

Датчики буйкового уровнемера Fisher™ 249 с камерой



Оглавление

Раздел 1: Введение

1.1	Область применения данного руководства	1
1.2	Описание.....	1
1.3	Расшифровка номеров моделей	3
1.4	Классификация опасных зон.....	4
1.5	Услуги по обучению.....	4

Раздел 2: Техническое обслуживание

2.1	Очистка камеры	6
2.2	Снятие буйка и штока.....	7
2.3	Замена буйка, фиксирующей пружины, узла крепления штока и основания буйка	8
2.4	Замена узла стержень/привод буйка	9
2.5	Замена торсионной трубки	10
2.6	Изменение положения головки камеры	13
2.7	Замена рычага торировочной трубки и замена направления монтажа.....	14

Раздел 3: Сопутствующие документы

15

Раздел 4: Запасные части

4.1	Заказ запасных частей.....	15
4.2	Комплекты запасных частей	15
4.3	Список запасных частей.....	16
	Общие детали уровнемера	16

Раздел 1: Введение

1.1 Область применения данного руководства

В данном руководстве по эксплуатации содержится информация по техническому обслуживанию и заказу деталей для датчиков 249 с камерой.

Хотя датчик 249 обычно поставляется с установленным контроллером или преобразователем, это руководство не включает в себя информацию по эксплуатации, установке, калибровке, техническому обслуживанию и заказу запасных деталей к контроллеру/преобразователю или к устройству в целом. Для получения данной информации обратитесь к инструкции по эксплуатации соответствующего контроллера/преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Датчики с камерой имеют стержень и блокировочный транспортировочный фиксатор, установленные на каждом конце буйка для защиты его при транспортировке, как показано на Рисунок 1. Для обеспечения правильной работы буйкового уровнемера перед установкой датчика снимите эти детали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий уровнемеры 249, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание получения травм или повреждения оборудования важно внимательно изучить, усвоить и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все указания и предостережения по технике безопасности. Если у вас остались какие-либо вопросы по данному руководству, до начала работы свяжитесь с [торговым представительством компании Emerson](#).

1.2 Описание

Датчики 249 предназначены для измерения уровня жидкости, уровня раздела двух жидкостей или плотности/удельного веса внутри резервуара.

Узел торсионной трубки (Рисунок 2) и буюк обеспечивают индикацию уровня жидкости, уровня раздела двух жидкостей или плотности / удельного веса жидкости. Узел торсионной трубки состоит из полый торсионной трубки с валом, приваренным внутри нее с одного конца и выступающим из нее с другого.

Ненагружаемый конец трубки герметизирован прокладкой и жестко зафиксирован с рычагом торсионной трубки, что позволяет выступающему концу вала скручиваться и тем самым передавать вращательное движение. При этом внутренняя часть торсионной трубки остается под воздействием атмосферного давления, благодаря чему исключается необходимость в уплотнении и устраняются недостатки, связанные с трением в уплотнении.

Рисунок 1. Шток и блокировочный транспортировочный фиксатор

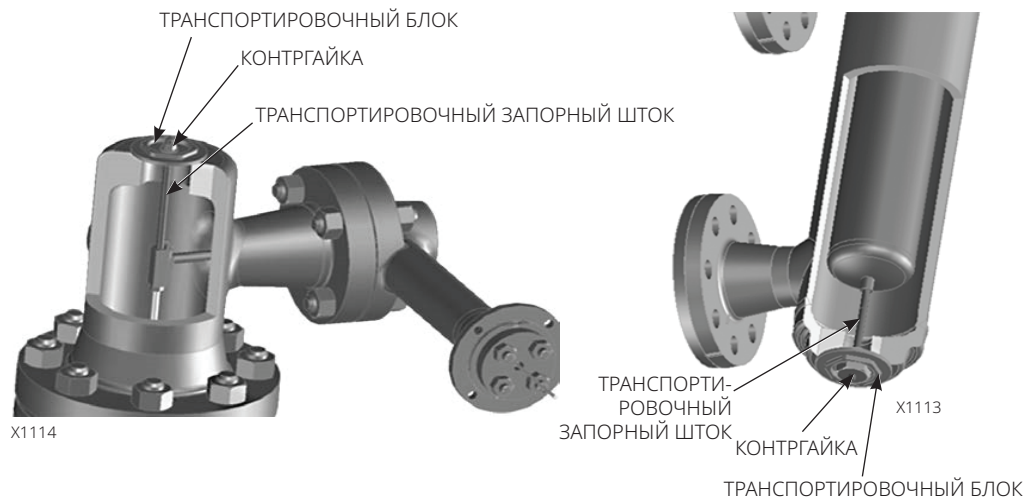
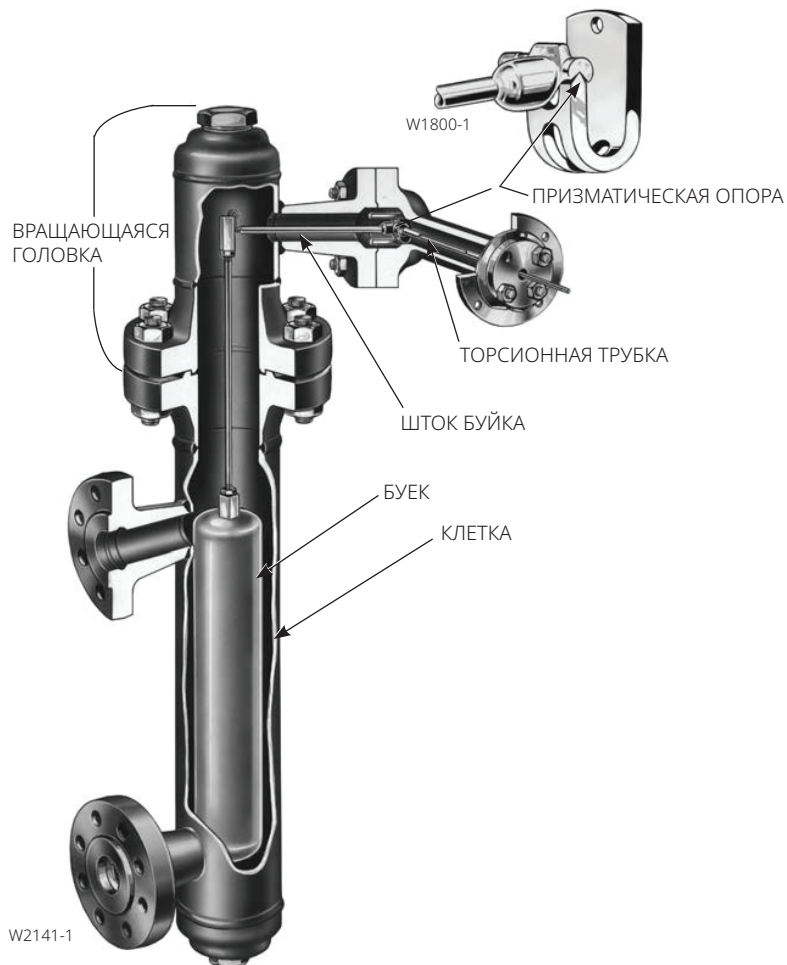


Рисунок 2. Стандартный боек, используемый в уровнемерах с выносной камерой

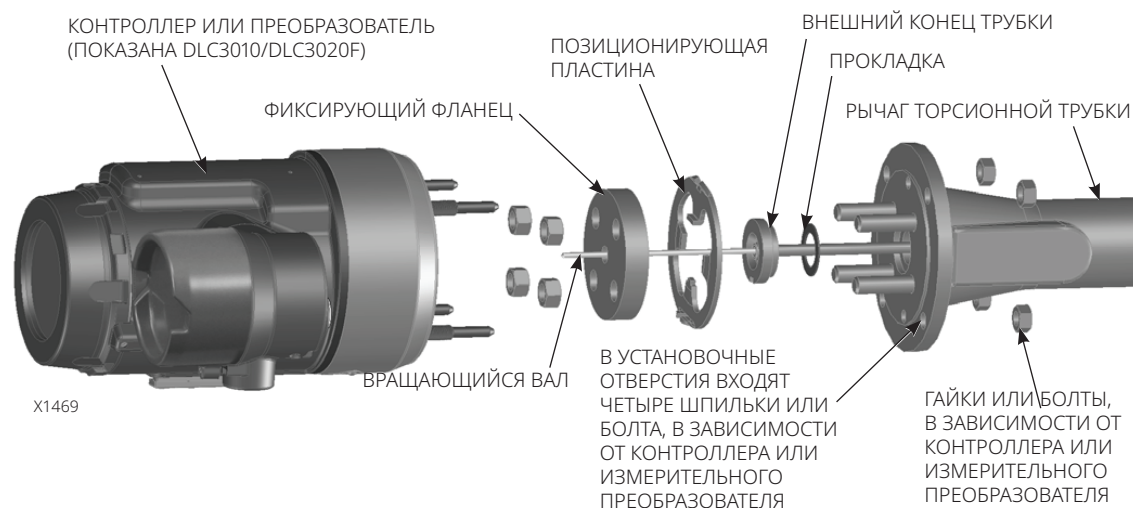


Буюк всегда воздействует на один конец штока с силой, направленной вниз. Другой конец штока буюка опирается на острую кромку призматической опоры привода. Клиновой вал на несущем конце штока буюка, опирающегося на монтажную трубку, вставлен в гнездо снаружи приваренного конца узла торсионной трубки.

Изменение уровня жидкости, уровня раздела двух жидкостей или плотности/удельного веса поднимает буюк с силой, равной весу вытесненной жидкости. Соответствующее вертикальное движение буюка приводит к угловому перемещению стержня буюка вокруг призматической опоры. Поскольку узел торсионной трубки представляет собой торсионную пружину, поддерживающую буюк и определяющую величину перемещения стержня буюка для заданного изменения выталкивающей силы, то он будет поворачиваться на определенный угол при каждом изменении выталкивающей силы. Это вращение передается через рычаг торсионной трубки при помощи выступающего вала передачи вращения. Контроллер или преобразователь, соединенный с концом вала, преобразует вращательное движение в соответствующий пневматический или электрический сигнал. На Рисунок 3 показано, как контроллер или датчик крепится на рычаге торсионной трубки.

Если не указано иное, то все ссылки на требования ассоциации NACE относятся к документу NACE MR0175-2002.

Рисунок 3. Покомпонентное изображение рычага торсионной трубки, также показывающее установку контроллера или преобразователя



1.3 Расшифровка номеров моделей

- 249B — Класс 150, 300 или 600 WCC (сталь), камера с резьбовыми или фланцевыми соединениями.
- 249BF — Класс 150, 300 или 600, литая камера из стали или нержавеющей стали только с фланцевым соединением. Доступно только в компании Emerson в Европе.
- 249C — Класс 150, 300 или 600 камера из нержавеющей стали с резьбовыми или фланцевыми соединениями.
- 249K — Класс 900 или 1500 стальная камера только с фланцевыми соединениями.
- 249L — Класс 2500 стальная камера только с фланцевыми соединениями.

На всех конструкциях датчиков 249 головку клетки можно поворачивать в любое из восьми альтернативных положений, показанных на Рисунок 6. Типоразмеры соединений: NPS 1-1/2 или 2.

В разделе «Список деталей» приведены некоторые размеры для серии 249 в зависимости от конструкций, стандартной длины буйка, а в Таблица 1 указаны материалы буйка и торсионной трубки. Тем не менее имеется множество вариантов материалов конструкции, размеров деталей и других технических условий для модели 249. За помощью в выборе конкретных материалов, размеров или характеристик следует обращаться в [торговое представительство Emerson](#).

Таблица 1. Материалы буйка и торсионной трубки

Деталь	Стандартный материал	Другие материалы
Буйк	Нержавеющая сталь 304	Нержавеющая сталь 316, N10276, N04400, пластик и специальные сплавы
Шток буйка, подшипник привода, стержень буйка и привод	Нержавеющая сталь 316	N10276, N04400, другие аустенитные нержавеющие стали и специальные сплавы
Торсионная трубка	N05500 ⁽¹⁾	Торсионная трубка, нержавеющая сталь 316, N06600, N10276
1. N05500 не рекомендуется для изготовления упругих деталей, работающих при температурах выше 232 °C / 450 °F. Если требуется превышение этих пределов температуры, обратитесь в торговое представительство компании Emerson или к специалисту по применению.		

1.4 Классификация опасных зон

Соответствует требованиям ATEX, группа II, категория 2, газо- и пылезащищенность



Максимальная температура поверхности (Tx) зависит от условий эксплуатации.

Газ: T6...T2

Пыль: T85...T232

1.5 Услуги по обучению

Emerson Educational Services
Телефон: +1-800-338-8158
эл. почта: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

Раздел 2: Техническое обслуживание

Детали датчика подвержены естественному износу, и их необходимо проверять и при необходимости заменять. Периодичность осмотра и замены зависит от условий эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выполнении любых работ по установке всегда используйте защитные перчатки, спецодежду и очки во избежание травм.

Необходимо избегать травм персонала или повреждения оборудования вследствие внезапного сброса давления. Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию:

- Сбросьте технологическое давление в резервуаре, на котором установлен датчик 249.
- Слейте технологическую жидкость из резервуара.
- Перекройте все электрические или пневматические линии питания контроллера или преобразователя, присоединенного к уровнемеру 249, и сбросьте давление воздуха питания.
- Соблюдайте меры предосторожности при ослаблении болтов фланца (поз. 22) или заглушек трубы (поз. 17, 26 или 27).
- Снимите контроллер или измерительный преобразователь с рычага торсионной трубки (поз. 3).

Перед тем как продолжить работы по техническому обслуживанию, убедитесь, что в камере (поз. 1) нет давления или жидкости технологического процесса. Соблюдайте меры предосторожности при ослаблении болтов фланца (поз. 22) или заглушек трубы (поз. 17, 26 или 27).

Перед выполнением любых работ, связанных с перемещением уровнемера, следует осмотреть уровнемер (поз. 10), чтобы убедиться, что в него не проникли технологическое давление или жидкость.

Буюк в данном устройстве представляет собой герметичный сосуд. В случае проникновения в него жидкости или давления технологической среды буюк может удерживать давление или опасную жидкость в течение длительного времени. Буюк, в который проникло рабочее давление или жидкость, может иметь:

- давление как результат нахождения в резервуаре с давлением
- жидкость, которая находится под давлением из-за изменения температуры
- жидкость, которая является легковоспламеняющейся, опасной или коррозионно активной

При прокалывании, нагревании или ремонте буюка, содержащего среду под давлением или жидкость технологического процесса, может произойти внезапный сброс давления, контакт с опасной жидкостью, воспламенение или взрыв, которые могут привести к травме или повреждению оборудования.

Необходимо соблюдать осторожность при обращении с буюком. Следует учитывать характеристики конкретной используемой рабочей жидкости.

Проконсультируйтесь с вашим технологом или инженером по технике безопасности о любых дополнительных мерах, которые необходимо принять для защиты от воздействия технологических сред.

ПРИМЕЧАНИЕ

Симптомы повреждений, конкретные для каждой детали, кроме прокладок (поз. 13 и 14), обсуждаются в следующих разделах. Каждый раздел специфичен для этих частей. На разрушение прокладки, независимо от ее расположения, указывает течь вблизи данной прокладки. При каждом снятии прокладки во время разборки необходимо заменять ее новой при сборке.

Приведенные ниже процедуры применимы ко всем типам датчиков, за исключением указанных случаев. Используемые номера позиций показаны на следующих рисунках:

249B: Рисунок 7

249C: Рисунок 8

249KK: Рисунок 9

249L: Рисунок 10

2.1 Очистка камеры

Отложение осадка технологической жидкости на дне камеры (поз. 1) или в соединениях может ограничить поток на входе и выходе из камеры или повлиять на движение буйка. Снимите камеру, чтобы удалить из нее осадок технологической жидкости.

1. Перед началом любой процедуры технического обслуживания проверьте выполнение указанных ниже мероприятий по технике безопасности.
 - Сбросьте технологическое давление в резервуаре, на котором установлен датчик 249.
 - Слейте технологическую жидкость из резервуара.
 - Перекройте все электрические или пневматические линии питания контроллера или преобразователя, присоединенного к уровнемеру 249, и сбросьте давление воздуха питания. Снимите контроллер или измерительный преобразователь с рычага торсионной трубки (поз. 3). Соблюдайте меры предосторожности, чтобы не повредить узел торсионной трубки (поз. 9) внутри рычага.
 - Убедитесь, что в камере нет давления и/или технологической жидкости. Будьте осторожны при ослаблении болтов фланца (поз. 22) или заглушек трубы (поз. 17, 26 или 27).
 - Убедитесь, что внутри буйка (поз. 10) нет повышенного давления или технологической жидкости.
2. Надежно удерживайте головку камеры (поз. 2) и рычаг торсионной трубки. Снимите винты с головкой под ключ или шпильки (поз. 21) и шестигранные гайки (поз. 22), с помощью которых головка крепится к камере.

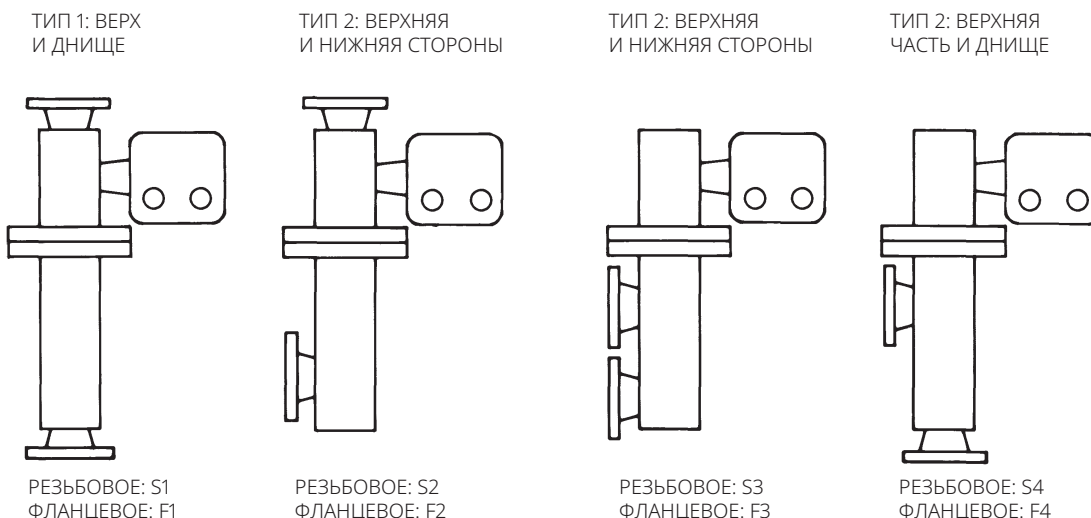
ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии датчика с камеры боек может оставаться присоединенным к стержню буйка, и при снятии головки он может выйти вместе с ней. Чтобы разделить боек и стержень буйка, перед снятием головки камеры вытащите фиксирующую пружину (поз. 11).

Не допускайте соскальзывания или падения буйка на дно камеры, поскольку это может привести к повреждению буйка.

3. Осторожно снимите головку камеры и выньте боек.
4. Камера с типом соединения 1 или 4 (резьбовое или фланцевое) должна быть отсоединена в нижней части, и должен быть снят гидравлический демпфер (поз. 29). Снимите заслонку, вынув ее из фланцевого соединения или отвинтив от резьбового соединения с помощью шестигранного ключа диаметром 1/2 дюйма. При необходимости полностью удалите клетку типа 4 из резервуара.
5. Чтобы полностью слить жидкость и очистить камеру с типом соединения 2 или 3 (резьбовое или фланцевое) (Рисунок 4), снимите заглушку (поз. 17 или 26) с нижней части камеры. Снимите гидравлический демпфер (поз. 29). При необходимости полностью удалите камеру из резервуара.

Рисунок 4. Типы присоединения камеры



A1271-2

6. Применяйте соответствующие методы очистки, инструментарий и растворы. После чистки камеры установите гидравлический демпфер и снова присоедините камеру к резервуару. Установите головку камеры и контроллер/преобразователь. Откалибруйте контроллер/преобразователь надлежащим образом, следуя процедурам, изложенным в соответствующих руководствах.

2.2 Снятие буйка и штока

Буюк (поз. 10) является герметичным сосудом. В случае проникновения в него жидкости или технологического давления буюк может удерживать давление или опасную жидкость в течение длительного времени.

Накопление осадка на буюке и штоке (поз. 24) может изменить вес буюка или вытесняемый им объем. Погнутый шток или имеющий вмятины и корродированный буюк могут ухудшить характеристики датчика.

Если буюк упирается в ограничитель хода, имеет избыточную массу, вызывает дрейф выходного сигнала или другие ошибки, то, возможно, в буюк проникла технологическая жидкость или он находится под давлением. Такой буюк может содержать давление в результате нахождения в резервуаре с давлением, может содержать жидкость, давление в которой повысилось из-за изменения температуры, или может содержать огнеопасную, опасную жидкость или коррозионную жидкость.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При прокалывании, нагревании или ремонте буюка, содержащего среду под давлением или жидкость технологического процесса, могут произойти внезапный сброс давления, контакт с опасной жидкостью, воспламенение или взрыв, которые могут привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Необходимо соблюдать осторожность при обращении с буйком:

1. Перед началом любой процедуры технического обслуживания проверьте выполнение указанных ниже мероприятий по технике безопасности.
 - Сбросьте технологическое давление в резервуаре, на котором установлен датчик 249.
 - Слейте технологическую жидкость из резервуара.
 - Перекройте все электрические или пневматические линии питания контроллера или преобразователя, присоединенного к уровнемеру 249, и сбросьте давление воздуха питания. Снимите контроллер или преобразователь с рычага торсионной трубки.
 - Убедитесь, что в камере нет давления и/или технологической жидкости. Соблюдайте меры предосторожности при ослаблении болтов фланца или заглушек.
 - Убедитесь, что внутри буйка нет давления или технологической жидкости.
2. Надежно удерживайте головку камеры или датчика (поз. 2) и рычаг торсионной трубки (поз. 3). Снимите винты с головкой под ключ или шпильки (поз. 21) и шестигранные гайки (поз. 22), с помощью которых головка крепится к камере.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии датчика с камеры боек может оставаться присоединенным к штоку буйка, и при снятии головки (поз. 2) он может выйти вместе с ней. Чтобы разделить боек и узел стержня/приводного элемента буйка (поз. 9), перед снятием головки камеры снимите фиксирующую пружину (поз. 11).

Не допускайте соскальзывания или падения буйка на дно камеры, поскольку это может привести к повреждению буйка.

3. При снятии датчика с камеры поплавков может оставаться присоединенным к штоку буйка, и при снятии головки (поз. 2) он может выйти вместе с ней. Чтобы разделить боек и узел стержня/приводного элемента буйка (поз. 9) перед снятием головки камеры снимите фиксирующую пружину (поз. 11) в соответствии с разделом «Замена буйка, фиксирующей пружины, концевой детали штока и стойки буйка». Не допускайте соскальзывания или падения буйка на дно камеры, поскольку это может привести к повреждению буйка.
4. Осторожно снимите головку камеры и выньте боек (поз. 10). Если боек вышел вместе с головкой камеры, будьте осторожны, чтобы не повредить и не согнуть шток при установке головки камеры вниз.
5. При необходимости выполните описанные процедуры по замене уровнемера, узла штока уровнемера, фиксирующей пружины, торцевого соединителя штока и основания буйка.

2.3 Замена буйка, фиксирующей пружины, узла крепления штока и основания буйка

Фиксирующая пружина (поз. 11), шарик узла стержня/приводного элемента буйка (поз. 7), концевая деталь штока (поз. 23) или соединительное гнездо буйка могут быть изношены до такой степени, что не будут обеспечивать надежное соединение или могут быть засорены и повреждены коррозией настолько, что боек не будет перемещаться правильно. При необходимости замените эти детали.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если боек должен быть отсоединен от стержня буйка перед удалением его из камеры, подготовьте необходимые средства для поддержки буйка для предотвращения его падения и повреждения.

1. После выполнения надлежащих процедур по удалению головки камеры и буйка из камеры переместите датчик в сборе в место, подходящее для технического обслуживания. Надежно удерживайте узел, чтобы избежать повреждения буйка, штока буйка, узла штока/приводного элемента буйка и соответствующих деталей.
2. Добраться до фиксирующей пружины, основания буйка, шарикового наконечника узла штока/привода буйка, узла крепления штока или соединителя штока буйка можно следующим образом.
 - Все датчики с соединениями типа 1 или 2 (резьбовые или фланцевые) через верхнее соединение.
 - Датчики 249L с соединениями типа 3 или 4 (резьбовые или фланцевые) — путем удаления шестигранных гаек (поз. 33), фланца (поз. 30) и кольца (поз. 31).
 - Все остальные датчики с соединениями типа 3 или 4 (резьбовые или фланцевые) — путем снятия верхней трубной заглушки (поз. 26).
3. Извлеките фиксирующую пружину для высвобождения буйка или узла крепления штока от шарикового наконечника узла штока/привода буйка. Снимите уравниватель или узел крепления штока с шарика.
4. При необходимости замените изношенные или поврежденные детали. Снова установите буйка или узел крепления штока на узел штока/привода буйка. Установите фиксирующую пружину.
5. При необходимости очистите камеру, следуя процедуре, описанной в этом руководстве. Установите головку камеры и контроллер/преобразователь. Откалибруйте контроллер/преобразователь надлежащим образом, следуя процедурам, изложенным в соответствующих руководствах.

2.4 Замена узла стержень/привод буйка

Шарик узла штока/привода буйка (поз. 7) может быть либо чрезмерно изношен для обеспечения надежного крепления, либо настолько изъеден коррозией, что боек не будет перемещаться правильным образом. При необходимости замените узел штока/привода буйка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если боек необходимо отсоединить от узла штока/привода буйка, то перед удалением его из камеры подготовьте подходящие средства поддержки буйка для предотвращения его падения и повреждения.

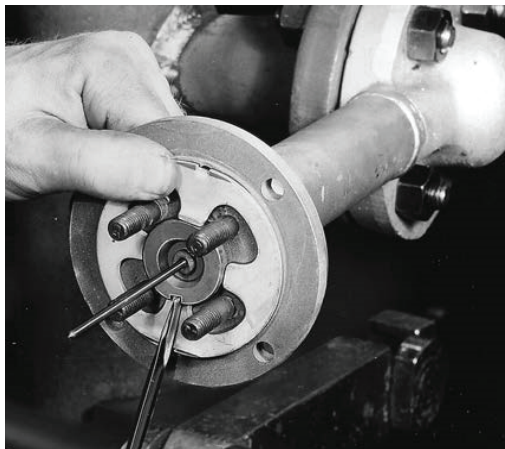
1. После выполнения надлежащих процедур по удалению головки камеры и буйка из камеры переместите датчик в сборе в место, подходящее для технического обслуживания. Надежно удерживайте узел, чтобы избежать повреждения буйка, штока буйка, узла штока буйка и соответствующих деталей.

2. Снимите контроллер/преобразователь и буюк (поз. 10). Затем снимите шестигранные гайки (поз. 20), которыми рычаг торсионной трубки (поз. 3) крепится к головке камеры (поз. 2). Отделите рычаг торсионной трубки от головки камеры.
3. Отвинтите гайки (поз. 18) и снимите удерживающий фланец (поз. 6) на конце рычага торсионной трубки.
4. Снимите позиционирующую пластину (поз. 8), освободив два ее выступа.
Вертикальный выступ входит в отверстие во фланце рычага торсионной трубки (сверху Рисунок 5, слева). Горизонтальный выступ (закрытый отверткой в нижней части Рисунок 5, слева) входит в паз на открытом конце узла торсионной трубки (покомпонентное изображение узла, приведенное на Рисунок 5, показывает этот выступ справа от внешнего конца трубки).
Вставить отвертку в пазы позиционирующей пластины и внешнего конца трубки, как показано на Рисунок 5. Медленно поверните позиционирующую пластину для высвобождения ее выступа из рычага торсионной трубки. Затем осторожно поверните пластину обратно так, чтобы освободился буюк и другой выступ пластины выскользнул из своего паза с внешнего конца торсионной трубки.
5. Вытяните узел торсионной трубки из рычага. Снимите и утилизируйте торцевую прокладку трубки (поз. 14) (новая прокладка устанавливается в шаге 9). Очистите и проверьте контактные поверхности прокладок.
6. Пользуясь необходимым инструментом, ослабьте и затем снимите верхний болт монтажной трубки (поз. 5). Поднимите узел стержня/привода буйка с острой кромки опоры привода (поз. 4).
7. Проверьте визуально опору на предмет коррозии или износа. Если необходима замена, снимите опору, отвинтив нижний болт. Установите новую опору и нижний болт.
8. Установите новый узел штока/привода буйка на призматической опоре. Вставьте верхний болт опоры (поз. 5), но не затягивайте.
9. Вставьте новую торцевую прокладку трубки в углубление рычага торсионной трубки.
10. Вставьте узел торсионной трубки и поворачивайте, пока его гнездо не войдет в зацепление с узлом штока буйка, так чтобы внешний фланец трубки находился вплотную к прокладке.
11. Удерживая верхнюю часть позиционирующей пластины большим пальцем руки и вставив отвертку в пазы, как показано на Рисунок 5, следует вращать пластину и вдавить ее выступ в отверстие рычага торсионной трубки (при этом в ней создастся предварительное напряжение).
12. Установите удерживающий фланец и закрепите его четырьмя гайками (поз. 18), уделяя внимание равномерному затягиванию всех гаек.
13. Затяните верхний болт опоры (поз. 5). Потребуется приложить небольшое давление на узел стержня/привода буйка, чтобы добраться до верхнего болта опоры.
14. При необходимости очистите камеру, следуя процедуре, описанной в этом руководстве. Установите головку камеры и контроллер/преобразователь. Откалибруйте контроллер/преобразователь надлежащим образом, следуя процедурам, изложенным в соответствующих руководствах.

2.5 Замена торсионной трубки

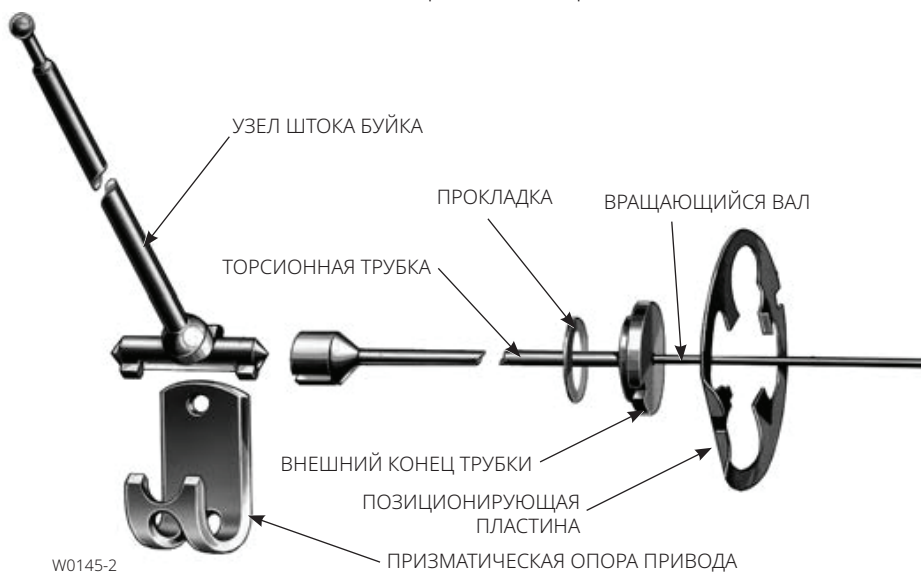
Коррозия или утечка через наружный конец торсионной трубки свидетельствует о повреждении торсионной трубки (поз. 9) или ее торцевой прокладки (поз. 14). Если гнездо на внутреннем конце узла торсионной трубки не входит в зацепление с соответствующим концом штока буйка (поз. 7), то может иметь место неправильное (или вообще отсутствующее) вращение.

Рисунок 5. Узлы торсионной трубки и штока буйка



W0654-1

СНЯТИЕ ИЛИ УСТАНОВКА ПОЗИЦИОНИРУЮЩЕЙ ПЛАСТИНЫ



W0145-2

ПОКОМПОНЕНТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТОРСИОННОЙ ТРУБКИ И УЗЛА
СТЕРЖНЯ УРОВНЕМЕРА

1. После выполнения надлежащих процедур по удалению головки камеры и буйка из камеры переместите датчик в сборе в место, подходящее для технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо поддерживать узел уровнемера, чтобы избежать повреждения буйка, штока буйка, узла штока буйка и связанных деталей.

2. Снимите контроллер/преобразователь и буюк (поз. 10). Затем снимите шестигранные гайки (поз. 20), которыми рычаг торсионной трубки (поз. 3) крепится к головке камеры (поз. 2). Отделите рычаг торсионной трубки от головки камеры.
3. Отвинтите гайки (поз. 18) и снимите удерживающий фланец (поз. 6), к которому крепится позиционирующая пластина (поз. 8) на конце рычага торсионной трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ

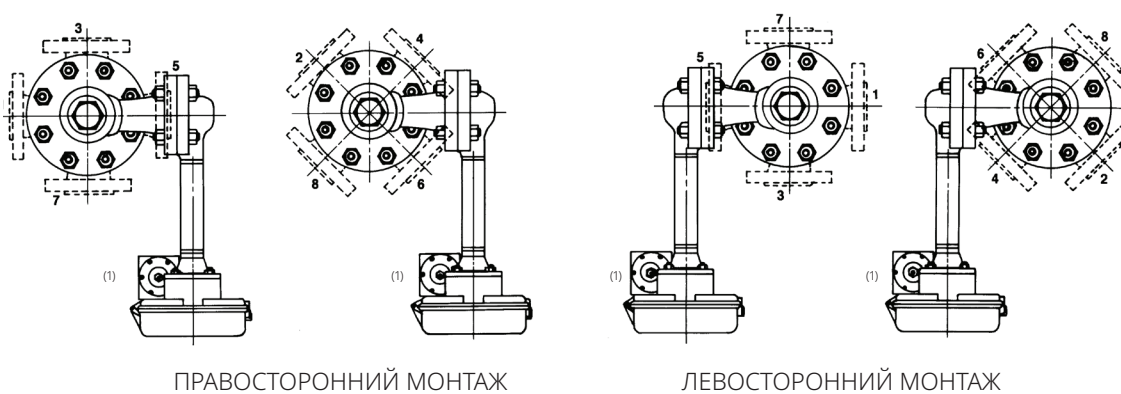
Если буюк на этом этапе все еще соединен со штоком буйка, то следите, чтобы узел торсионной трубки не проскальзывал при отжатии отверткой на этапах 4 и 6. Внезапное освобождение буйка может вызвать его повреждение.

4. Снимите позиционирующую пластину (поз. 8), освободив два ее выступа.
Вертикальный выступ входит в отверстие во фланце рычага торсионной трубки (сверху Рисунок 5, слева). Горизонтальный выступ (закрытый отверткой в нижней части Рисунок 5, слева) входит в паз на открытом конце узла торсионной трубки (покомпонентное изображение узла, приведенное на Рисунок 5, показывает этот выступ справа от внешнего конца трубки).
Если буюк уже отсоединен от штока, то позиционирующая пластина может быть извлечена из рычага и внешнего конца торсионной трубки. Однако, если буюк все еще присоединен к штоку, необходимо вставить лезвие отвертки в пазы позиционирующей пластины и внешнего конца трубки, как показано на Рисунок 5. Медленно поверните позиционирующую пластину для высвобождения ее выступа из рычага торсионной трубки. Затем осторожно поверните пластину обратно так, чтобы освободился буюк и другой выступ пластины выскользнул из своего паза с внешнего конца торсионной трубки.
5. Извлеките узел торсионной трубки и торцевую прокладку из рычага. Снимите и утилизируйте торцевую прокладку трубки (поз. 14) (новая прокладка устанавливается в шаге 6). Очистите и проверьте контактные поверхности прокладок.
6. Вставьте новую торцевую прокладку трубки в углубление рычага торсионной трубки.
7. Вставьте узел торсионной трубки в рычаг торсионной трубки, как показано на Рисунок 5. Вращайте узел торсионной трубки, пока его гнездо не войдет в зацепление с приводом на узле штока буйка так, чтобы внешний фланец трубки находился вплотную к прокладке. Удерживая верхнюю часть позиционирующей пластины большим пальцем руки и вставив отвертку в пазы, как показано на Рисунок 5, следует вращать пластину и вдавить ее выступ в отверстие рычага торсионной трубки (при этом в ней создастся предварительное напряжение).
8. Установите удерживающий фланец и закрепите его четырьмя гайками (поз. 18), уделяя внимание равномерному затягиванию всех гаек.
9. При необходимости очистите камеру, следуя процедуре, описанной в этом руководстве. Установите головку камеры и контроллер/преобразователь. Откалибруйте контроллер/преобразователь надлежащим образом, следуя процедурам, изложенным в соответствующих руководствах.

2.6 Изменение положения головки камеры

Головка камеры (поз. 2) может быть установлена так, что рычаг торсионной трубки (поз. 3) может находиться в любом из восьми угловых положений относительно камеры, как показано на Рисунок 6. При изменении положения головки нет необходимости снимать буюк и рычаг торсионной трубки.

Рисунок 6. Монтажные положения головки камеры



1. ФИЛЬТР-РЕГУЛЯТОР 67CFR

АН9150-А
А2613-2

1. Перед началом любой процедуры технического обслуживания проверьте выполнение указанных ниже мероприятий по технике безопасности.
 - Сбросьте технологическое давление в резервуаре, на котором установлен датчик 249.
 - Слейте технологическую жидкость из резервуара.
 - Перекройте все электрические или пневматические линии питания контроллера или преобразователя, присоединенного к уровнемеру 249, и сбросьте давление воздуха питания. Снимите контроллер или преобразователь с рычага торсионной трубки.
 - Убедитесь, что в камере нет давления и/или технологической жидкости. Соблюдайте меры предосторожности при ослаблении болтов фланца или заглушек.
 - Убедитесь, что внутри буйка нет давления или технологической жидкости.
2. Снимите шестигранные гайки (поз. 20 или 22) с болтов (поз. 21) и измените положение головки, как это необходимо.

2.7 Замена рычага торировочной трубки и замена направления монтажа

1. Ослабление опоры привода (поз. 4), износ призматической поверхности, а также погнутый, изношенный или поврежденный коррозией узел штока буйка (поз. 7) могут ухудшить характеристики уровнемера. Особенно тщательно следует проверять шарик на конце штока буйка.
2. После выполнения надлежащих процедур по удалению головки камеры и буйка из камеры переместите датчик в сборе в место, подходящее для технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо поддерживать узел уровнемера, чтобы избежать повреждения буйка, штока буйка, узла штока буйка и связанных деталей.

3. Снимите контроллер/преобразователь и буюк (поз. 10). Затем снимите шестигранные гайки (поз. 20), которыми рычаг торсионной трубки (поз. 3) крепится к головке камеры (поз. 2). Отделите рычаг торсионной трубки от головки камеры.
4. Выполните процедуру снятия узла торсионной трубки (поз. 9).
5. Отвинтите болты крепления опоры (поз. 5), узел рычага буйка и опору.
6. Определите новую ориентацию монтажа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте, что при требуемой ориентации рычага торсионной трубки острые кромки опоры направлены вверх (Рисунок 6). В связи с тем, что изменение монтажа рычага торсионной трубки на 180° изменит действие контроллера или преобразователя с прямого на обратное и наоборот, их действие должно быть изменено на обратное тому, которое было установлено до изменения направления монтажа.

7. Установите опору привода, узел и болты крепления опоры (поз. 5) на рычаг торсионной трубки. Установите новую прокладку рычага. Установите рычаг торсионной трубки в требуемое положение на головке камеры и закрепите его соответствующими болтами (поз. 19 и 20).
8. Установите торсионную трубку в сборе. Установите буюк.
9. При необходимости очистите камеру, следуя процедуре, описанной в этом руководстве. Установите головку камеры и контроллер/преобразователь. Откалибруйте контроллер/преобразователь надлежащим образом, следуя процедурам, изложенным в соответствующих руководствах.

Раздел 3: Сопутствующие документы

- Моделирование условий технологического процесса для калибровки контроллеров и преобразователей уровня Fisher — Дополнение к руководствам по эксплуатации датчика 249 (D103066X012)
- Пневматические контролеры и преобразователи 2500-249 Бюллетень (D200037X012)
- Габаритные размеры датчика Fisher 249, контроллера уровня и измерительного преобразователя (D200039X012)
- Информация о моментах затяжки болтов — Дополнение к руководствам по эксплуатации датчика 249 (D103220X012)
- Дополнение к руководствам по эксплуатации датчиков 249 — Идентификация торсионной трубки (D103283X012)

Со всеми документами можно ознакомиться в [торговом представительстве компании Emerson](#) или на сайте [Fisher.com](#).

Раздел 4: Запасные части

4.1 Заказ запасных частей

При обращении в торговое представительство Emerson по поводу этого оборудования необходимо всегда указывать серийный номер датчика. Каждому уровнемеру присваивается серийный номер, отштампованный на шильдике (поз. 54; не показана), прикрепленном к рычагу торсионной трубки. Этот же номер также указывается на заводской табличке контроллера/измерительного преобразователя при поставке с завода-изготовителя комплекта контроллера/преобразователя датчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части производства компании Fisher. Запрещается использовать в приборах Fisher комплектующие, поставляемые не компанией Emerson. Использование комплектующих, поставляемых другими компаниями (кроме Emerson), может привести к аннулированию гарантии, а также ухудшить эксплуатационные характеристики прибора и привести к травмам и повреждению оборудования.

4.2 Комплекты запасных частей

Описание	Номер детали
Комплект деталей для датчиков, содержит поз. 9, 11, 12, 13, 14 Для 249В	R249BX00012

4.3 Список запасных частей

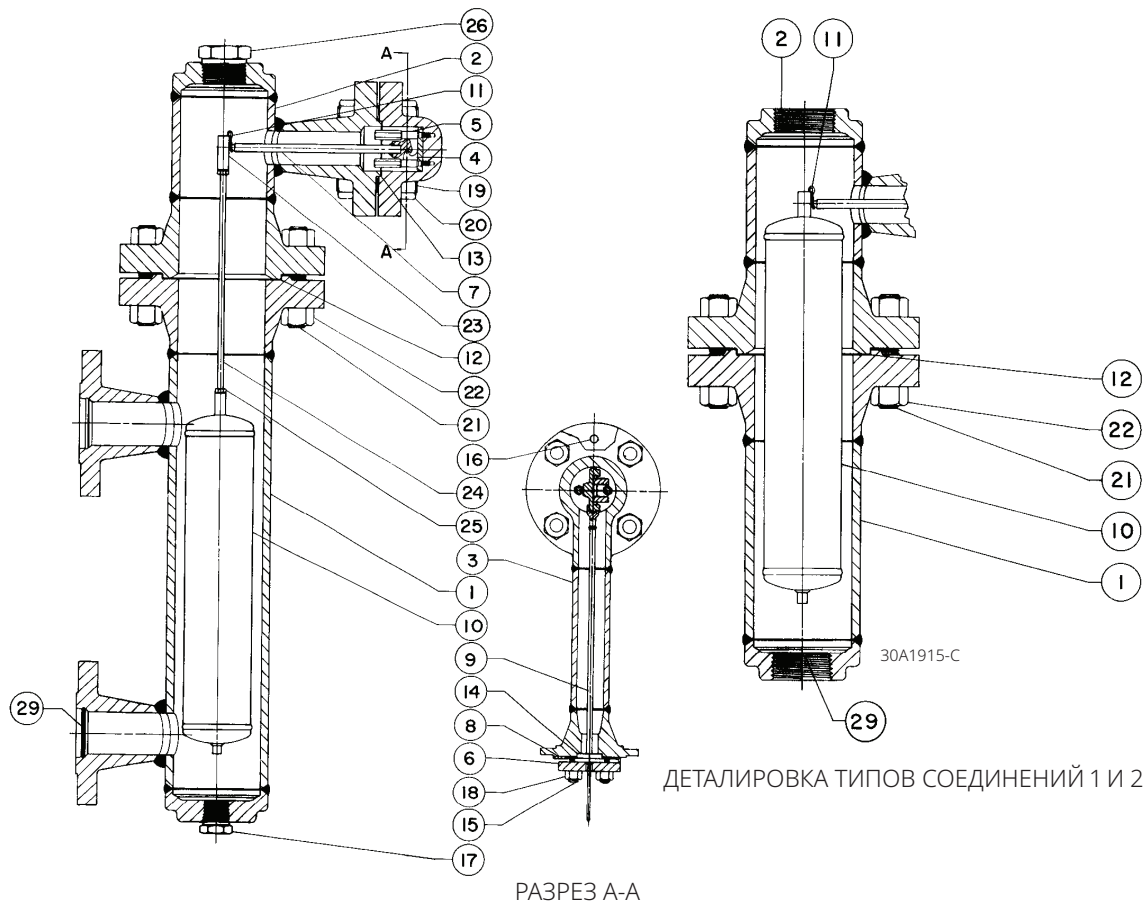
Общие детали уровнемера

ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию о заказе запчастей можно получить в местном [торговом представительстве](#) компании Emerson.

Позиция	Описание	Позиция	Описание
1	Cage	10*	Displacer ⁽¹⁾ 249B 3 X 14 Inches (1600 psi) 2 X 32 Inches (1500 psi) 1-5/8 X 48 Inches (1800 psi) 1-1/2 X 60 Inches (1800 psi) 1-3/8 X 72 Inches (1400 psi) 249C 1-1/2 X 32 Inches (1300 psi) 2-3/8 X 14 Inches (1400 psi) 249K 1-3/4 X 32 Inches (4200 psi) 2-3/4 X 14 Inches (6000 psi) 249L 2-3/4 X 14 Inches (6000 psi)
2	Cage Head		
3	Torque Tube Arm		
4	Driver Bearing ⁽¹⁾		
5	Driver Bearing Bolt ⁽¹⁾ (2 req'd)		
6	Retaining Flange		
7	Rod/Driver Assy ⁽¹⁾ 249B 249C Standard wall torque tube Heavy wall torque tube 249K 249L	11*	Cotter Spring ⁽¹⁾ (2 req'd)
9*	Torque Tube Assy ⁽¹⁾ 249B Standard wall Thin wall Heavy wall 249C Standard wall Heavy wall 249K and 249L Standard wall Thin wall	12*	Cage Gasket ⁽¹⁾ 249B 249C 249K
		12*	Ring, 249L only
		13*	Arm Gasket ⁽¹⁾ 249, 249B, and 249C 249K
		13*	Ring, 249L only
* Рекомендуемые запасные части			
1. Данная деталь может быть изготовлена из различных конструкционных материалов, может иметь различные размеры или другие характеристики. За помощью в выборе конкретных материалов, размеров или характеристик следует обращаться в торговое представительство Emerson.			

Рисунок 7. Конструкция датчика Fisher 249BP



30A1914-D

РАЗРЕЗ А-А

ДЕТАЛИРОВКА ТИПОВ СОЕДИНЕНИЙ 1 И 2

Позиция	Описание	Позиция	Описание
14*	Tube End Gasket ⁽¹⁾ 249, 249B, 249C, 249K, and 249L	17 ⁽²⁾	Pipe Plug ⁽¹⁾ For 249B, styles 2, 3 For 249C, styles 2, 3 For 249K and 249L styles 2, 3
14*	Outer End Gasket ⁽¹⁾ , for 249L		
15	Stud Bolt ⁽¹⁾ (4 req'd) 249 and 249B 249C 249K and 249L	18	Hex Nut ⁽¹⁾ (4 req'd) For 249 and 249B 249C For 249K and 249L
16	Groove Pin		

* Рекомендуемые запасные части

1. Данная деталь может быть изготовлена из различных конструкционных материалов, может иметь различные размеры или другие характеристики. За помощью в выборе конкретных материалов, размеров или характеристик следует обращаться в торговое представительство Emerson.
2. Для поз. 17 см. Рисунок 4: Доступны два типа соединений резервуара/камеры: резьбовой (S) и фланцевый (F). Доступны четыре конфигурации подключения: • 1, верхняя и нижняя части камеры; • 2, верхняя и нижняя стороны камеры; • 3, только боковая часть камеры; • 4, верхняя сторона и нижняя части камеры.
Способы 1, 2, 3, 4 относятся как к резьбовому, так и к фланцевому соединению. Способы S1, S2, S3, S4 относятся к резьбовому соединению. Способы F1, F2, F3, F4 относятся к фланцевому соединению.

Позиция	Описание	Позиция	Описание
19	Cap Screw ⁽¹⁾ (4 req'd) For 249 CL125 CL250	25	Hex Nut ⁽¹⁾ (2 req'd)
		26	Pipe Plug ⁽¹⁾⁽²⁾ For 249B (styles S3, S4) For 249C (styles S3, S4) For 249K (styles S3, S4)
19	Bolt Stud ⁽¹⁾ (4 req'd) For 249B, 249C For 249K		
20	Hex Nut ⁽¹⁾ For 249 CL125 (12 req'd) CL250 (4 req'd) For 249B, 249C (8 req'd) For 249K (8 req'd) For 249L (4 req'd)	29	Liquid Damper ⁽¹⁾ NPS 1-1/2 connection NPS 2 connection
		30	Blind Flange ⁽¹⁾ For 249L
		31*	Ring ⁽¹⁾ For 249L
		32	Stud Bolt ⁽¹⁾ (4 req'd), For 249L
		33	Hex Nut ⁽¹⁾ (4 req'd), For 249L
21	Cap Screw ⁽¹⁾ (8 req'd) For 249 CL125 CL250	35	Heat Insulator Ass'y, use only when specified
		21	Bolt Stud ⁽¹⁾ (8 req'd) For 249B For 249C For 249K For 249L
37	Shaft Extension (for heat insulator ass'y) Use only when specified		
38	Set Screw (for heat insulator ass'y) (2 req'd) Use only when specified		
39	Cap Screw (for heat insulator ass'y) (4 req'd) Use only when specified		
22	Hex Nut ⁽¹⁾ For 249 CL250 (8 req'd) For 249B (16 req'd) For 249C (8 req'd) For 249K (8 req'd) For 249L (16 req'd)	40	Cap Screw (for heat insulator ass'y) (4 req'd) Use only when specified
		51	Arm Flange, For 249B (partial cage ass'y)
		53	Washer (for heat insulator ass'y) (4 req'd) Use only when specified
		54	Nameplate
		55	Drive Screw
23	Displacer Stem End Piece ⁽¹⁾	56	NACE Nameplate
24	Displacer Stem ⁽¹⁾⁽²⁾ For 249B For 249C For 249K (styles F3, F4 only) For 249L (styles F1, F2 only) For 249L (styles F3, F4 only)	---	Shipping Block (not shown)
		---	Shipping Cone (not shown)

* Рекомендуемые запасные части

1. Данная деталь может быть изготовлена из различных конструкционных материалов, может иметь различные размеры или другие характеристики. За помощью в выборе конкретных материалов, размеров или характеристик следует обращаться в торговое представительство Emerson.

2. Для поз. 24 и 26 см. Рисунок 4: Доступны два типа соединений резервуара/камеры: резьбовой (S) и фланцевый (F). Доступны четыре конфигурации подключения: • 1, верхняя и нижняя части камеры; • 2, верхняя и нижняя стороны камеры; • 3, только боковая часть камеры; • 4, верхняя сторона и нижняя части камеры. Способы 1, 2, 3, 4 относятся как к резьбовому, так и к фланцевому соединению. Способы S1, S2, S3, S4 относятся к резьбовому соединению. Способы F1, F2, F3, F4 относятся к фланцевому соединению.

Рисунок 8. Конструкция датчика Fisher 249C

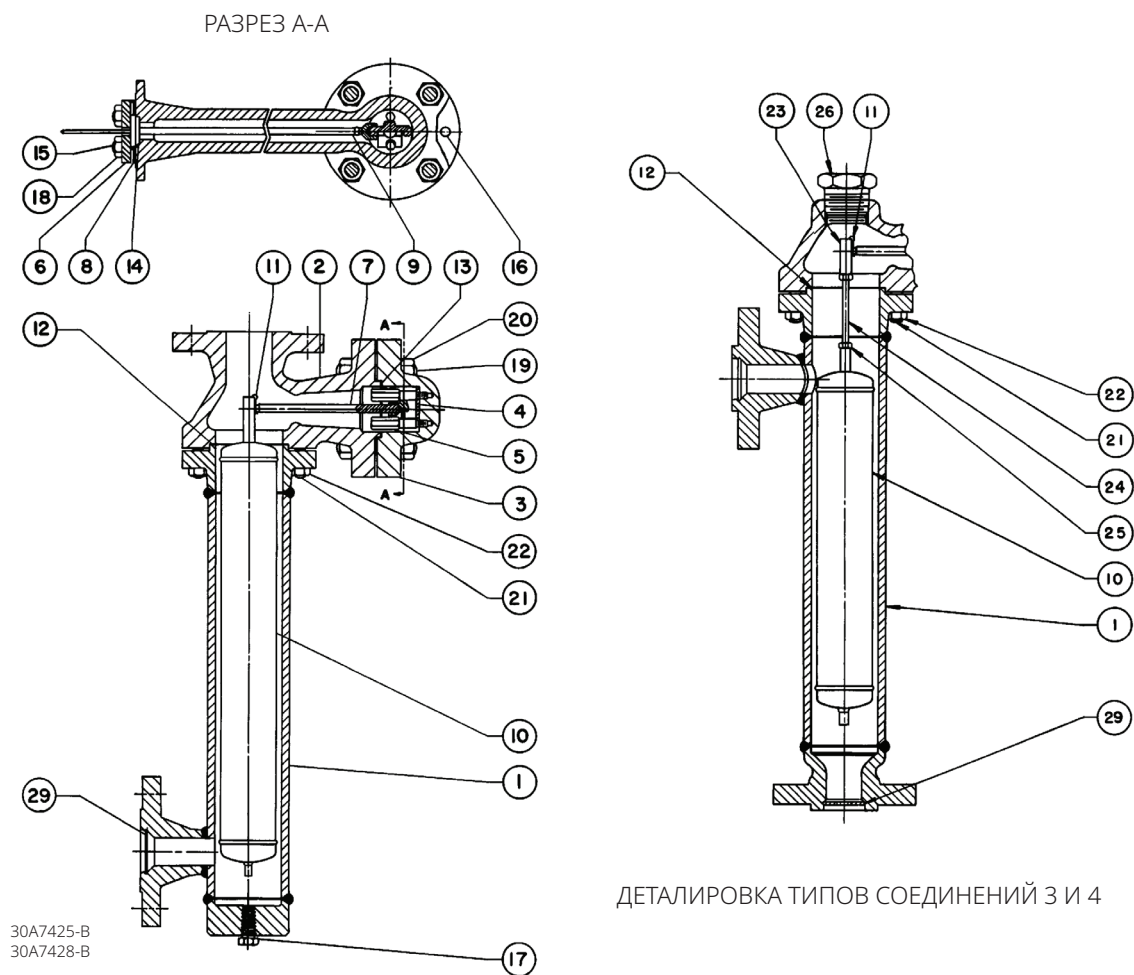


Рисунок 9. Fisher 249K

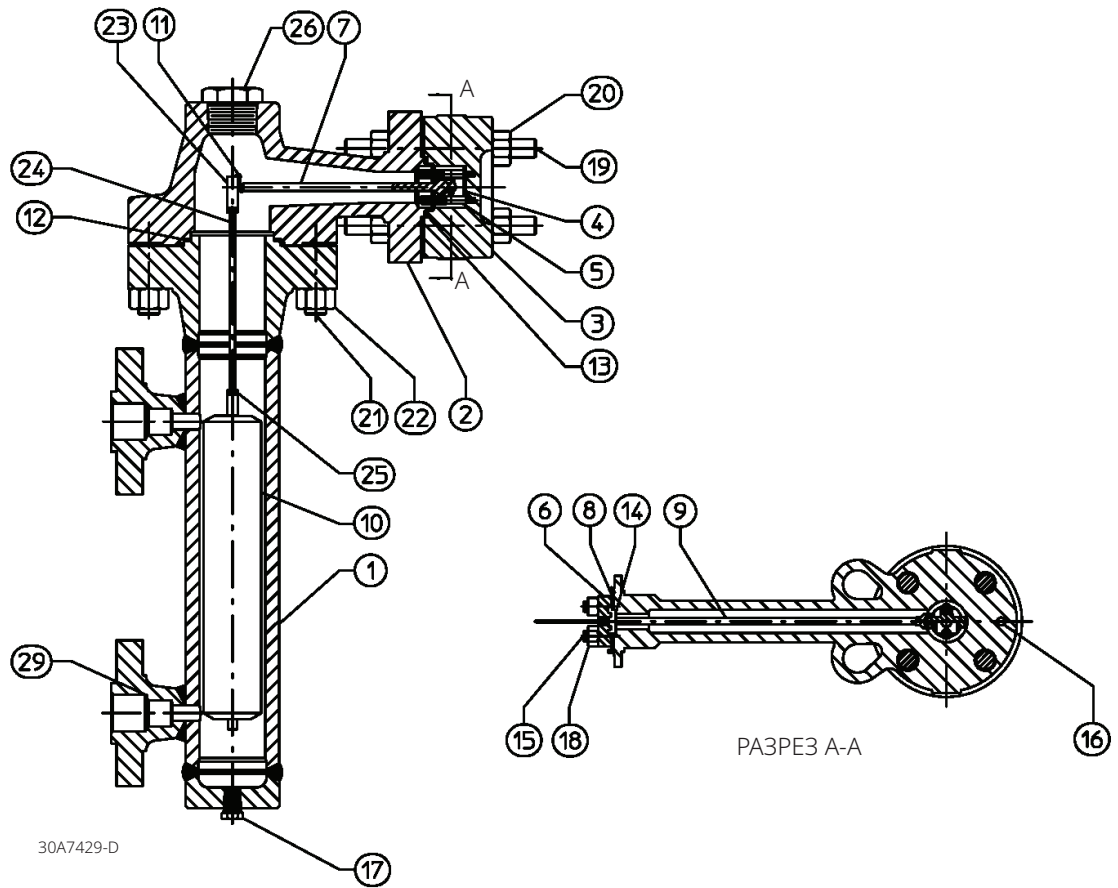
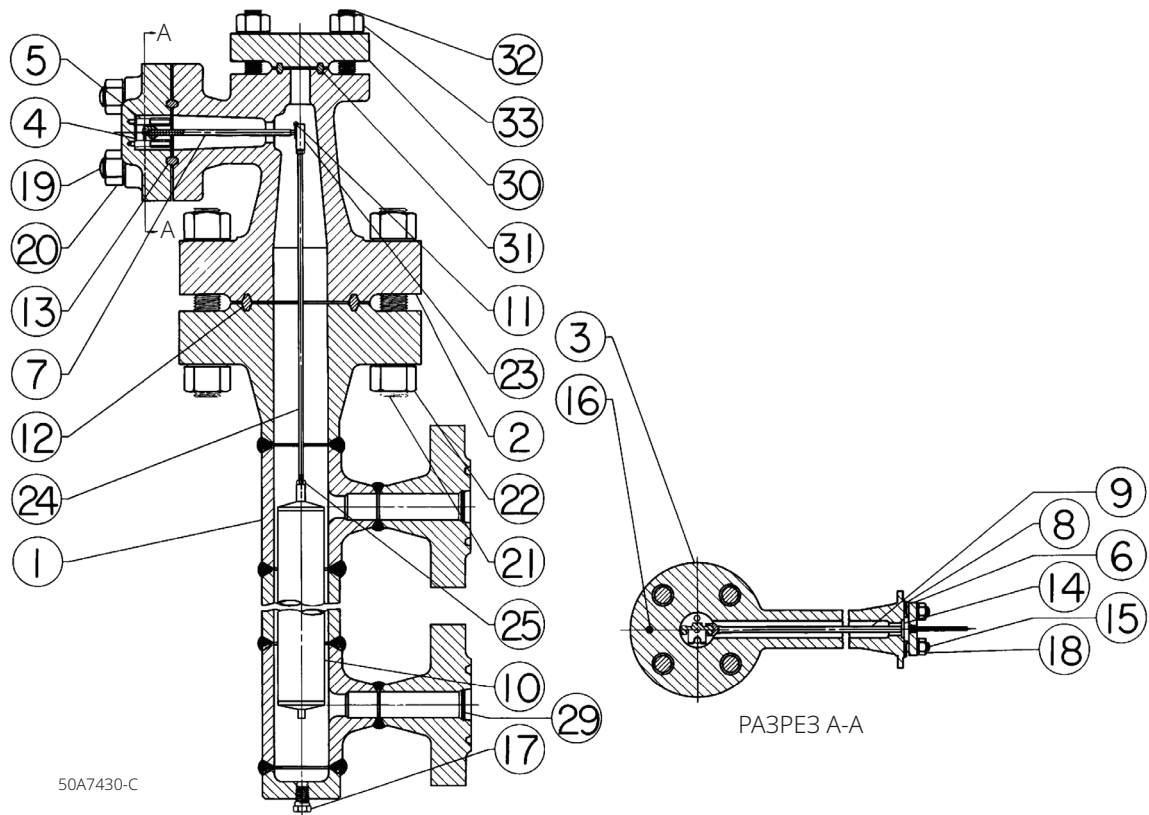




Рисунок 10. Конструкция датчика Fisher 249L



Уполномоченный представитель
ТОО Эмерсон, Республика Казахстан, 050060 Алматы, ул. Ходжанова д. 79, 4-й этаж:
Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



 [LinkedIn.com/groups/3941826](https://www.linkedin.com/groups/3941826)
 [Fisher.com](https://www.fisher.com)

 [Facebook.com/FisherValves](https://www.facebook.com/FisherValves)
 [Twitter.com/FisherValves](https://twitter.com/FisherValves)

D200099X0RU © 1976, 2024 Fisher Controls International LLC. Все права защищены.

Ни компания Emerson, ни какая-либо из ее дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любого изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher является маркой, принадлежащей одной из компаний подразделения Emerson компании Emerson Electric Co. Emerson и логотип Emerson являются торговыми марками и знаками обслуживания Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержимое данной публикации предназначено только для информационных целей и, несмотря на все прилагаемые усилия для обеспечения его точности, не должно рассматриваться в качестве обязательства или гарантии, выраженных или подразумеваемых, в отношении продукции или услуг, описанных здесь, их использования и применимости. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право на изменение или улучшение конструкции и технических характеристик описанных здесь изделий в любое время и без предварительного уведомления.

Emerson
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.fisher.com

FISHER™

