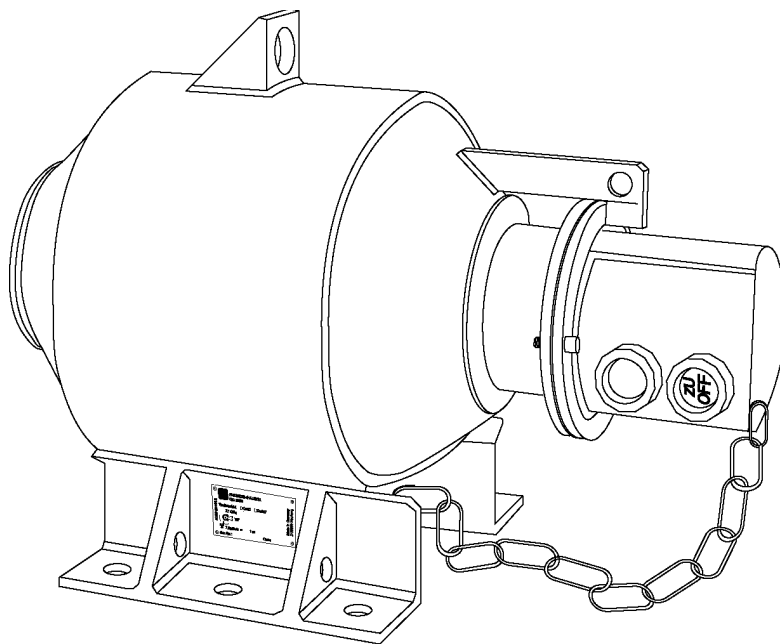


Контейнер для источника **QG2000** **Радиоизотопный метод** **измерения**



Инструкция по эксплуатации



Содержание

1	Правила техники безопасности	5
1.1	Область применения	5
1.2	Основные правила использования и хранения.....	5
1.3	Основные требования радиационной защиты.....	6
1.4	Законодательные требования по обеспечению радиационной защиты.....	7
1.5	Обслуживание и осмотр.....	7
1.6	Действия в аварийной ситуации	8
1.7	Процедуры по завершении работы	9
2	Маркировка.....	10
2.2	Комплект поставки.....	10
3	Установка.....	11
3.1	Транспортировка	11
3.2	Условия монтажа.....	11
3.3	Установка.....	13
3.4	Проверка после монтажа	13
4	Электрическое подключение	14
4.1	Инициаторы и разделительного коммутирующего усилителя	14
4.2	Соединительная коробка	14
5	Управление.....	15
5.1	Активация радиоактивного излучения.....	15
5.2	Деактивация радиоактивного излучения.....	16
5.3	Замена источника	17
6	Технические данные	19
6.1	Исполнение.....	19
6.2	Канал испускания радиоактивного излучения.....	20
6.3	Средства защиты от радиации	21
6.4	Условия окружающей среды	22
6.5	Сертификаты и нормативы	22

1 Правила техники безопасности

1.1 Область применения

Контейнер для источника QG2000, описание которого приведено в данной инструкции, содержит источник радиоактивного излучения, применяемый при измерении уровня, уровня раздела фаз 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 измерения.

В целях обеспечения надежности экранирования и исключения возможности повреждения источника радиоактивного излучения необходимо строго выполнять все приведенные в данном руководстве по эксплуатации инструкции и предписания по радиационной защите. Компания Endress+Hauser не несет ответственности за какой-либо ущерб, понесенный в результате ненадлежащего использования прибора.

1.2 Основные правила использования и хранения

- Соблюдайте применимые правила и национальные/международные предписания.
- Соблюдайте действующие предписания по обеспечению радиационной защиты, а также правила хранения и работы с системой радиометрических измерений.
- Учитывайте предупреждающие знаки и зоны безопасности.
- Монтаж и эксплуатацию прибора следует осуществлять в соответствии с инструкциями производителя.
- Запрещается использовать или хранить прибор в условиях с нарушением номинальных параметров.
- При эксплуатации и хранении оберегайте прибор от воздействия агрессивных сред (химических продуктов, неблагоприятных погодных условий, механических повреждений).
- Обязательно фиксируйте положение держателя источника с помощью фиксатора или навесного замка.
- Запрещается эксплуатировать и хранить поврежденные приборы или приборы с признаками коррозии. В случае повреждения прибор 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.



Внимание

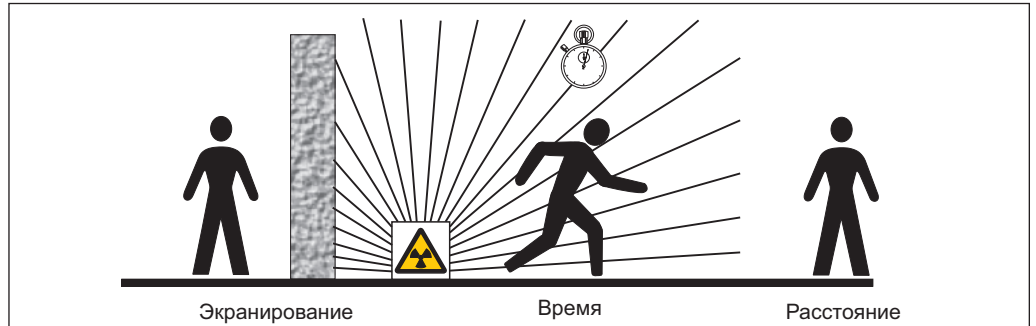
В случае возникновения вопросов относительно состояния прибора проверьте прилегающую зону на наличие паразитного излучения и/или незамедлительно обратитесь к ответственному за радиационную безопасность.

1.3 Основные требования радиационной защиты



Предупреждение

При работе с источниками радиоактивного излучения необходимо избегать любой излишней дозовой нагрузки. В случае невозможности предотвращения облучения дозовая нагрузка должна быть минимизирована. Существует три фактора радиационной безопасности:



Расстояние

Работайте на максимальном удалении от прибора.

Мощность дозы местного радиоактивного излучения обратно пропорциональна квадратному корню расстояния от источника излучения.

Экранирование

Между источником радиоактивного излучения и всеми сотрудниками необходимо обеспечить максимально надежный экран.

Эффективное экранирование гарантируют контейнеры, обеспечивающие защиту от радиоактивного излучения (например, QG2000), и высокоплотные материалы (свинец, сталь, бетон).

Время

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

1.4 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. В Федеративной Республике 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.). Региональное торговое представительство Endress+Hauser готово оказать содействие в получении разрешения.

Специалист по радиационной безопасности

Лицо, отвечающее 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 приглашает на курсы обучения, на которых сотрудники могут получить все требуемые знания.

Зона контроля

Находиться в зонах контроля (т.е. в зонах, где доза местного излучения превышает указанное значение) разрешается только лицам, в функциональную сферу которых непосредственно входит работа в условиях радиации, при условии регулярной проверки полученных доз облучения в официально установленном порядке. В Федеративной Республике 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.

1.5 Обслуживание и осмотр

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

Однако, если в результате профилактического осмотра определена потребность в специальном осмотре, рекомендуется выполнить следующие процедуры по необходимости:

- визуальная проверка наличия коррозии корпуса, сварных швов, внешних частей держателя источника, фиксатора/навесного замка;
- проверка держателя источника (функция активации/деактивации);
- визуальная проверка читаемости маркировки и состояния предупреждающих символов.



Внимание

В случае возникновения вопросов относительно корректности функционирования или состояния прибора незамедлительно обратитесь к ответственному за радиационную безопасность за консультацией.

1.6 Действия в аварийной ситуации

1.6.1 Мероприятия в чрезвычайных ситуациях

При повреждении контейнера для источника или собственно источника радиоактивного излучения в результате аварии или какого-либо непредвиденного события, либо при ином нарушении целостности источника необходимо незамедлительно принять следующие чрезвычайные меры:

- немедленно информируйте ответственного за радиационную безопасность;
- обеспечьте срочную эвакуацию всех сотрудников за пределы опасной зоны; вокруг зоны, прилегающей к точке измерения, должно быть установлено ограждение с соответствующей предупредительной информацией;
- при наличии риска попадания радиоактивных веществ в измеряемый продукт производство должно быть незамедлительно остановлено; предположительно зараженный радиацией продукт следует изолировать без возможности дальнейшего использования до проведения соответствующей проверки;
- все сотрудники, участвующие в устранении последствий аварии (пожарный расчет, служба безопасности и др.) должны быть проинформированы об опасности облучения.

1.6.2 Отчет в ответственные органы

После инициирования чрезвычайных мер ответственный за радиационную безопасность должен проинформировать компетентные органы.

1.7 Процедуры по завершению работы

1.7.1 Внутренние меры

По завершению работы с радиоизотопным прибором следует деактивировать источник радиоактивного излучения в контейнере. 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 должен следовать осуществить в максимально короткие сроки.

1.7.2 Возврат

ФРГ

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

Другие страны

Для получения информации относительно процедуры возврата источника радиоактивного излучения в соответствии с национальными требованиями обратитесь в региональное торговое представительство E+H или компетентные органы (министерство на государственном уровне или регулирующий орган). Если осуществить возврат в пределах страны невозможно, дальнейшие действия следует согласовать с соответствующим региональным торговым представительством.

1.7.3 Условия

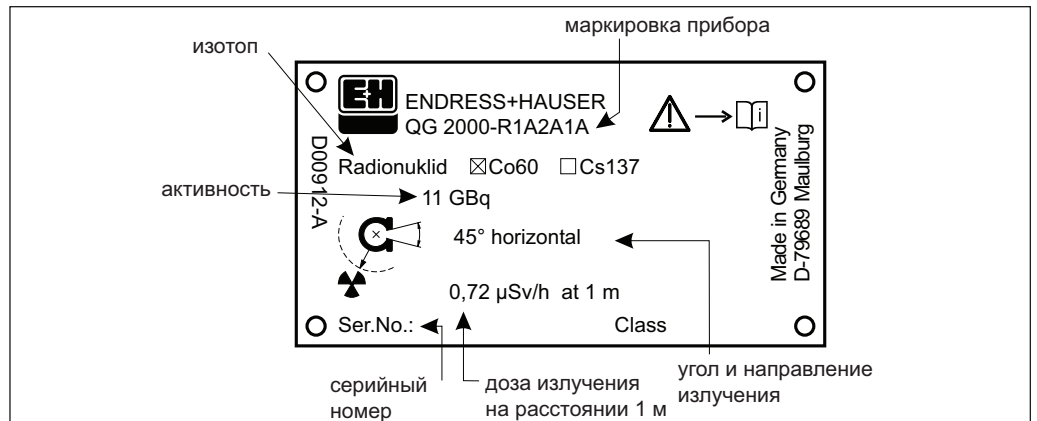
Перед возвратом необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- В E+H необходимо предоставить акт осмотра, давность составления которого не превышает трех месяцев. В этом акте должна быть подтверждена герметичность источника радиоактивного излучения (акт оценки радиоактивного загрязнения поверхности).
- В акте должен быть указан серийный номер, тип (^{60}Co или ^{137}Cs), активность и модель источника радиоактивного излучения. Эти данные содержатся в документации к источнику.
- Возврат материала производится в специальном возвратном контейнере, предназначенном для несложных манипуляций и в прошедшей испытания упаковке А (правила ИАТА).

2 Маркировка

2.1 Обозначение прибора

На заводской шильде прибора приведены следующие технические данные:



2.2 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:

- контейнер для источника QG2000;
- источник радиоактивного излучения (предварительно установленный);
- знак радиационной опасности;
- инструкция по эксплуатации.

3 Установка

3.1 Транспортировка

Поставка и транспортировка защитных контейнеров с источниками осуществляется компанией, уполномоченной Endress+Hauser и официально сертифицированной для выполнения такого рода операций.

Транспортировка выполняется в упаковке типа "А" в соответствии с положениями Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (GGVS/ADR и DGR/IATA).

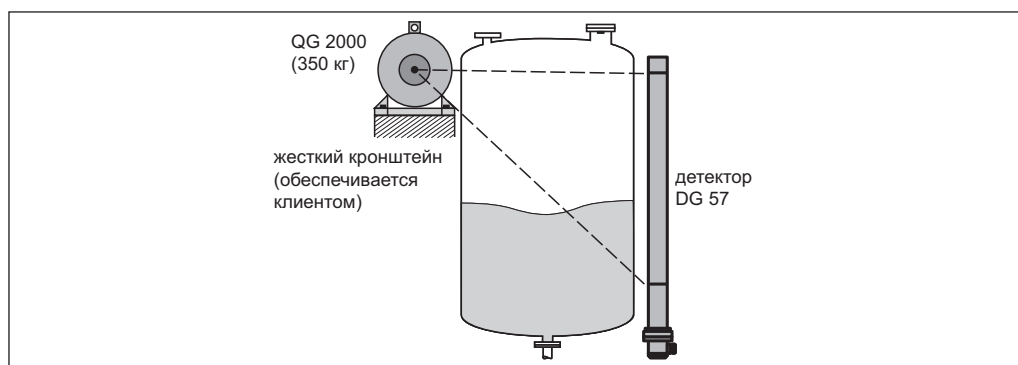
3.2 Условия монтажа



Внимание

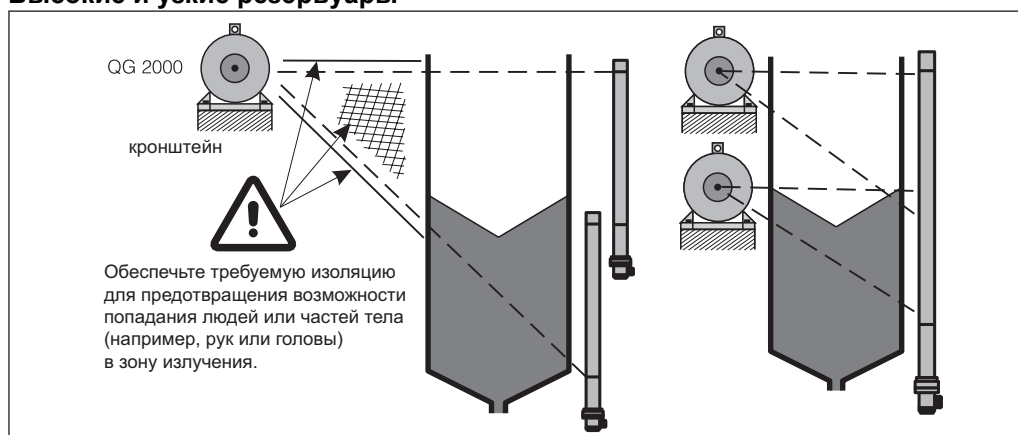
Для всех областей применения место монтажа QG2000 и угол излучения следует определять с учетом полной длины детектора.

3.2.1 Стандартная конфигурация для измерения уровня



Монтаж источника радиоактивного излучения выполняется на высоте, соответствующей максимальному уровню, или немного выше. Излучение должно быть направлено точно на детектор, установленный напротив источника радиоактивного излучения. В целях сокращения размеров зоны контроля контейнер для источника и детектор следует установить максимально близко к резервуару.

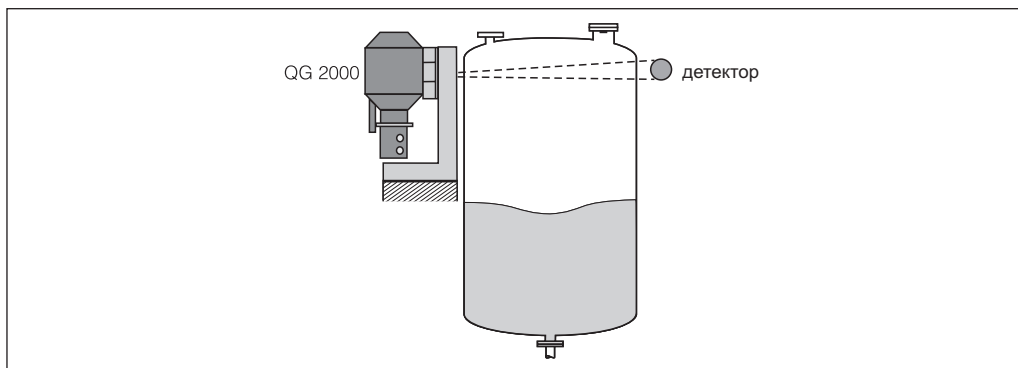
Высокие и узкие резервуары



Расстояние между резервуаром и контейнером для источника часто не удается в достаточной степени минимизировать по причине необходимости измерения в широком диапазоне или в резервуарах небольшого диаметра.

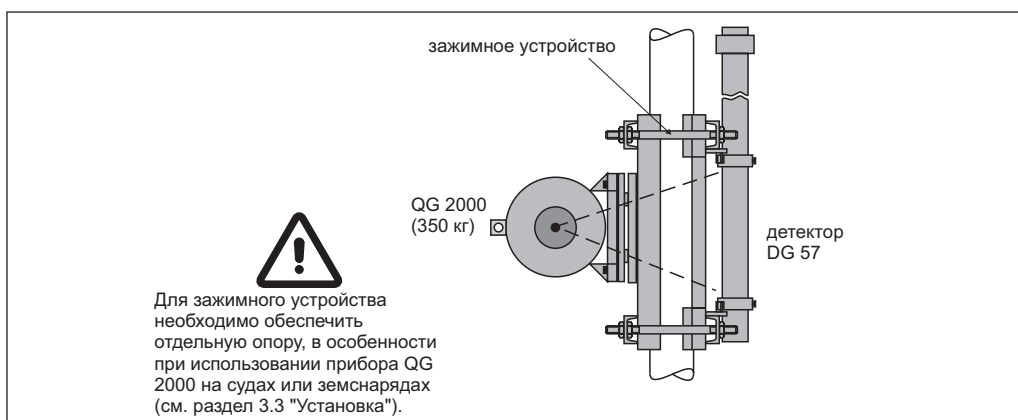
В этом случае соответствующая зона должна быть огорожена и маркирована. В случае измерения в широком диапазоне, как правило, используется два или более контейнеров для источников радиоактивного излучения. Помимо этого, применение двух контейнеров для источников позволяет получить более точные данные.

3.2.2 Определение предельного уровня



Для определения предельного уровня установите детектор в горизонтальном положении. Установите QG2000 таким образом, чтобы излучение испускалось в горизонтальном направлении.

3.2.3 Измерение плотности



Для обеспечения постоянных условий измерения плотности продукта в трубе установите датчик на вертикальный трубопровод с направлением подачи продукта снизу вверх. Если трубопровод проложен только в горизонтальной плоскости, в целях сокращения воздействия пузырьков воздуха и отложений продукта необходимо обеспечить горизонтальную траекторию излучения. Для монтажа на трубопроводе предлагается зажимное устройство. Для зажимного устройства необходимо обеспечить отдельную опору во избежание прогиба трубы под весом контейнера для источника (350 кг).

3.3 Установка

3.3.1 Крепление для транспортировки

На контейнере QG2000 предусмотрено крепление для транспортировки прибора с помощью крана (см. рисунок с размерами на стр. 19).

3.3.2 Кронштейн



Примечание

В целях обеспечения стабильного измерения и долговременной радиационной защиты контейнер QG2000 должен быть надежно закреплен болтами на прочном не подверженном вибрации кронштейне, выдерживающем вес 350 кг при любых рабочих условиях. Если прибор устанавливается непосредственно на резервуар, то, как правило, требуется обеспечить дополнительные опоры.

Если QG2000 используется на судне или земснаряде, прочность креплений на трубах должна соответствовать возникающим нагрузкам. Также следует обеспечить требуемые опоры.

Информация о размерах резьбовых соединений приведена в разделе технических данных (см. рис. на стр. 19).

3.4 Проверка после монтажа

Для обеспечения радиационной безопасности после монтажа необходимо принять следующие меры:

3.4.1 Измерение местной дозы излучения



Предупреждение

Местную дозу излучения вблизи контейнера для источника и детектора необходимо измерить сразу же после монтажа. В зависимости от выбранной конфигурации в результате эффекта рассеивания излучение может проявиться за пределами канала излучения. В таких случаях потребуются обеспечить дополнительное экранирование свинцовыми или стальными щитами. Перекройте все зоны контроля и опасные зоны или установите знаки, запрещающие несанкционированный проезд/проход.

3.4.2 Ограничение зоны рабочего излучения



Предупреждение

Следует предотвратить доступ людей к системе при активном излучении. Не допускайте попадания частей тела (рук или головы) в зону действия луча. Перекройте все существующие пути доступа к контейнеру и установите соответствующие знаки радиационной опасности. Ключ хранится у ответственного за радиационную безопасность. Если зоны контроля выходят за пределы рабочего излучения (их необходимо точно определить!), такие зоны также следует изолировать.

4 Электрическое подключение



Примечание

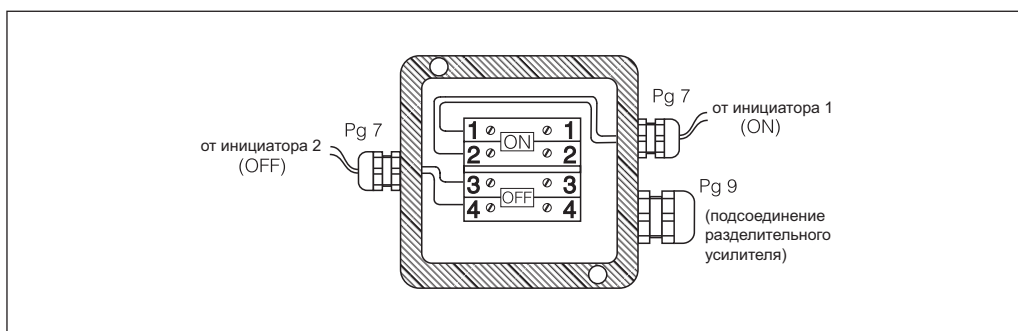
Приведенные ниже инструкции применимы только к варианту исполнения QG2000 с инициаторами для индикации положения переключателя на выносном дисплее (ON или OFF).

4.1 Инициаторы и разделительного коммутирующего усилителя

Помимо смотровых стекол, входящих в комплект поставки, в этом исполнении положение переключателя также определяется с помощью двух бесконтактных переключателей NJ4-12GK-SN, поставляемых компанией Pepperl+Fuchs. Для оценки сигнала можно использовать следующие разделительные коммутирующие усилители, например, поставляемые Pepperl+Fuchs:

- KFA6-SH-Ex1 (230 В пер. тока)
- KFD2-SH-Ex1 (24 В пост. тока)

4.2 Соединительная коробка



На соединительной коробке предварительно установлены кабельные уплотнители Pg 7, предназначенные для подключения инициаторов. Кабельный уплотнитель Pg 9 предназначен для подключения разделительного коммутирующего усилителя.

В следующей таблице представлено назначение контактов:

Клеммы 1, 2	Инициатор для положения "radiation ON" (радиоактивное излучение активировано)
Клеммы 3, 4	Инициатор для положения "radiation OFF" (радиоактивное излучение деактивировано)

Схема подключения также нанесена на внутреннюю сторону крышки соединительной коробки.

5 Управление

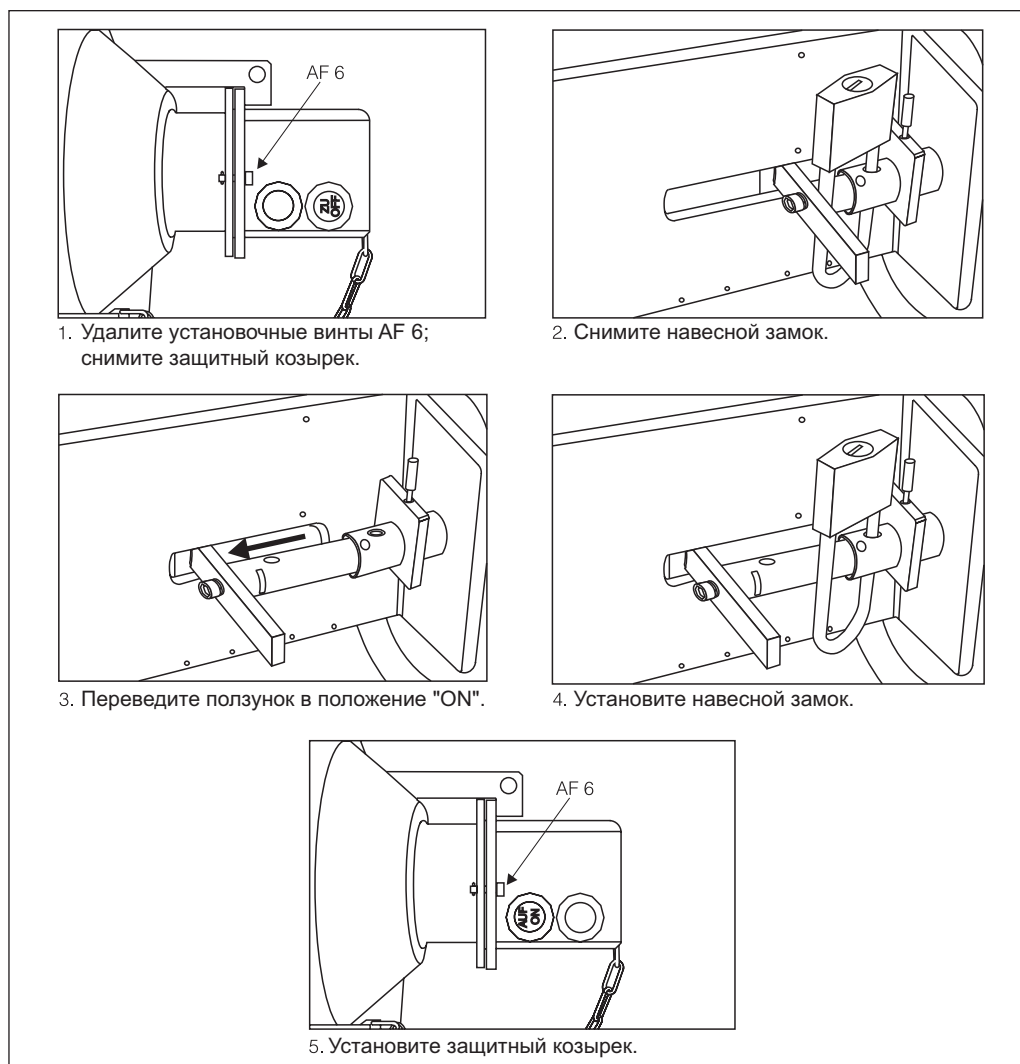
5.1 Активация радиоактивного излучения

Правила техники безопасности при активации радиоактивного излучения

Перед активацией радиоактивного излучения необходимо убедиться в отсутствии персонала в зоне радиационного воздействия (или внутри резервуара).

К активации радиоактивного излучения допускаются только квалифицированные сотрудники.

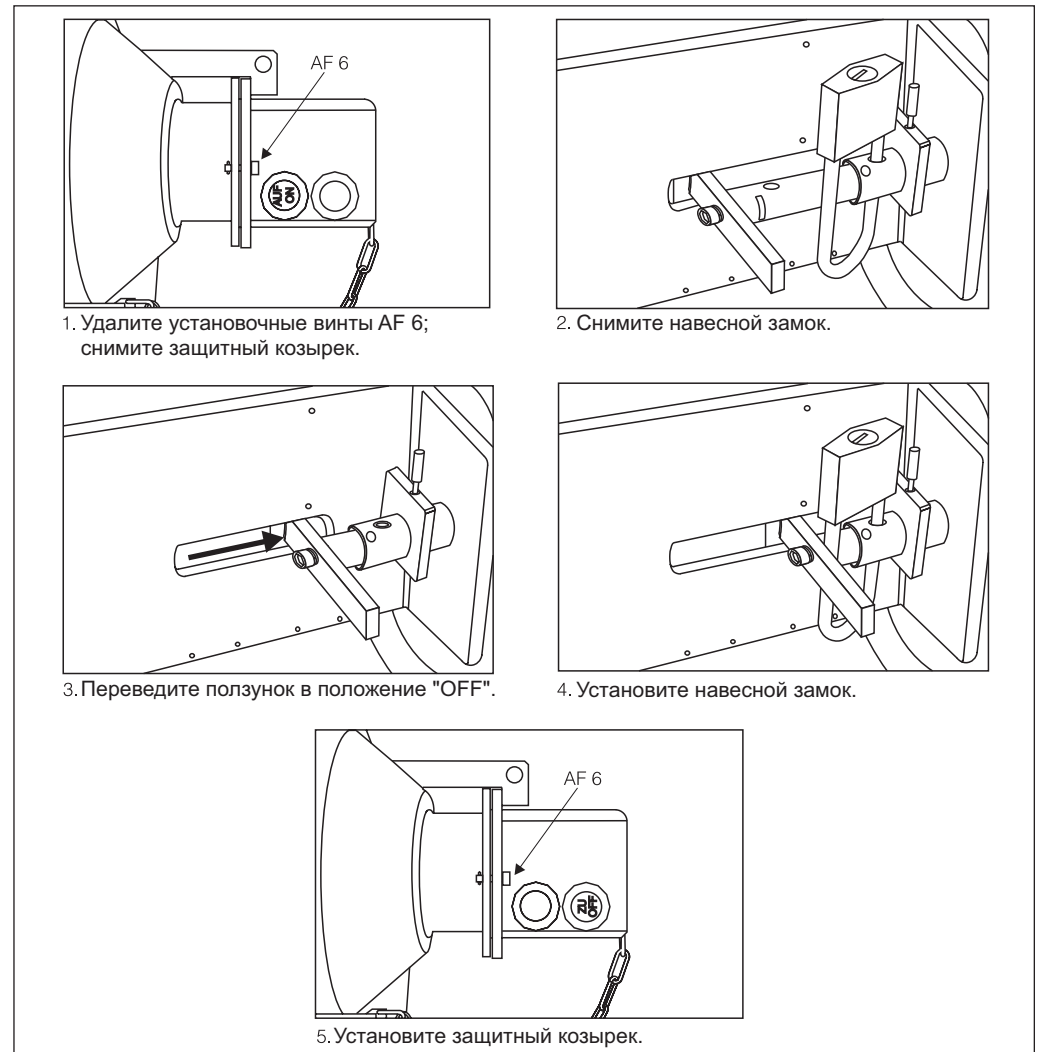
Процедура



1. Удалите установочные винты AF 6 с защитного козырька и снимите его.
2. Откройте и снимите навесной замок, фиксирующий держатель источника в положении "OFF" (выкл.).
3. С помощью ползунка переведите держатель источника в положение "ON": метка "ON" станет видимой, метка "OFF" будет скрыта.
4. Установите и закройте навесной замок.
5. Установите защитный козырек и надежно закрепите его винтами.

5.2 Деактивация радиоактивного излучения

Процедура



1. Удалите установочные винты AF 6 с защитного козырька и снимите его.
2. Откройте и снимите навесной замок, фиксирующий держатель источника в положении "ON" (выкл.).
3. С помощью ползунка переведите держатель источника в положение "OFF": метка "OFF" станет видимой, метка "ON" будет скрыта.
4. Установите и закройте навесной замок.
5. Установите защитный козырек и надежно закрепите его винтами.

5.3 Замена источника



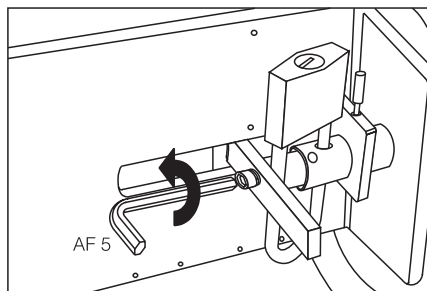
Правила техники безопасности при замене источника радиоактивного излучения

- К выполнению всех операций по обслуживанию, например, удалению или замене 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. Проверьте актуальность всех данных в разрешении на работу с радиоактивными веществами. Необходимо соблюдать требования, установленные на местном уровне.
- Все операции выполняются только при условии нахождения в защищенном (экранированном) местоположении. Для защиты персонала от возможных рисков также следует соблюдать правила техники безопасности.
- В целях минимизации сроков проведения любых процедур необходимо провести тщательную подготовку. Перед началом работы необходимо приготовить следующие инструменты:
 - шестигранный ключ для винтов 6 AF,
 - пятигранный ключ для винтов 5 AF,
 - гаечный ключ 14 AF,
 - плоскогубцы для манипуляций с источником радиоактивного излучения,
 - экранированные контейнеры для старого и нового источника радиоактивного излучения.
- При замене источника строго соблюдайте все предписания данной инструкции.

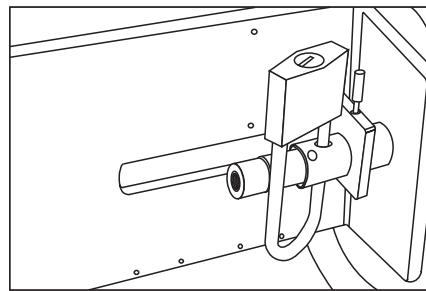
Процедура (см. рисунок на стр. 18)

1. Удалите установочные винты AF 6 с защитного козырька и снимите его. Держатель источника находится в положении "OFF" и зафиксирован навесным замком. С помощью ключа или отвертки 5 AF ослабьте две гайки.
2. Удалите эти гайки и шайбу, затем снимите ползунок.
3. Откройте и снимите навесной замок. Перемещайте держатель источника до тех пор, пока не будет виден маркировочный паз 1. Поворачивайте держатель источника до тех пор, пока маркировочный паз 2 не окажется на одной линии с крепежным винтом. Затяните крепежный винт для закрепления защитной трубки.
4. Отсоедините держатель источника от защитной трубки с помощью гаечного ключа 14 AF.
5. Поместите держатель источника над подготовленным транспортным контейнером. С помощью плоскогубцев извлеките источник радиоактивного излучения из держателя (или с помощью соответствующего инструмента удалите источник с резьбы M4) и поместите его в транспортный контейнер. Установите новый источник радиоактивного излучения в высверленное отверстие держателя: шуцер должен быть зафиксирован пружиной (или затяните источник на резьбе M4 с моментом затяжки 2+0,5 Нм). Сразу же поместите держатель источника в защитную трубку.
6. Закрепите держатель источника в защитной трубке винтами с помощью ключа 14 AF.
7. Удалите крепежный винт из высверленного отверстия для обеспечения полной подвижности держателя. Вставьте держатель источника в контейнер. Высверленные отверстия должны находиться на одной линии для установки замка в положении "OFF". Установите и закройте навесной замок.
8. Поместите ползунок в винтовое соединение держателя источника и закрепите шайбой и винтом 10 AF. Установите защитный козырек и надежно закрепите его винтами.

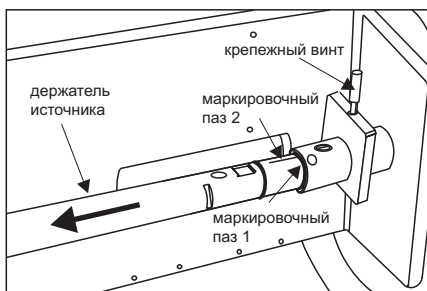
Замена источника: процедура



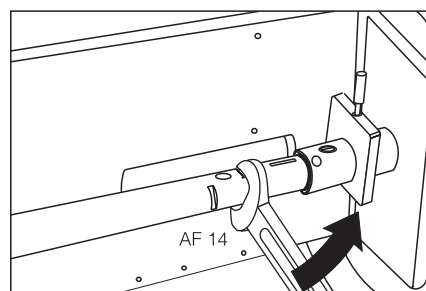
1. Удалите установочный винт AF 6.



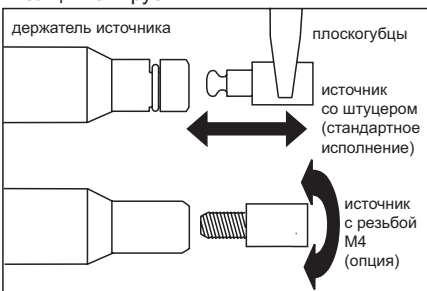
2. Удалите ползунок.



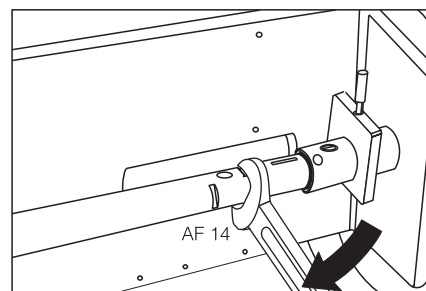
3. Снимите навесной замок. Отодвигайте держатель источника до тех пор, пока не будут видны маркировочные пазы. Затяните крепежный винт для фиксации защитной трубки.



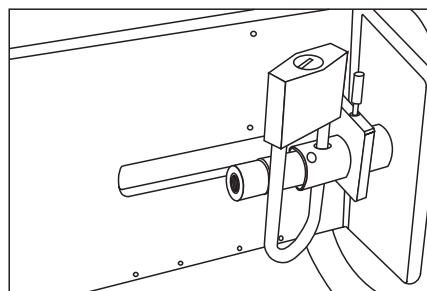
4. Отсоедините держатель источника от защитной трубки.



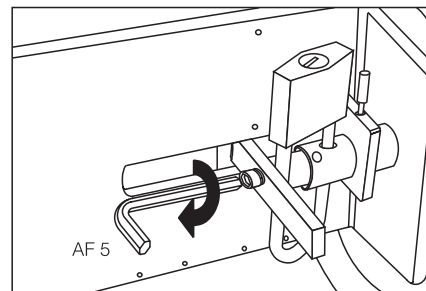
5. Удалите (выверните) старый источник. Вставьте новый источник.



6. Закрепите держатель источника винтами в защитной трубке. Удалите крепежный винт.



7. Зафиксируйте держатель источника в положении "OFF".

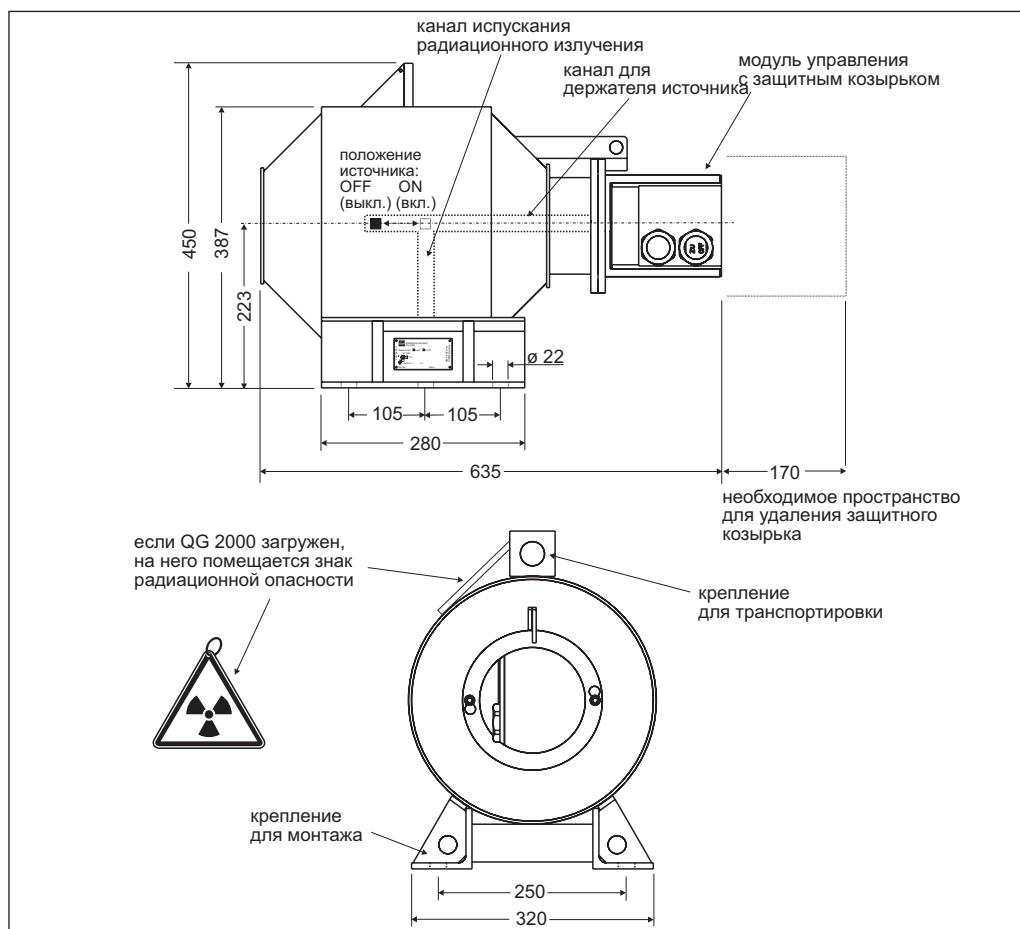


8. Вставьте ползунок и зафиксируйте его с помощью шайбы и винта.

6 Технические данные

6.1 Исполнение

6.1.1 Размеры



6.1.2 Дополнительные данные

Вес

прибл. 350 кг

Материал корпуса

Нержавеющая сталь 1.4571 (SS 316Ti), следующие варианты обработки поверхности:

- с обработкой стеклянной дробью;
- с покрытием эпоксидной эмалью;
- с покрытием, стойким к морской воде.

Материал экрана:

Свинец

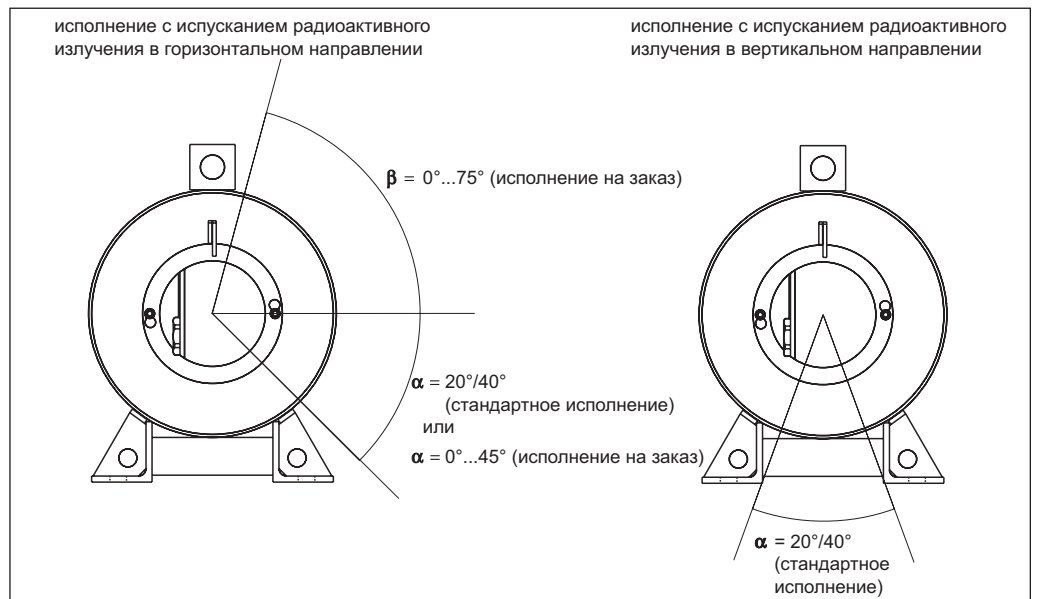
Переключатель

Механическая прочность переключателя испытана на соответствие DIN VDE 0412-1, раздел 9.4.

6.2 Канал испускания радиоактивного излучения

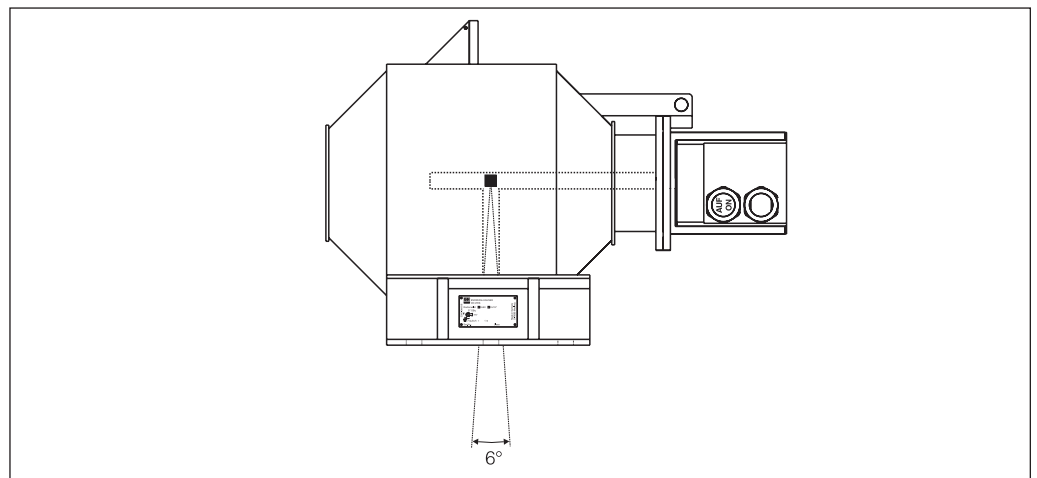
6.2.1 Ориентация/угол испускания излучения

Стоймя/излучение в горизонтальном направлении или
Стоймя/излучение в вертикальном направлении



6.2.2 Ширина канала излучения

6° для всех вариантов исполнения

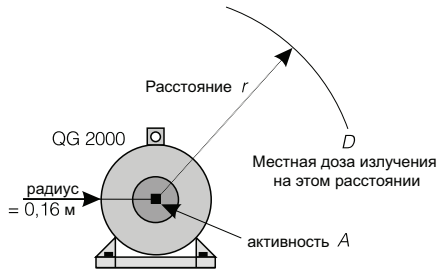


6.3 Средства защиты от радиации

6.3.1 Коэффициент ослабления/слой половинного ослабления (в деактивированном состоянии)

	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs
Коэффициент ослабления F_s	4.096	8.388.000
Число слоев половинного ослабления	12	23

6.3.2 Расчет местной дозы излучения и зоны контроля



$$D = K \frac{A}{r^2 F_s}$$

D: местная доза излучения [μSv/h]
 r: расстояние от источника (зона контроля) [m]
 A: активность источника [ГБк]
 F_s: коэффициент ослабления (см. таблицу выше)

$$r = \sqrt{\frac{KA}{DF_s}}$$

K = 357 мкЗв м²/ч ГБк (= 13 200 мкЗв м²/ч Ки) для ⁶⁰Co
 K = 96 мкЗв м²/ч ГБк (= 3550 мкЗв м²/ч Ки) для ¹³⁷Cs

Зона контроля определяется расстоянием r от контейнера для источника, на котором мощность местной дозы излучения ослабляется до значения D при активности A .

Пример расчетов для ⁶⁰Co

$A = 11$ ГБк (300 мКи) $r = 0,21$ м ($\approx 0,05$ м над поверхностью)	$\Rightarrow D = 22$ мкЗв/ч
---	-----------------------------

$A = 11$ ГБк (300 мКи) $D = 2,5$ мкЗв/ч	$\Rightarrow r = 0,62$ м ($\approx 0,46$ м над поверхностью)
--	---

Пример расчетов для ¹³⁷Cs

$A = 185$ ГБк (5 Ки) $r = 0,21$ м ($\approx 0,05$ м. над поверхностью)	$\Rightarrow D = 0,048$ мкЗв/ч (значительно меньше всех предельных значений)
--	--

При использовании в радиоизотопном измерении цезиевых источников любой активности зоны контроля для QG2000 не применяются.

6.4 Условия окружающей среды

6.4.1 Защита от внешних воздействий

Для держателя источника в QG2000 предусмотрена дополнительная защита от внешних воздействий в виде металлической гильзы с уплотнительным кольцом (класс защитного исполнения IP 65 по DIN 40050, стр. 1 и EN 60529 соответственно).

6.4.2 Температура окружающей среды

без инициаторов для индикации на выносном дисплее

T = -20 ... 200 °C (класс 3 согласно DIN VDE 0412-01)

с инициаторами для индикации на выносном дисплее

T = -20 ... 200 °C (класс 2 согласно DIN VDE 0412-01)

6.4.3 Огнестойкость

Испытания на соответствие DIN VDE 0412-01, раздел 6.4 (30 мин. при 800 °C)

6.5 Сертификаты и нормативы

РТВ

Изодозная кривая для ^{60}Co (37 ГБк/1000 мКи)

Германский Ллойд

Для использования на земснарядах

Бесконтактные переключатели, поставляемые Pepperl+Fuchs

- Степень защиты IP 67 согласно IEC 60529
- ATEX II 2 G EEx ia II C T6

Сертификат CNSC

Для применения на территории Канады предлагается сертификат комиссии по ядерной безопасности Канады (CNSC):

- QG2000: № 094-0159-0-2017



Примечание

При выборе сертификата CNSC необходимо учитывать дополнительные правила техники безопасности SD 142F.

Европа	Нидерланды □ Endress+Hauser B.V. Наарден Тел. (035) 6958611, факс (035) 6958825	Боливия Tritec S.R.L. Кочабамба Тел. (042) 56993, факс (042) 50981	Пакистан Speedy Automation Карачи Тел. (021) 7722953, факс (021) 7736884
Австрия (Endress+Hauser Ges.m.b.H. Вена Тел. (01) 88056-0, факс (01) 88056-35	Норвегия □ Endress+Hauser A/S Транби Тел. (032) 859850, факс (032) 859851	Бразилия □ Samson Endress+Hauser Ltd. Сан-Паулу Тел. (011) 50313455, факс (011) 50313067	Филиппины □ Endress+Hauser Philippines Inc. Metro Manila Тел. (2) 3723601-05, факс (2) 4121944
Белоруссия (Белоргсинтез Минск Тел. (01 72) 508473, факс (0172) 508583	Польша □ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Вроцлав Тел. (022) 7803723, факс (022) 7803760	Канада (Endress+Hauser Ltd. Burlington, Онтарио Тел. (905) 6819292, факс (905) 6819444	Сингапур □ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd. Сингапур Тел. 5668222, факс 5666848
Бельгия/Люксембург (Endress+Hauser N.V. Брюссель Тел. (02) 2480600, факс (02) 2480553	Португалия Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industrials Линда-а-Велья Тел. (21) 4267290, факс (21) 4267299	Чили (Endress+Hauser Chile Ltd. Сантьяго Тел. (02) 321 -3009, факс (02) 321 -3025	Южная Корея □ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd. Сеул Тел. (02) 6587200, факс (02) 6592838
Болгария INTERTECH-AUTOMATION София Тел. (02) 664869, факс (02) 9631389	Румыния Romconseng S.R.L. Бухарест Тел. (01) 4101634, факс (01) 4112501	Колумбия Colsein Ltd. Богота Тел. (01) 2367659, факс (01) 6104186	Тайвань Kingjarl Corporation Тайбэй, Республика Китай. Тел. (02) 27183938, факс (02) 27134190
Хорватия (Endress+Hauser GmbH +Co. Загреб Тел. (01) 6637785, факс (01) 6637823	Россия □ ООО «Эндресс+Хаузер», Варшавское шоссе, 35.1. Тел. +7 (495) 7832850, факс +7 (495) 7832855	Коста-Рика EURO-TEC S.A. Сан-Хосе Тел. (02) 961542, факс (02) 961542	Таиланд □ Endress+Hauser Ltd. Бангкок Тел. (2) 9967811-20, факс (2) 9967810
Кипр I +G Electrical Services Co. Ltd. Никосия Тел. (02) 484788, факс (02) 484690	Словакия Transcom Technik s.r.o. Братислава Тел. (7) 44888684, факс (7) 44887112	Эквадор Insetec Cia. Ltd. Кито Тел. (02) 269148, факс (02) 461833	Вьетнам Tan Viet Bao Co. Ltd. Хошимин Тел. (08) 8335225, факс (08) 8335227
Чешская республика □ Endress+Hauser GmbH +Co. Прага Тел. (026) 6784200, факс (026) 6784179	Словения □ Endress+Hauser D.O.O. Любляна Тел. (01) 5192217, факс (01) 5192298	Гватемала AC ISAAutomatizacionYControl Industrial S.A. Гватемала Тел. (03) 345985, факс (03) 327431	Иран PATSA Co. Тегеран Тел. (021) 8754748, факс (021) 8747761
Дания □ Endress+Hauser A/S Сопборг Тел. (70) 131132, факс (70) 132133	Испания □ Endress+Hauser S.A. Сан-Хуст Десверн Тел. (93) 4803366, факс (93) 4733839	Мексика □ Endress+Hauser S.A. de C.V. Мехико Тел. (5) 5682405, факс (5) 5687459	Израиль Instrumetrics Industrial Control Ltd. Тель-Авив Тел. (09) 8357090, факс (09) 8350619
Эстония ELVI-Aqua Тарту Тел. (7) 441638, факс (7) 441582	Швеция □ Endress+Hauser AB Соллентуна Тел. (08) 55511 600, факс (08) 55511655	Парагвай Incoel S.R.L. Асунсьон Тел. (021) 213989, факс (021) 226583	Иордания A.P. Pargas Engineering S.A. Амман Тел. (06) 4643246, факс (06) 4645707
Финляндия (Endress+Hauser Oy Хельсинки Тел. (0204) 83160, факс (0204) 83161	Швейцария □ Endress+Hauser Metso AG Райнах/BL 1 Тел. (061) 7157575, факс (061) 7111650	Уругвай Circular S.A. Монтевидео Тел. (02) 925785, факс (02) 929151	Саудовская Аравия Anasia Ind. Agencies Джедда Тел. (02) 6710014, факс (02) 6725929
Франция (Endress+Hauser S.A. Гюнинг Тел. (389) 696768, факс (389) 694802	Турция Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri Стамбул Тел. (0212) 2751355, факс (0212) 2662775	США □ Endress+Hauser Inc. Гринвуд, Индиана Тел. (317) 535 -7138, факс (317) 535 -8498	Ливан Network Engineering Библ Тел. (3) 944080, факс (9) 548038
Германия (Endress+HauserMesstechnik GmbH+Co. Вайль ам Райн Тел. (07621) 975-01, факс (07621) 975-555	Украина Photonika GrnbH Киев Тел. (44) 26881, факс (44) 26908	Венесуэла Controval C.A. Каракас Тел. (02) 9440966, факс (02) 9444554	Оман Mustafa & Sultan Science & Industry Co. L.L.C. Руи Тел. 602009, факс 6070066
Великобритания (Endress+Hauser Ltd. Манчестер Тел. (0161) 2865000, факс (0161) 9981841	Югославия Meris d.o.o. Белград Тел. (11) 4441966, факс (11) 4441966	Азия	Объединенные Арабские Эмираты Descon Trading EST. Дубай Тел. (04) 2653651, факс (04) 2653264
Греция I & G Building Services Automation S.A. Афины Тел. (01) 9241500, факс (01) 9221714	Африка	Китай □ Endress+Hauser Shanghai Instrumentation Co. Ltd. Шанхай Тел. (021) 54902300, факс (021) 54902303	Йемен Yemen Company for Ghee and Soap Industry Таиз Тел. (04) 230664, факс (04) 212338
Венгрия Mile Irai-Elektro Будапешт Тел. (01) 431 9800, факс (01) 4319817	Египет Anasia Гелиополис/Каир Тел. (02) 4179007, факс (02) 4179008	Гонконг □ Endress+Hauser Beijing Office Пекин Тел. (010) 68344058, факс: (010) 68344068	Австралия + Новая Зеландия
Исландия BIL ehf Рейкьявик Тел. (05) 619616, факс (05) 619617	Марокко Oussama S.A. Касабланка Тел. (02) 241338, факс (02) 402657	Индия □ Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd. Мумбаи Тел. (022) 8521458, факс (022) 8521927	Австралия ALSTOM Australia Limited Мильпелла Тел. (02) 97747444, факс (02) 97744667
Ирландия Flomeaco Company Ltd. Килдэр Тел. (045) 868615, факс (045) 868182	Южная Африка □ Endress+Hauser Pty. Ltd. Сэндтон Тел. (011) 26280000, факс (011) 2628062	Индонезия PT Grama Bazita Джакарта Тел. (21) 7975083, факс (21) 7975089	Новая Зеландия EMC Industrial Group Limited Окленд Тел. (09) 4155110, факс (09) 4155115
Италия □ Endress+Hauser S.p.A. Cemusco s/N Милан Тел. (02) 921 92 -1, факс (02) 92192 -362	Тунис Controle, Maintenance et Regulation Тунис Тел. (01) 793077, факс (01) 788595	Япония □ Sakura Endress Co. Ltd. Токио Тел. (0422) 540613, факс (0422) 550275	Другие страны □ Endress+Hauser GmbH+Co. KG Instruments International Вайль-на-Рейне Германия Тел. (07621) 975-02, факс (07621) 975-345

<http://www.ru.endress.com>

ООО «Эндресс+Хаузер», Варшавское шоссе, 35,1.
Тел. +7 (495) 7832850,
Факс +7 (495) 7832855

Endress + Hauser

The Power of Know How



BA00223F/53/K7/04.03
FM+SGML 6.0