначение

Описанные в этом документе контейнеры для источников содержат источник радиоактивного излучения, применяемый при измерении предельного уровня, уровня и плотности радиоизотопным методом. Этот контейнер служит экраном, предотвращая распространение радиации в окружающую среду и обеспечивая излучение практически без ослабления исключительно в одном направлении для последующего измерения. Чтобы обеспечить надежное экранирование и исключить возможность повреждения источника излучения, необходимо строго выполнять все приведенные в данном техническом описании рекомендации и предписания по радиационной защите. Компания Endress+Hauser не несет ответственности за какой-либо ущерб, понесенный в результате ненадлежащего использования прибора. Если прибор применяется в нестационарных системах или областях применения, при транспортировке прибора крайне важно перевести контейнер для источника излучения в положение "OFF".

Основные правила использования и хранения

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если устройство находится в зоне сильных вибраций или подвергается ударной нагрузке, необходимо регулярно проверять прочность и устойчивость свинцового экрана (заслонки). Также требуется обеспечить установку и регулярный осмотр состояния навесного замка или карабина.

ВНИМАНИЕ

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

Взрывоопасная зона

Общая инструкция

ВНИМАНИЕ

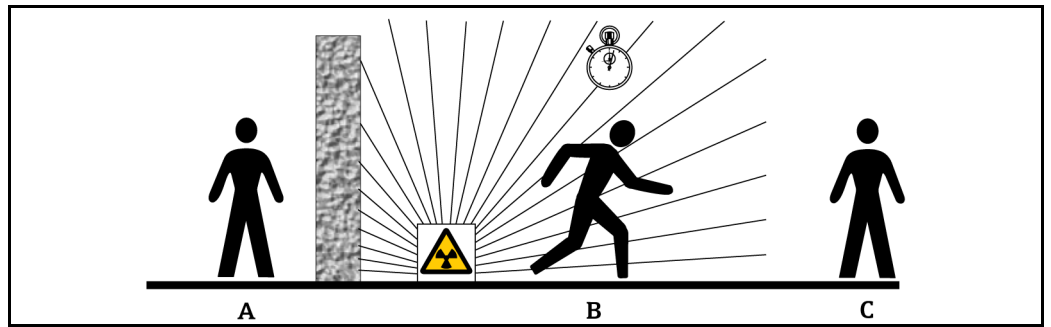
Проверка применимости радиоизотопного метода измерения и возможности использования прибора во взрывоопасных зонах осуществляется лицом, ответственным за эксплуатацию оборудования, в соответствии с национальными нормами.

Необходимо учитывать следующие аспекты:

- Необходимо предотвращать накопление электростатического заряда на приборе. Не следует вытирать прибор насухо синтетическими материалами.
- Прибор должен быть заземлен с помощью системы заземления оборудования.

Основные требования радиационной защиты

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



A Экранирование
B Время
C Расстояние

Экранирование

Необходимо обеспечить максимально возможное экранирование между источником радиоактивного излучения и всем рабочим персоналом. Эффективное экранирование гарантируют контейнеры для источников гамма-излучения (например, FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, QG2000, FQG66) и высокоплотные материалы (свинец, железо, бетон).

Время

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

Расстояние

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

Законодательные требования по обеспечению радиационной защиты

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

Лицензия на право работы с радиоактивными веществами

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

Специалист по радиационной безопасности

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

Зона контроля

Находиться в зонах контроля (т.е. в зонах, где доза местного излучения превышает указанное значение) разрешается только лицам, в обязанности которых непосредственно входит работа в условиях радиации, при условии регулярной проверки полученных доз облучения в официально установленном порядке. В Федеративной Республике Германии предельные значения для зоны контроля определены в действующих требованиях по обеспечению радиационной безопасности.





В региональном торговом представительстве Endress+Hauser можно получить дополнительную информацию по радиационной защите и соответствующим правилам обеспечения радиационной безопасности, установленным в других странах.

Дополнительные инструкции



Необходимо учитывать предписания соответствующих инструкций по эксплуатации SD00292F (для Канады) и SD00293F (для США).

Символы

Символы безопасности

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Опасность Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме. |
|  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме. |
|  | ВНИМАНИЕ Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она приведет к травме легкой или средней степени тяжести. |
|  | ПРИМЕЧАНИЕ Этот символ сообщает о наличии информации о процедурах и прочих явлениях, не приводящих к травмам. |

Символы для различных типов информации

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Запрещено Этим символом обозначены запрещенные процедуры, процессы или операции. |
|  | Ссылка на страницу Ссылка на страницу с соответствующим номером. |
| 1. , 2. , ... | Последовательность |

Символы на рисунках

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

Принцип действия и архитектура системы

Принцип действия

Назначение контейнера для источника радиоактивного излучения

В контейнере FQG60 источник радиоактивного излучения размещается в стальном корпусе, заполненном свинцом, который экранирует гамма-излучение. Излучение испускается практически без ослабления только в одном направлении по каналу (канал направленного излучения). С помощью этого луча проводится измерение радиоизотопным методом.

Активация и деактивация излучения

- Текущее положение переключателя (ON или OFF) можно точно определить, взглянув на внешнюю поверхность контейнера для источника.
- Положение "OFF" фиксируется навесным замком.
- Положение "ON" фиксируется навесным замком или карабином (в зависимости от варианта исполнения, см. спецификацию конфигурации → 27).

Коэффициент ослабления и слой половинного ослабления

В направлении луча

- Коэффициент ослабления F_S : 11
- Количество слоев половинного ослабления: 3,5

В направлении, противоположном направлению луча

- Коэффициент ослабления F_S : 22
- Количество слоев половинного ослабления: 4,5

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице приведены стандартные значения, не учитывающие обусловленных производственным процессом отклонений активности излучения и допусков измерительных приборов.

Максимальная активность источника радиоактивного излучения

^{137}Cs – 1,11 ГБк (30 мКи)

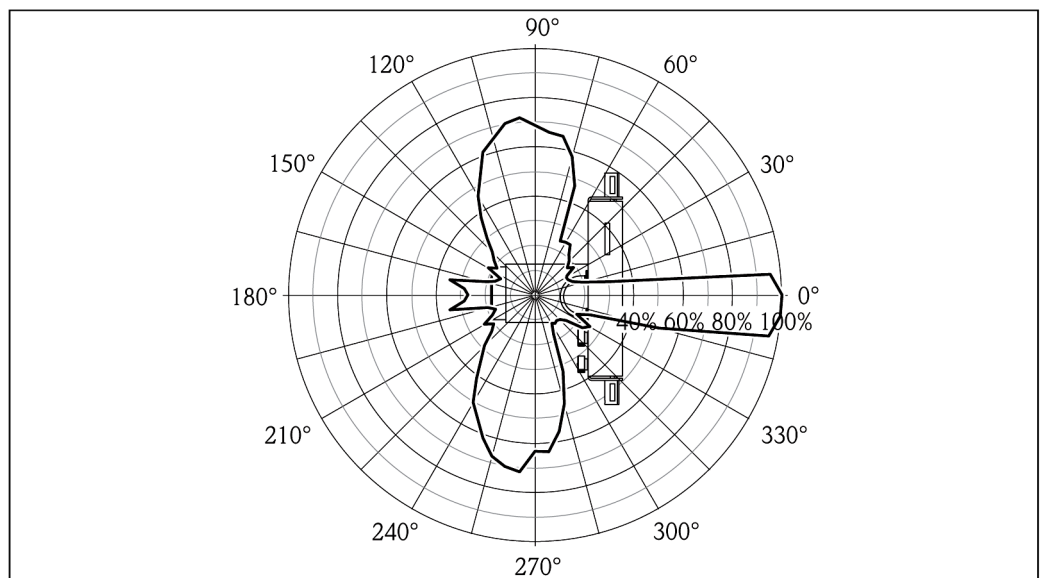


Максимально допустимая активность излучения дополнительно регламентируется национальными нормами радиационной безопасности.

Диаграммы радиоактивности

На диаграмме радиоактивности представлены местные дозы излучения на указанном расстоянии от контейнера для источника. Ниже приведены примеры диаграмм радиоактивности для контейнера FQG60. Эти диаграммы рассчитаны для расстояния 1 м и заданных значений активности излучения для источника ^{137}Cs при условии деактивации излучения (положение "OFF"). Диаграммы радиоактивности для других значений расстояния и активности излучения доступны по запросу. Диаграмму доз радиоактивного излучения для реальной загрузки можно заказать, используя позицию 580 "Проверка, сертификат".

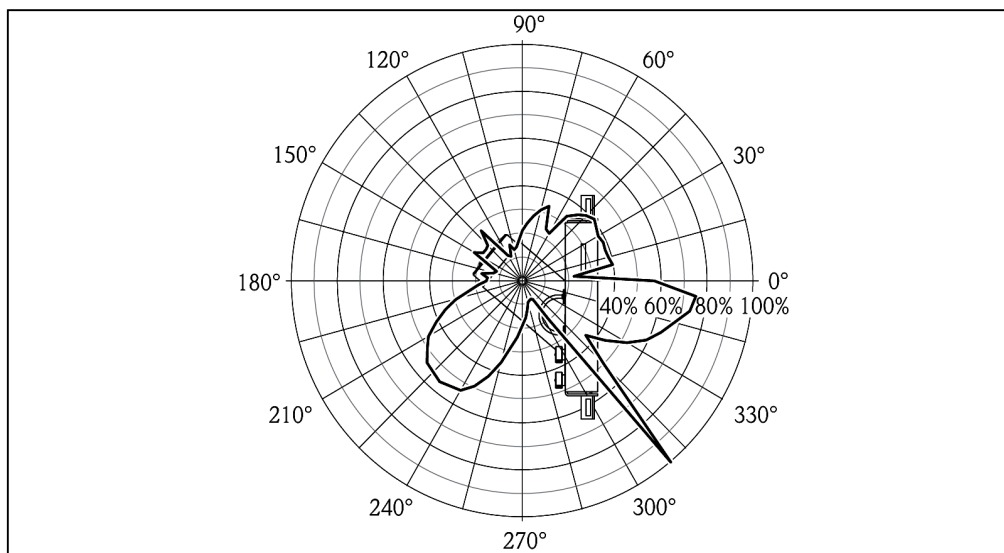
Диаграммы доз радиоактивного излучения для источника ^{137}Cs (цезий)



Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 3 "20 градусов; предельный уровень + плотность"

| Модель опций в позиции 100 "Подготовлено под активность источника" | Активность в МБк | Макс. значение (100%) в мкЗв/ч |
|--|------------------|-----------------------------------|
| AC | 18,5 | 0,10 |
| AD | 37 | 0,20 |
| AE | 74 | 0,41 |
| AF | 111 | 0,61 |
| AG | 185 | 1,02 |
| AH | 370 | 2,03 |
| AK | 740 | 4,06 |
| AL | 1110 | 6,09 |
| RS | 0,74 | <0,01 |

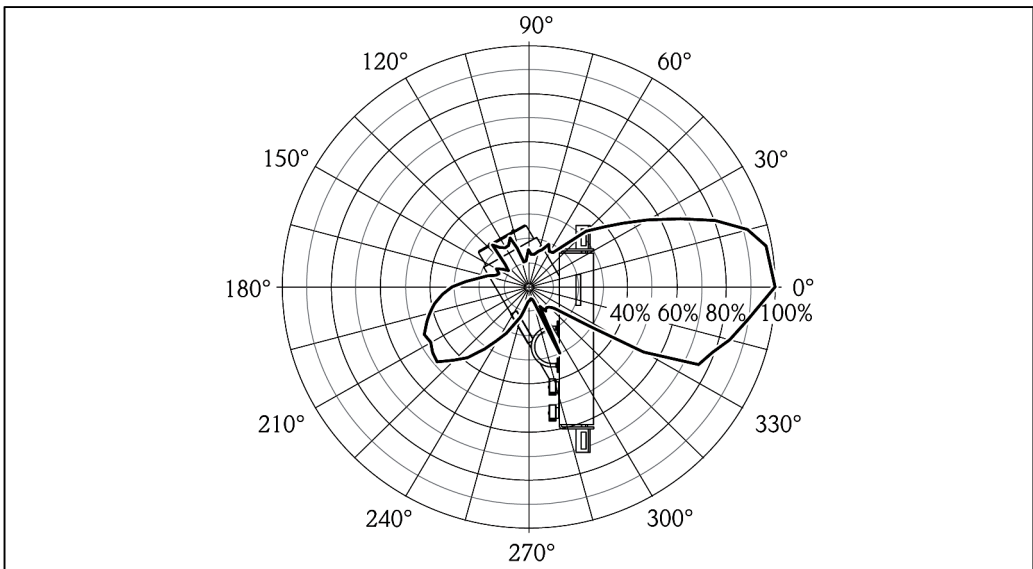
i Присвоение опции, см. модуль конфигурирования изделия Product Configurator на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.ru.endress.com → Products (Продукты) → Уровень → Найти прибор → Группа продуктов (выбрать "Gammapilot") → Выбрать контейнер FQG60: функция "Подобрать конфигурацию прибора"



Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 5 "40 градусов; уровень"

| Модель опций в позиции 100 "Подготовлено под активность источника" | Активность в МБк | Макс. значение (100%) в мкЗв/ч |
|--|------------------|-----------------------------------|
| AC | 18,5 | 0,15 |
| AD | 37 | 0,29 |
| AE | 74 | 0,59 |
| AF | 111 | 0,88 |
| AG | 185 | 1,47 |
| AH | 370 | 2,94 |
| AK | 740 | 5,87 |
| AL | 1110 | 8,81 |
| RS | 0,74 | <0,01 |

i Присвоение опции, см. модуль конфигурирования изделия Product Configurator на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.ru.endress.com → Products (Продукты) → Уровень → Найти прибор → Группа продуктов (выбрать "Gammapilot") → Выбрать контейнер FQG60: функция "Подобрать конфигурацию прибора"



Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 4 "20 градусов; плотность, диагональное излучение под углом 30 градусов"

| Модель опций в позиции 100 "Подготовлено под активность источника" | Активность в МБк | Макс. значение (100%) в мкЗв/ч |
|--|------------------|--------------------------------|
| AC | 18,5 | 0,17 |
| AD | 37 | 0,34 |
| AE | 74 | 0,68 |
| AF | 111 | 1,02 |
| AG | 185 | 1,70 |
| AH | 370 | 3,40 |
| AK | 740 | 6,80 |
| AL | 1110 | 10,20 |
| RS | 0,74 | <0,01 |

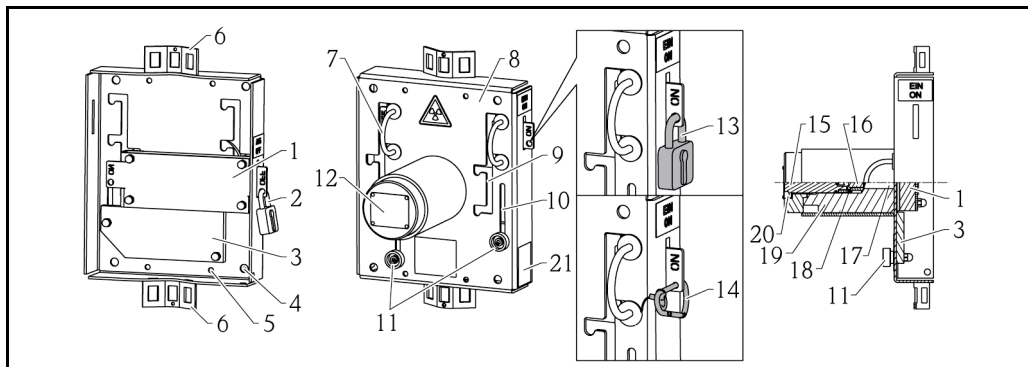
i Присвоение опции, см. модуль конфигурирования изделия Product Configurator на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.ru.endress.com → Products (Продукты) → Уровень → Найти прибор → Группа продуктов (выбрать "Gammapiilot") → Выбрать контейнер FQG60: функция "Подобрать конфигурацию прибора"

Механическая конструкция

Исполнение

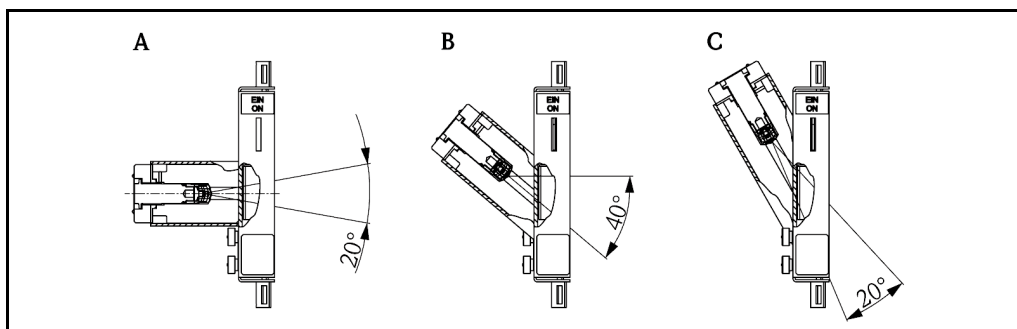
| Позиция 020 → 13 27 | Свойства |
|---|--|
| <p>Модель опций В</p> <p>Стопорный болт для фиксации положения "ON" + навесной замок для фиксации положения "OFF"</p> | <ul style="list-style-type: none"> Задвижка для ручного переключения положений "ON/OFF" Навесной замок для фиксации положения "OFF" Карабин для фиксации положения "ON" |
| <p>Модель опций С</p> <p>Навесной замок для фиксации положения "ON/OFF"</p> | <ul style="list-style-type: none"> Задвижка для ручного переключения положений "ON/OFF" Навесной замок для фиксации положения "ON/OFF" |

Компоненты



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Задвижка в положении "OFF" | 12 | Паспортная табличка с данными об источнике (металл) → 13 |
| 2 | Навесной замок в положении "OFF" | 13 | Навесной замок в положении "ON" (позиция 020, модель опции С) |
| 3 | Калибровочная пластина (дополнительно) ¹ | 14 | Карабин в положении "ON" (позиция 020, модель опции В) |
| 4 | Монтажные отверстия (4) для монтажной пластины | 15 | Вставка с источником излучения |
| 5 | Монтажные отверстия (4) для зажимного приспособления (FHG61) | 16 | Капсула с источником излучения |
| 6 | Лапка для крепления | 17 | Канал излучения |
| 7 | Дугообразная ручка задвижки | 18 | Защитная крышка |
| 8 | Корпус | 19 | Свинцовый экран |
| 9 | Направляющая прорезь для задвижки | 20 | Плоское графитовое уплотнение |
| 10 | Направляющая прорезь для калибровочной пластины | 21 | Паспортная табличка контейнера для источника → 13 |
| 11 | Зажимы (для перемещения калибровочной пластины к пути прохождения лучей) | | |

Канал излучения

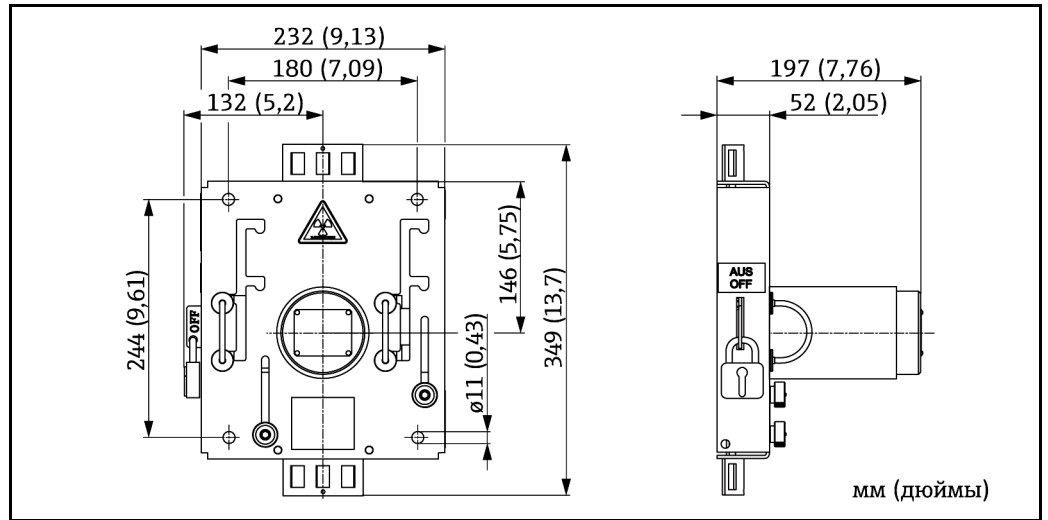


- A Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 3 "20 градусов; предельный уровень + плотность"
- B Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 5 "40 градусов; уровень"
- C Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 4 "20 градусов; плотность, диагональное излучение под углом 30 градусов"

1 Описание повторной калибровки → 21

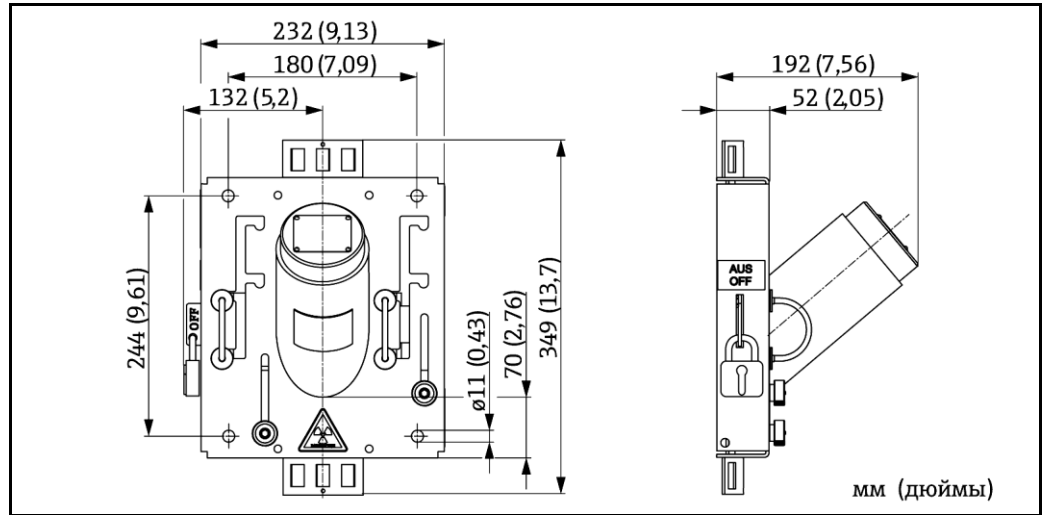
Конструкция, размеры

Измерение плотности и предельного уровня



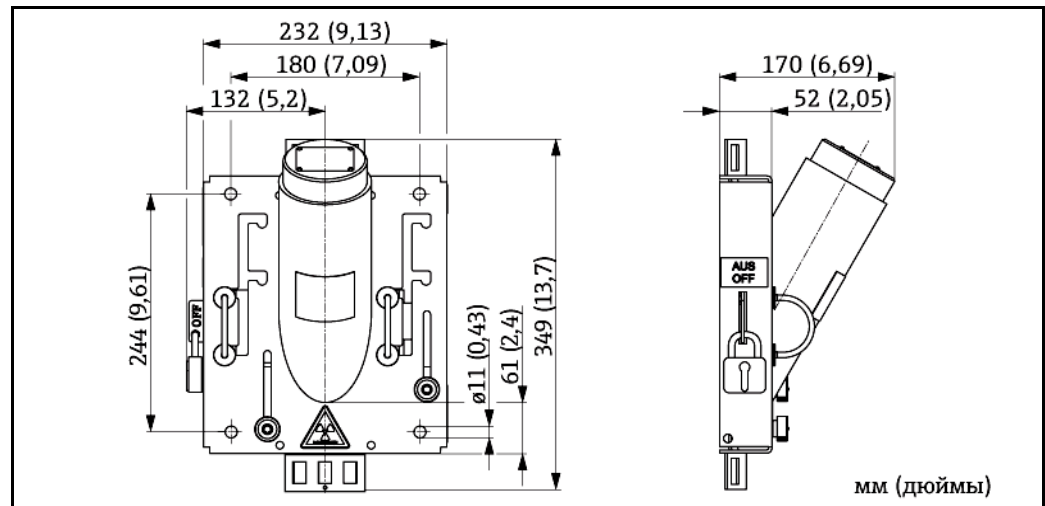
Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 3 "20 градусов; предельный уровень + плотность" Угол испускания излучения 20°

Измерение уровня



Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 5 "40 градусов; уровень" Угол испускания излучения 40°

Измерение плотности



Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 4 "20 градусов; плотность, диагональное излучение под углом 30 градусов"
 Диагональное излучение под углом 30°, угол испускания излучения 20°

Вес Макс. 18 кг

Материалы

| Компонент | Материал |
|--|--|
| Вставка с источником и внутренние компоненты | Нержавеющая сталь 304 (1.4301) |
| Корпус | Нержавеющая сталь 304 (1.4301) |
| Обработка поверхности | Обработка стеклянной дробью |
| Наружное уплотнение | Чистый графит и графитовая прокладка на металлической подложке |
| Материал экрана <ul style="list-style-type: none"> ▪ Задвижка ▪ Корпус/держатель источника | Свинец, окрашенный Свинец и сталь 304 (1.4301) |
| Заводская табличка | Черно-белая лазерная гравировка на металлической фольге; клей: акрилат, обеспечивающий высокую прочность сцепления |
| Предупреждающий знак | Черно-белая лазерная гравировка на металлической фольге; клей: акрилат, обеспечивающий высокую прочность сцепления |
| Фиксаторы с пазами | A2-70 |
| Навесной замок | Оцинкованная (горячим способом) сталь |
| Карабин | 316 L (1.4404) |

Оборудование для обеспечения безопасности

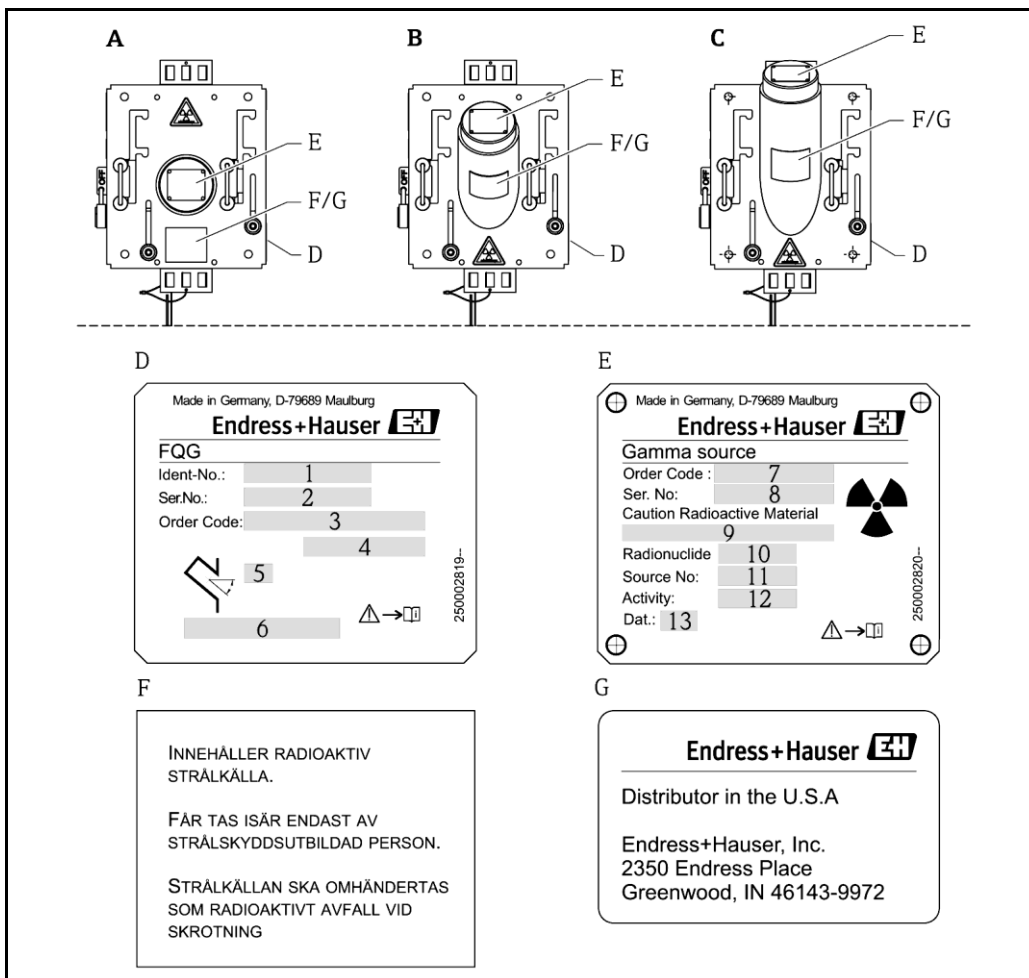
- Навесной замок для закрепления установленного положения (ON/OFF) или карабин для фиксации положения "ON" (в зависимости от варианта исполнения)
- Заводская табличка из нержавеющей стали, приклепанная к вставке с источником в целях защиты от кражи.

Условия окружающей среды

| | |
|------------------------------|---|
| Температура окружающей среды | -40...+120 °C |
| Давление окружающей среды | Атмосферное давление |
| Устойчивость к вибрации | IEC EN 60068-2-64, испытание по методу Fh; 10...2000 Гц; 0,01 г ² /Гц |
| Ударопрочность | МЭК-60068-2-27, испытание по методу Ea (30 г; 18 мс; 3 удара / направления / оси) |
| Степень защиты | IP66; NEMA тип 4 |
| Огнестойкость | 30 мин. при темп. 821 °C |

Маркировка

Заводские таблички



- A Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 3 "20 градусов; предельный уровень + плотность"
- B Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 5 "40 градусов; уровень"
- C Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 4 "20 градусов; плотность, диагональное излучение под углом 30 градусов"
- D Заводская табличка контейнера для источника
- E Дополнительная заводская табличка источника радиоактивного излучения (дополнительно, также играет роль средства для предотвращения кражи вставки с источником)
- F Дополнительный знак только для Швеции или Норвегии (пример)
- G Дополнительная заводская табличка для лицензии NRC (опция только для позиции 010 "Лицензия", модель опций AE "Регистрация прибора NRC + исследование смывов с поверхностей, США"
- 1 Идентификатор контейнера для источника (сокращенный код заказа)
- 2 Серийный номер контейнера для источника
- 3, 4 Код заказа контейнера для источника согласно спецификации изделия (→ 27)
- 5 Угол испускания излучения (в выключенном состоянии)
- 6 Местная доза излучения на определенном расстоянии от поверхности контейнера (в выключенном состоянии)
- 7 Внутренний код заказа Endress+Hauser для источника излучения
- 8 Внутренний серийный номер Endress+Hauser для источника излучения
- 9 Маркировка "Hochradioaktive Strahlenquelle" (высокорadioактивный источник; в соответствии с немецкими стандартами), по требованию
- 10 ¹³⁷Cs
- 11 Серийный номер капсулы источника (используется для отслеживания источника радиоактивного излучения, по требованию)
- 12 Активность излучения в МБк или ГБк
- 13 Дата (месяц/год)

ПРИМЕЧАНИЕ

Указанная на заводской табличке мощность местной дозы излучения на заданном расстоянии от поверхности источника определена на основе пессимистической оценки в положении "OFF" с учетом обусловленных производственным процессом отклонений активности излучения и допусков измерительных приборов. Таким образом, данная доза излучения может несколько отличаться от местной дозы излучения, вычисленной на основе коэффициентов ослабления (→ 6).

Монтаж

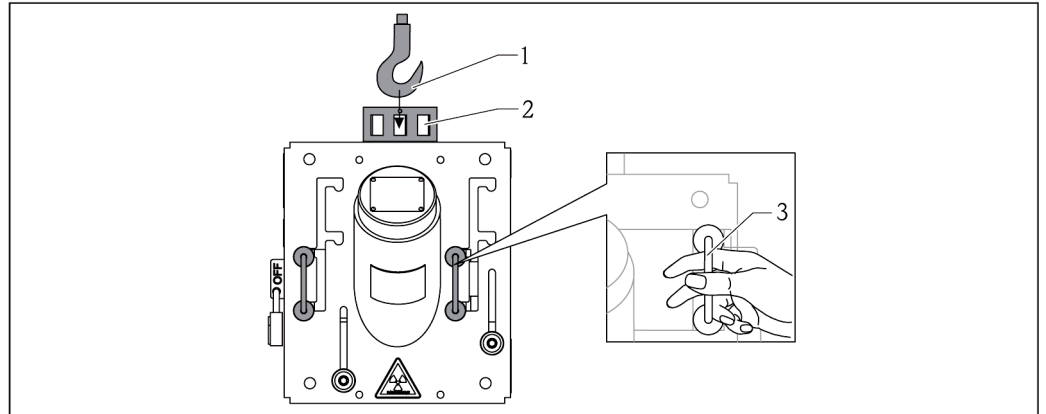
Приемка, транспортировка

Контейнер для источника радиоактивного излучения также представляет собой упаковку типа "А" для источника (согласно правилам IATA). При транспортировке защита контейнера в ящике обеспечивается с помощью прокладки из пенопласта. Размеры упаковки: 375 × 330 × 275 мм (14,8 × 13 × 10,8 дюйма)

ВНИМАНИЕ

Использование дугообразных ручек в процессе транспортировки запрещено

- ▶ Используйте ручки (3) задвижки только для извлечения контейнера для источника из упаковки вручную.
- ▶ С целью перемещения контейнера для источника излучения используйте отверстия на лапке для крепления (например, с помощью подъемного крюка).



- 1 Подъемный крюк
2 Лапка для крепления
3 Ручки

ПРИМЕЧАНИЕ

Упаковку из пенопласта можно утилизировать как обычные бытовые отходы.

Рекомендации по монтажу

Монтаж контейнера для источника радиоактивного излучения выполняется одним из следующих способов:

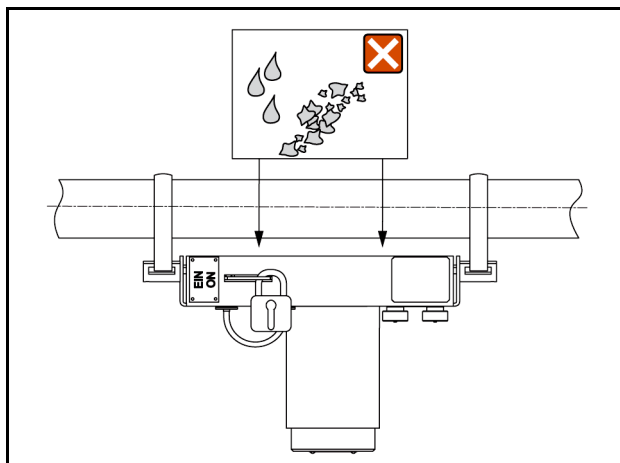
- С применением угловых профилей (монтажных скоб) или монтажной пластины (устройство не должно находиться под давлением, без контакта с процессом) непосредственно на резервуаре, аппарате или трубе → 17.
- На внешней конструкции при условии низкого уровня вибрации или их полного отсутствия.
- Непосредственно на трубе на объекте заказчика с помощью кронштейна FHG61 → 28.

ВНИМАНИЕ

Монтаж контейнера для источника

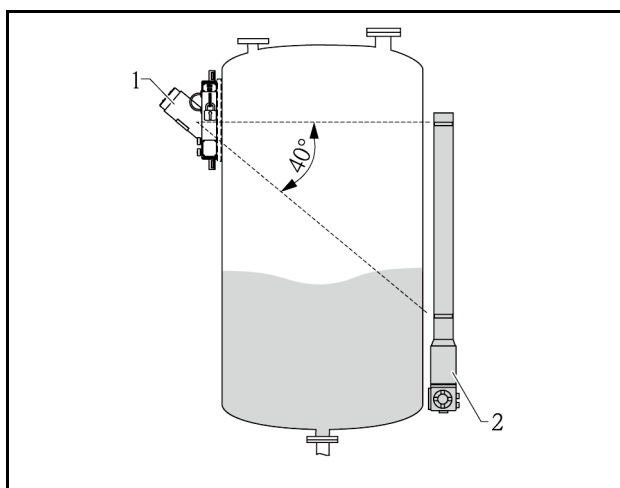
- ▶ К выполнению всех операций по обслуживанию, например, монтажу, извлечению или замене источника радиоактивного излучения, допускается только квалифицированный персонал, прошедший специальную подготовку по обеспечению радиационной защиты в соответствии с местными нормативными актами или обладающий разрешением на работу с радиоактивными веществами. Убедитесь в наличии разрешения на работу с радиоактивными веществами. Необходимо соблюдать требования, установленные на местном уровне.
- ▶ Время проведения всех работ должно быть минимизировано, работы следует проводить на максимальном возможном расстоянии от источника излучения (необходимо использовать экран). Для защиты персонала от возможных рисков также следует соблюдать правила техники безопасности (блокировка доступа).
- ▶ Монтаж и демонтаж можно выполнять только в том случае, если переключатель находится в положении "OFF", зафиксированном с помощью навесного замка.
- ▶ Следует учитывать вес контейнера для источника радиоактивного излучения: макс. 18 кг (39,69 фунта).
- ▶ Для обеспечения правильной работы функции "ON/OFF" ни один из компонентов резервуара, трубы и зажимного устройства не должен выступать в область задвижки. Если устройство закреплено при помощи монтажных отверстий $\varnothing 11$ мм (0,43 дюйма) необходимо избежать деформации или повреждения металлического корпуса.
- ▶ При использовании устройства в нестационарных системах следует принять дополнительные меры, чтобы исключить его потерю и защитить от ударов и воздействия.

- ▶ Если для крепления устройства применяется не монтажная пластина или угловые профили, рекомендуется использовать кронштейн FHG61.
- ▶ Инструкции по установке приведены в документах SD00330F/00/A2 и SD0331F/00/A2.



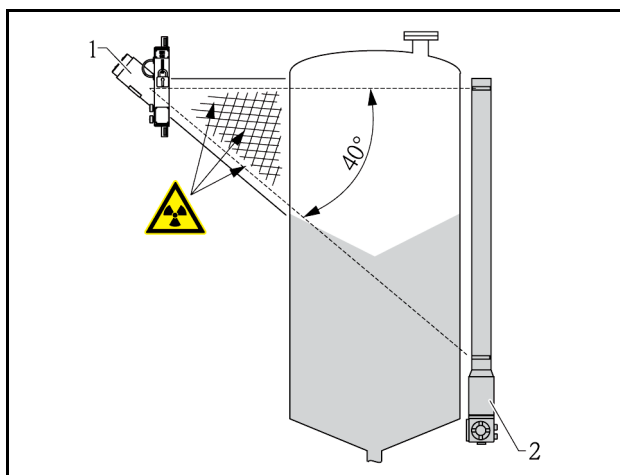
Для обеспечения работоспособности функции переключения "ON/OFF" установка в перевернутом или схожем положении допускается только в том случае, если можно гарантировать отсутствие частей или высоковязких жидкостей в зоне задвижки (см. рисунок).

Монтажная позиция для измерения уровня



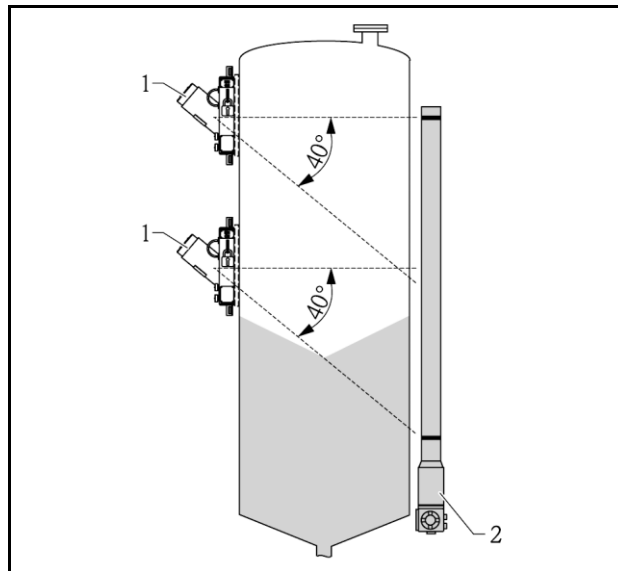
Для непрерывного измерения уровня контейнер для источника радиоактивного излучения следует установить на высоте, соответствующей максимальному уровню, или немного выше. Излучение должно быть направлено точно на компактный преобразователь, установленный напротив источника радиоактивного излучения. В целях сокращения размеров зоны контроля контейнер для источника и компактный преобразователь следует установить максимально близко к резервуару с продуктом.

- 1 FQG60; позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 5 "40 градусов; уровень"
- 2 FMG60



Расстояние между резервуаром и контейнером для источника часто не удается в достаточной степени минимизировать ввиду необходимости измерения в широком диапазоне или использования резервуаров небольшого диаметра. В этом случае соответствующая зона должна быть огорожена и маркирована.

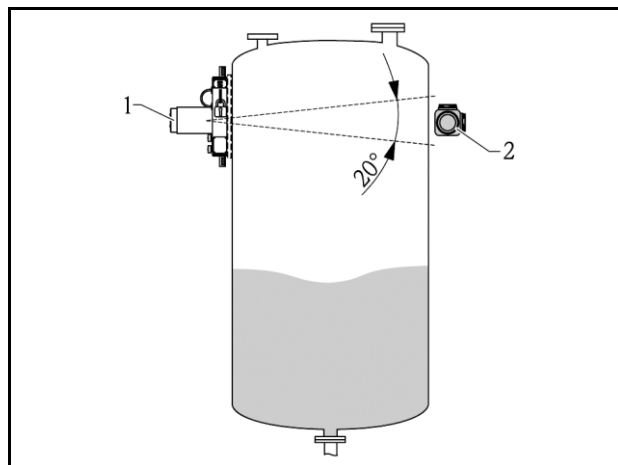
- 1 FQG60; позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 5 "40 градусов; уровень"
- 2 FMG60



Для измерения в широком диапазоне, как правило, используют два или более контейнеров для источников радиоактивного излучения. Применение нескольких источников целесообразно не только в виду существенного разрыва пределов диапазона измерения, но и с точки зрения погрешности.

- 1 FQG60; позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 5 "40 градусов; уровень"
- 2 FMG60

Монтажная позиция для определения предельного уровня



Для определения предельного уровня контейнер для источника излучения устанавливается на той же высоте, что и детектор.

- 1 FQG60; позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 3 "20 градусов; предельный уровень + плотность"
- 2 FMG60

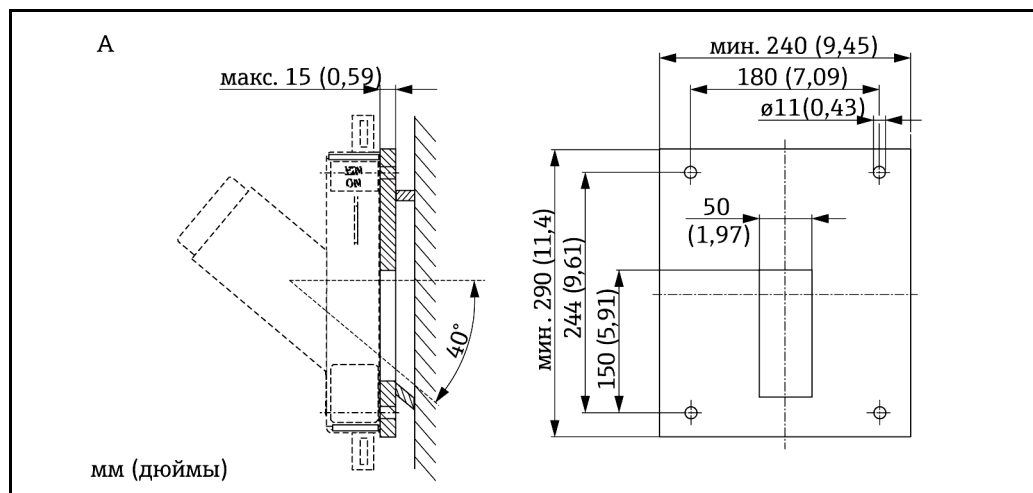
**Монтажное устройство
(обеспечивается клиентом)**

Ориентация устройства для измерения уровня и предельного уровня

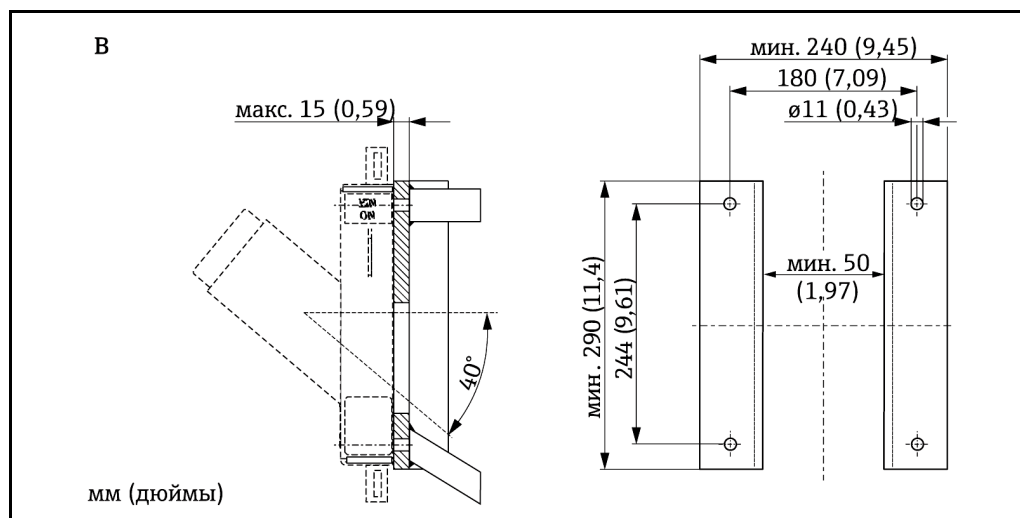
Установка устройства на резервуарах осуществляется с помощью монтажной пластины или угловых профилей. Для этого можно использовать только четыре монтажных отверстия $\varnothing 11$ мм (0,43 дюйма).

⚠ ВНИМАНИЕ

В случае необходимости промежуточное пространство необходимо огородить (для ограничения доступа)



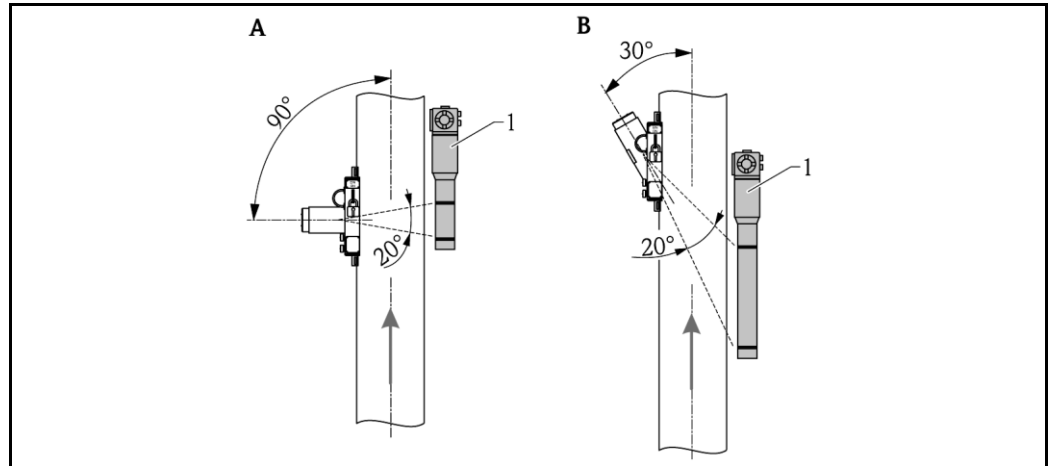
A Монтажная пластина



B Угловые профили

Ориентация устройства для измерения плотности в вертикальных трубах

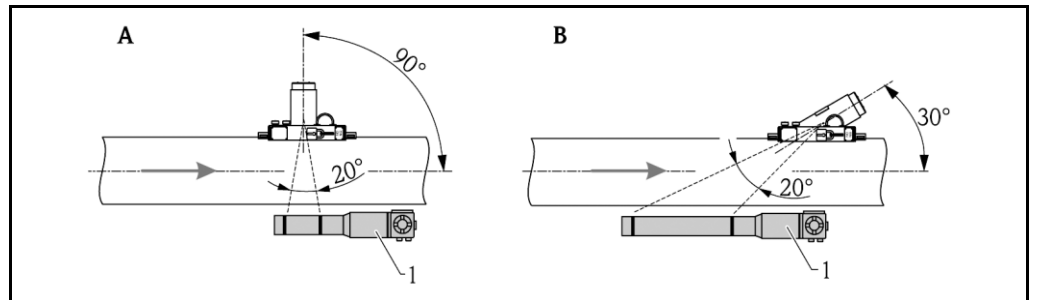
Если это возможно, измерение плотности следует осуществлять при направлении потока снизу вверх. При таком расположении предпочтительнее размещать прибор Gammapilot M FMG60 клеммной головкой вверх. Если же подобное расположение невозможно, следует использовать дополнительный кронштейн для крепления Gammapilot M FMG60 и предотвращения его проскальзывания.



- A *Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 3 "20 градусов; предельный уровень + плотность"*
- B *Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 4 "20 градусов; плотность, диагональное излучение под углом 30 градусов"*
- 1 *FMG60*

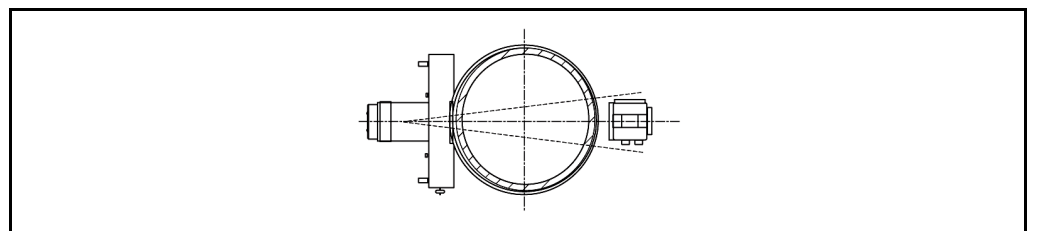
Ориентация устройства для измерения плотности в горизонтальных трубах

При использовании подобного варианта ориентации рекомендуется устанавливать контейнер FQG60 над трубой. Это позволит предотвратить образование отложений в виде твердых частиц или жидкостей на задвижке. Однако следует обратить внимание на влияние пузырьков воздуха и отложений материалов в трубе.



- A *Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 3 "20 градусов; предельный уровень + плотность"*
- B *Позиция 240 "Угол испускания излучения; область применения", модель опций 4 "20 градусов; плотность, диагональное излучение под углом 30 градусов"*
- 1 *FMG60*

Горизонтальная установка (см. рис) допускается только в областях применения с низким уровнем вибрации при учете всех инструкций по технике безопасности (периодический осмотр задвижки, навесного замка или карабина и крепежных зажимов). Для монтажа на трубопроводе можно использовать зажимное устройство, предлагаемое в качестве аксессуара → 28.



Общая информация

Зажимное устройство следует устанавливать таким образом, чтобы оно могло поддерживать вес контейнера для источника излучения и прибора Gammapilot M FMG60 при всех ожидаемых условиях эксплуатации (например, в условиях вибраций). При необходимости заказчик должен обеспечить дополнительную опору, используя отдельную устойчивую конструкцию с низким уровнем вибраций. Вес: Gammapilot M FMG60: 14...29 кг (30,87...63,95 фунта) Контейнер для источника FQG60: до 18 кг (39,69 фунта)

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции по установке приведены в документах SD00330F/00/A2 и SD00331F/00/A2.

Момент затяжки крепежных винтов (предоставляется заказчиком)

| Материал | Мин. предел прочности на разрыв | Коэффициент трения | Момент затяжки |
|-------------------|---|--------------------|----------------------------------|
| Нержавеющая сталь | 700 Н/мм ² (157,36 фунт-силы) | 0,14 | 32 Нм (23,6 фунт-силы на фут) |

Проверка после монтажа

Измерение местной дозы излучения

Местную дозу излучения вблизи контейнера для источника и детектора необходимо измерить сразу же после монтажа устройства.

ВНИМАНИЕ

В зависимости от выбранной конфигурации в результате эффекта рассеивания излучение может проявиться за пределами канала излучения. В таких случаях требуется обеспечить дополнительное экранирование свинцовыми или стальными пластинами. Перекройте все зоны контроля и опасные зоны или установите знаки, запрещающие несанкционированный проезд/проход.

Инструкции по выполнению работ в пустом технологическом резервуаре или трубопроводе

ВНИМАНИЕ

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

Если трубопровод окажется пустым в процессе эксплуатации, уровень радиации на стороне детектора может стать опасным.

- В подобных ситуациях требуется немедленно закрыть канал излучения для обеспечения защиты от радиоактивного излучения.
- Высокая локальная доза излучения также вызывает быстрый износ детектора (сцинтиллятора и фотоумножителя).

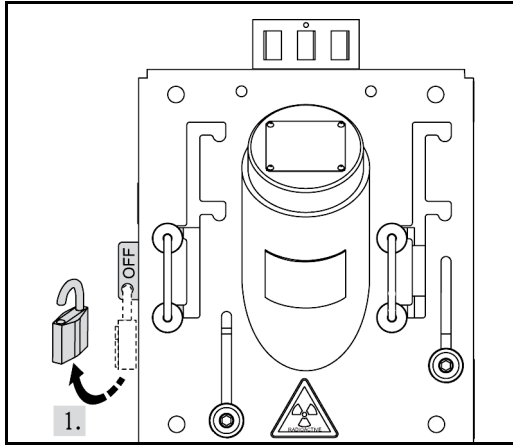
Оптимальный способ, позволяющий избежать подобных ситуаций – установка второй радиоизотопной измерительной системы для контроля над интенсивностью радиоактивного излучения. В этом случае при повышении уровня радиации выдается аварийный сигнал, после чего необходимо деактивировать излучение в контейнере для источника (положение "OFF").

Эксплуатация

Правила техники безопасности при активации радиоактивного излучения

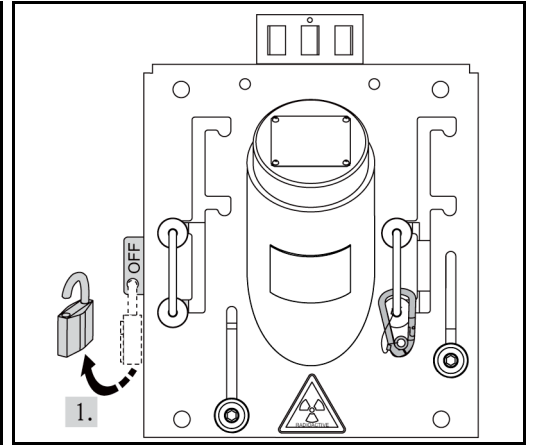
- Перед активацией радиоактивного излучения (положение "ON") необходимо убедиться в отсутствии персонала в зоне радиационного воздействия (или внутри резервуара).
- Активация радиоактивного излучения должна осуществляться только специально подготовленными сотрудниками.

Активация радиоактивного излучения



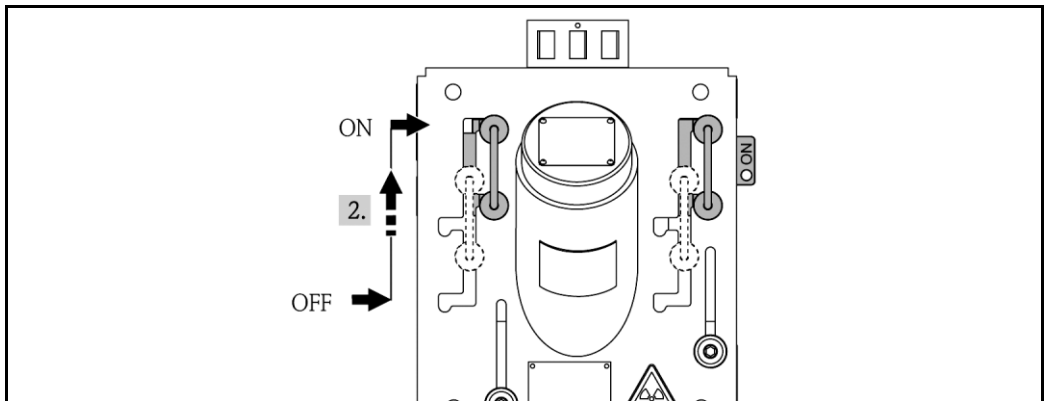
Позиция 020, модель опций С

1. Снимите навесной замок, фиксирующий положение "OFF".

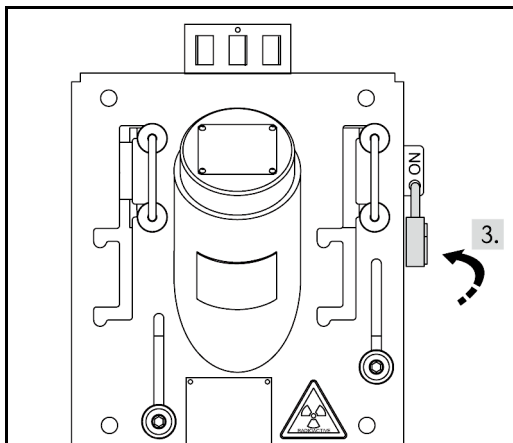


Позиция 020, модель опций В с карабином

1. Снимите навесной замок, фиксирующий положение "OFF".

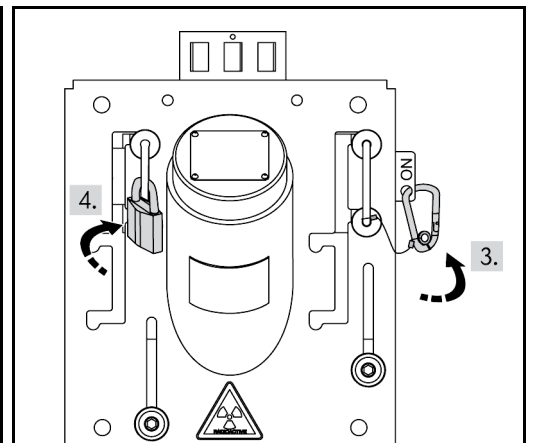


2. С помощью дугообразных ручек переместите задвижку (свинцовый экран) из положения "OFF" в положение "ON".



Позиция 020, модель опций С

3. Наденьте навесной замок для фиксации положения "ON".



Позиция 020, модель опций В

3. Вставьте карабин в положении "ON".
4. Наденьте навесной замок на левую ручку.

Деактивация радиоактивного излучения

Для деактивации излучения выполните приведенные выше шаги в обратном порядке.

Повторная калибровка

Повторная калибровка с использованием калибровочной пластины

Для простой и быстрой проверки измерения плотности доступна дополнительная калибровочная пластина толщиной 10 мм (0,39 дюйма) → 27.
Калибровочная пластина находится под задвижкой → 9.

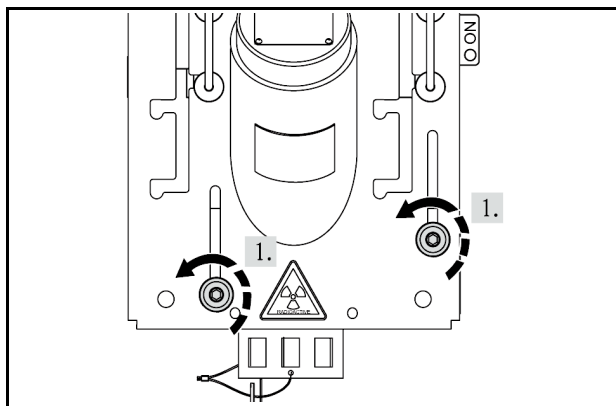
⚠ ВНИМАНИЕ

Перед выполнением повторной калибровки необходимо переместить задвижку в положение "ON" → 20.

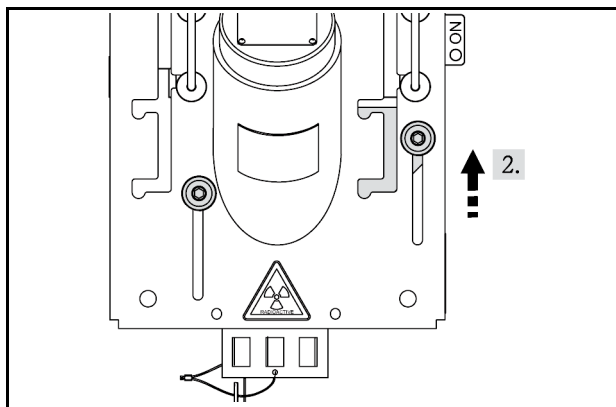
После ввода в эксплуатацию для измерения плотности калибровочная пластина находится на пути прохождения при постоянных условиях, описанных ниже. В этот момент осуществляется определение и регистрация значения плотности, отображаемого на приборе FMG60.

Постоянные условия включают в себя:

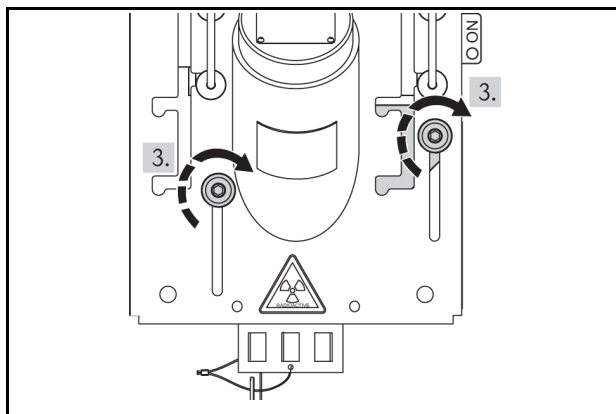
- Пустой трубопровод (см. локальную дозу излучения)
- Заполнение определенной жидкостью, например, водой



1. Освободите зажимы




2. Переместите калибровочную пластину в направлении пути прохождения до упора вверх.



3. Вновь затяните зажимы. Выполните повторную калибровку.

После повторной калибровки выполните описанные выше шаги в обратном порядке. Чтобы перевести калибровочную пластину в исходное положение сдвиньте ее до упора вниз.

Для быстрой проверки процесса измерения плотности необходимо всегда воссоздавать эти постоянные условия и проверять отображаемое значение. Если значения отличаются, выполните повторную калибровку (→  29, связанная документация "Gammapiilot M FMG60").

Для проведения повторной калибровки в приборе Gammapiilot M доступна контрольная точка "10". Эту точку можно ввести в случае изменения условий измерения, например, в результате образования отложений в измерительной трубе.

Значение I_0 соответствует частоте повторения импульсов при пустом трубопроводе. Это значение может быть значительно больше вариантов частоты повторения импульсов, фактически возникающих в процессе измерения. После ввода информации параметр I_0 перерасчитывается в соответствии с текущими условиями измерения. Значение коэффициента поглощения μ сохраняется из исходной калибровки.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

С точки зрения защиты от радиоактивного излучения калибровочная пластинка не является экраном.

Техническое обслуживание и осмотр

Очистка

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

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



ВНИМАНИЕ

При очистке устройства необходимо соблюдать правила техники безопасности → 3.

Техническое обслуживание и осмотр

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

В рамках профилактического осмотра рекомендуется выполнять следующие проверки:

- Визуальный осмотр на предмет обнаружения коррозии корпуса, сварных швов, навесного замка или карабина и паспортной таблички "источника радиоактивного излучения" с фиксаторами с пазами (защита от кражи).
- Проверка подвижности задвижки (функция "ON/OFF").
- Визуальная проверка читаемости маркировки и состояния предупреждающих символов.
- Проверка функционирования навесного замка и карабина (при наличии).



ВНИМАНИЕ

Действия в случае некорректного функционирования

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

Меры, принимаемые в случае коррозии

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



ВНИМАНИЕ

При повреждении контейнера для источника необходимо выполнить следующие действия.

- ▶ Подвергнутые коррозии контейнеры для источников радиоактивного излучения подлежат немедленной замене.
- ▶ При замене навесных замков или карабинов необходимо использовать только оригинальные запасные части.

Плановая проверка подвижности задвижки

1. Ослабьте карабин (позиция 020, модель опций В) или снимите навесной замок (позиция 020, модель опций С) в соответствии с описанием из раздела "Эксплуатация" → 20.
2. Несколько раз переведите задвижку из положения "ON" в положение "OFF" и из положения "OFF" в положение "ON", как описано в разделе "Эксплуатация". Задвижка должна свободно перемещаться, на ней должны отсутствовать признаки коррозии.
 - Если перевести задвижку из положения "ON" в положение "OFF" не удастся, следуйте указаниям, приведенным в разделе "Действия в аварийной ситуации" → 25.
 - Если задвижка перемещается с трудом или имеются другие признаки неисправностей, закрепите ее в положении "OFF" и обратитесь за дальнейшими указаниями к ответственному за радиационную безопасность.
 - В случае обнаружения коррозии следуйте инструкциям в разделе "Осмотр" в подразделе "Меры, принимаемые в случае коррозии" → 23.

Процедура стандартного испытания на герметичность

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

ПРИМЕЧАНИЕ

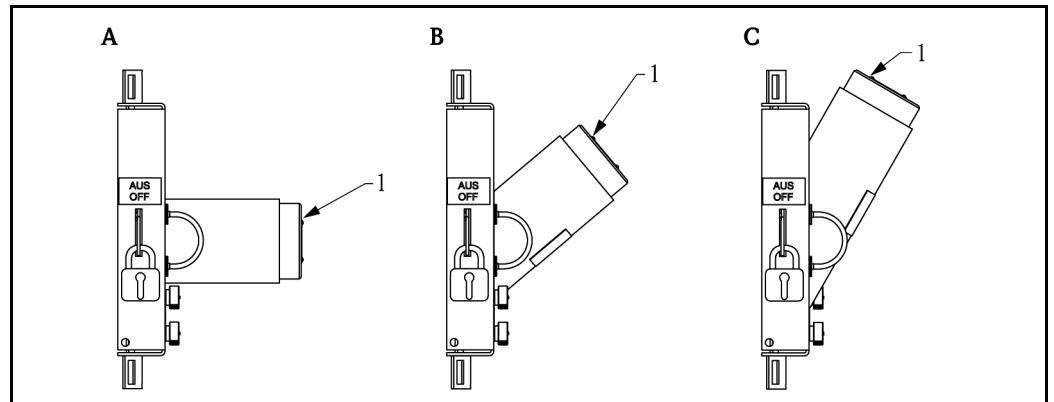
Испытание на герметичность

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

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

Процедура испытания на герметичность

Испытания на герметичность должны проводиться лицом или организацией, уполномоченными на проведение таких испытаний, или с использованием комплекта для проведения испытаний. Комплекты для проведения испытаний на герметичность должны использоваться в соответствии с инструкциями поставщика. Ведение протокола испытаний на герметичность является обязательным. В отсутствии иных указаний выполните следующую процедуру:



- A Определение предельного уровня и измерение плотности (Позиция: Угол испускания излучения; область применения; модель опций: 3)
 B Измерение уровня (Позиция: Угол испускания излучения; область применения; модель опций: 4)
 C Измерение плотности (Позиция: Угол испускания излучения; область применения; модель опций: 5)
 1 Протираемая для испытания на герметичность поверхность у краев паспортной таблички

1. Возьмите пробу в указанной точке. Пробу можно брать при положении задвижки "ON" или "OFF".
2. Передайте образцы на анализ в компетентную организацию. Источник считается негерметичным, если значение, выявленное на образце для испытания на герметичность, превышает 185 Бк (5 нКи).

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Если источник действительно негерметичен, действуйте в следующем порядке:

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

Действия в аварийной ситуации

Цель и обзор

Для обеспечения безопасности зоны, в которой установлена или предполагается невозможность герметизации источника, в целях защиты персонала следует немедленно принять чрезвычайные меры в следующем порядке. Аварийной считается ситуация, при которой радиоактивный изотоп не герметизирован, т.е. источник находится вне контейнера для источника или если контейнер источника невозможно перевести в положение "OFF". Выполнение описанной процедуры позволит обеспечить достаточную защиту персонала до тех пор, пока специалист по радиационной безопасности сможет посетить место аварии и рекомендовать корректирующие меры. Ответственность за выполнение этой процедуры возложена на ответственного за радиоактивный источник (уполномоченное лицо на предприятии).

Действия в аварийной ситуации

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

Задвижку невозможно перевести в положение "OFF"

В этом случае демонтируйте контейнер для источника с монтажной позиции.

ВНИМАНИЕ

Демонтаж

- ▶ Направьте канал излучения на очень толстую стену (например, стальную или свинцовую) или установите перед каналом излучения толстую пластину (например, из стали или свинца).
- ▶ Сотрудники всегда должны находиться за корпусом источника и ни в коем случае не перед каналом излучения.

Источник радиоактивного излучения находится вне контейнера для источника

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

ВНИМАНИЕ

Перемещение источника излучения

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

Уведомление компетентного органа

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Процедуры по завершении работы

Внутренние меры

По завершении работы с радиоизотопным прибором следует деактивировать излучение, переведя контейнер для источника в положение "OFF". Контейнер для источника необходимо демонтировать в соответствии со всеми применимыми правилами по обеспечению безопасности и передать на хранение в специально отведенном запираемом непроходном помещении. О принятии указанных мер следует сообщить в компетентные органы. Доступ к хранилищу осуществляется по записи под роспись. Ответственность за охрану от несанкционированного проникновения и кражи несет специалист по радиационной безопасности. Источник радиоактивного излучения в контейнере необходимо утилизировать отдельно от остальных компонентов системы. Возврат следует осуществить в максимально короткие сроки.

ВНИМАНИЕ

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

Возврат

Федеральная республика Германия

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

Другие страны

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

Условия

Перед возвратом необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- В компанию Endress+Hauser необходимо предоставить акт осмотра, составленный в течение последних трех месяцев и подтверждающий герметичность источника радиоактивного излучения (акт оценки по результатам исследования смывов с поверхностей).
- В акте также должен быть указан серийный номер капсулы для источника, тип источника (^{137}Cs), активность и модель источника радиоактивного излучения. Эти данные содержатся в документации к источнику радиоактивного излучения.
- Возврат контейнера для источника производится в прошедшей испытанию упаковке типа "А" (правила ИАТА) (см. TI00439F).

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Размещение заказа

Размещение заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- В разделе конфигурации изделий (Product Configuration) на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.ru.endress.com →Products (Продукты) →Уровень →Найти прибор →Группа продуктов (выбрать "Gammapilot") →Выбрать контейнер FQG60: функция "Подобрать конфигурацию прибора"
- Региональное торговое представительство Endress+Hauser: <http://www.ru.endress.com/>



Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации приборов

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

Комплект поставки

- Контейнер для источника FQG60
- Источник радиоактивного излучения (предварительно установленный)
- Знак, предупреждающий о радиационной опасности (в зависимости от варианта исполнения)
- Техническое описание/руководство по эксплуатации TI00445F
- Техническое описание TI00439F

Поставка

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

Другие страны

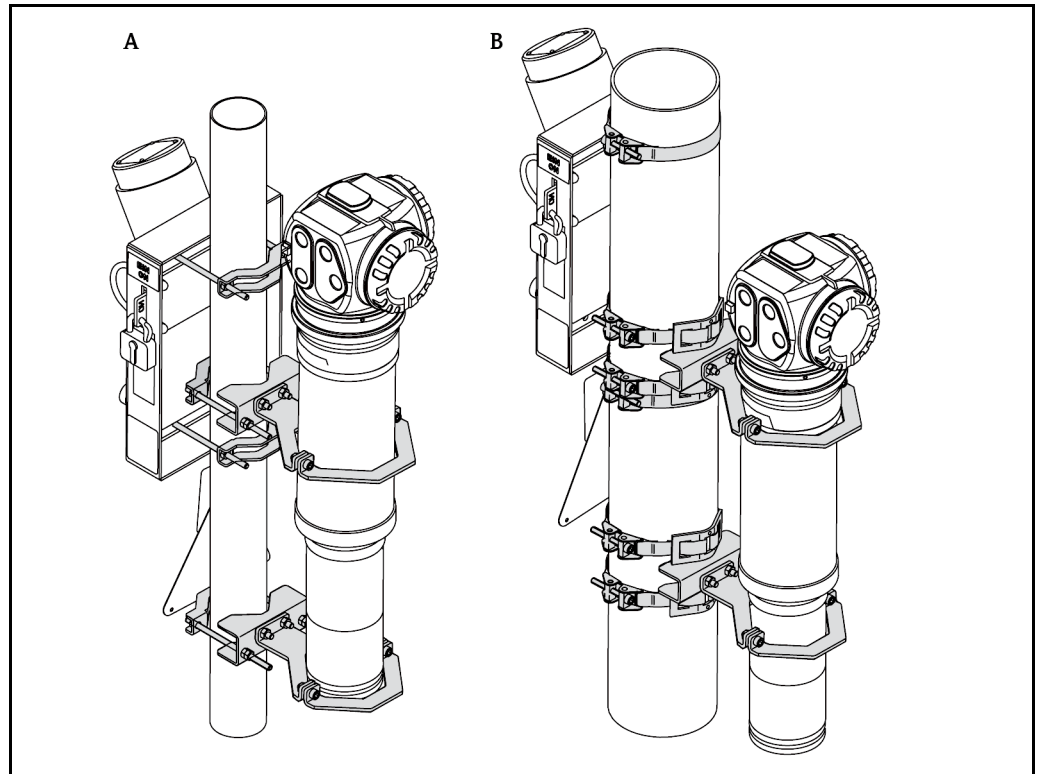
Радиоактивные источники поставляются только при условии предоставления копии разрешения на ввоз. Компания Endress+Hauser готова оказать содействие в получении необходимых документов. Обратитесь в ближайшее региональное торговое представительство. Обратитесь в ближайшее региональное торговое представительство.

При поставке контейнер источника находится в положении "OFF". Это положение зафиксировано навесным замком. Транспортировка контейнеров с установленными источниками осуществляется компанией, уполномоченной Endress+Hauser и официально сертифицированной для выполнения такого рода операций. Транспортировка выполняется в упаковке типа "A" в соответствии с положениями Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ADR и DGR/ИАТА).

Аксессуары

Аксессуары в зависимости от прибора

Кронштейн FHG61



A Кронштейн для труб с наружным диаметром 48...77 мм (1,89...3,03 дюйма)

B Кронштейн для труб с наружным диаметром 80...273 мм (3,15...10,7 дюйма)

Размещение заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- В разделе конфигурации изделий (Product Configuration) на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.ru.endress.com → Products (Продукты) → Уровень → Найти прибор → Группа продуктов (выбрать "GammaPilot") → Выбрать контейнер FQG60: функция "Подобрать конфигурацию прибора"
- Региональное торговое представительство Endress+Hauser: <http://www.ru.endress.com/>



Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации приборов

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



Для получения соответствующей информации см.:

- SD00330F/00/A2
Кронштейн для труб с наружным диаметром 80...273 мм (3,15...10,7 дюйма)
- SD00331F/00/A2
Кронштейн для труб с наружным диаметром 48...77 мм (1,89...3,03 дюйма)

Связанная документация

Источник гамма-излучения TI00439F

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

Инструкции по установке и замене источника радиоактивного излучения SD00297F

Инструкции по установке и замене источника радиоактивного излучения/комплект ярлыков

Кронштейн FHG61

SD00330F/00/A2

Кронштейн FHG61
Кронштейн для труб с наружным диаметром 80...273 мм (3,15...10,7 дюйма)

SD00331F/00/A2

Кронштейн FHG61
Кронштейн для труб с наружным диаметром 48...77 мм (1,89...3,03 дюйма)

Gamma-pilot M FMG60

TI00363F

Техническое описание прибора Gamma-pilot M FMG60

BA00236F

Руководство по эксплуатации прибора Gamma-pilot FMG60 (HART)

BA00329F

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

BA00330F

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

Gamma-pilot FTG20

TI01023F

Техническое описание прибора Gamma-pilot FTG20

BA01035F

Руководство по эксплуатации прибора Gamma-pilot FTG20

Дополнительные инструкции по эксплуатации

SD00292F

Дополнительная инструкция по эксплуатации для Канады

SD00293F

Дополнительная инструкция по эксплуатации для США

Декларация изготовителя
Контейнер для источника
радиоактивного излучения

HE_00042_03.15



Herstellerbescheinigung
Декларация соответствия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Др. Арно Гётц (Dr. Arno Gotz)
Заместитель руководителя
по безопасности изделий,
проектированию и конструированию

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

1/1

www.ru.endress.com
