Бескамерный межфланцевый уровнемер Fisher® 249W

Содержание

Введение 1
Назначение руководства 1
Описание 2
Расшифровка номеров моделей 3
Услуги по обучению 3
Установка 4
Установка сверху на резервуаре 5
Установка камеры уровнемера сбоку резервуара 5
Установка датчика на технологический резервуар или на камеру уровнемера 9
Техническое обслуживание 11
Снятие буйка и штока 12
Замена буйка, фиксирующей пружины, узла крепления штока и основания буйка 13
Замена узла стержень/привод буйка 13
Замена торсионной трубки 14
Смена монтажного положения с левостороннего на правостороннее или наоборот 16
Имитация состояний технологического процесса для калибровки преобразователей и контроллеров уровня Fisher 16
Документы по теме 17
Заказ деталей 17
Определение длины штока буйка 17
Перечень деталей 18

Рис. 1. Датчик Fisher 249W с цифровым контроллером уровня FIELDVUE™ DLC3010/DLC3020f

W8231

Введение

Назначение руководства

Данное руководство содержит информацию о техническом обслуживании и информацию по запчастям для бескамерного межфланцевого уровнемера 249W.

Хотя датчик обычно поставляется с присоединенным контроллером или преобразователем, как показано на рис. 1, в данном руководстве не приводится информация по эксплуатации, установке, калибровке, техническому обслуживанию или заказу запчастей для контроллера/преобразователя или для блока в целом. Для получения данной информации обратитесь к инструкции по эксплуатации соответствующего контроллера/преобразователя.

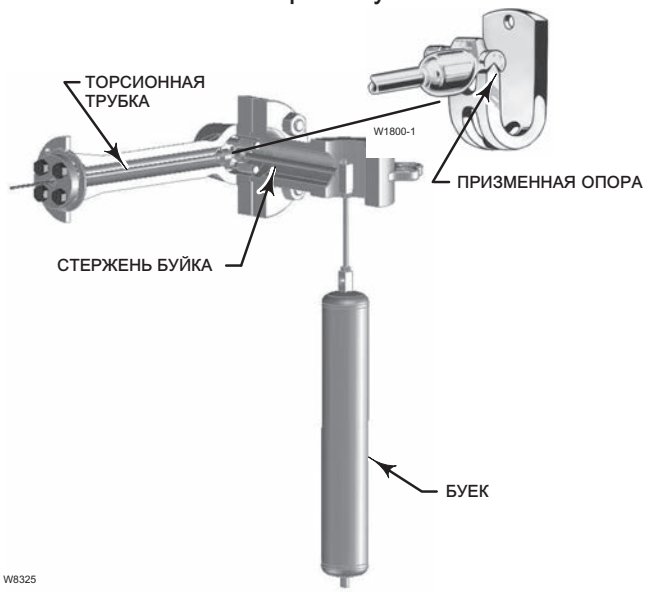
Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий датчики 249W и присоединенный к нему контроллер или преобразователь, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание получения травм 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 возникли вопросы по приведенным в руководстве инструкциям, перед выполнением каких-либо работ обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

Описание

Уровнемер 249W предназначен для измерения уровня жидкости, уровня раздела двух жидкостей или плотности/удельного веса жидкости в технологическом резервуаре.

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

Рис. 2. Типовой бескамерный буек



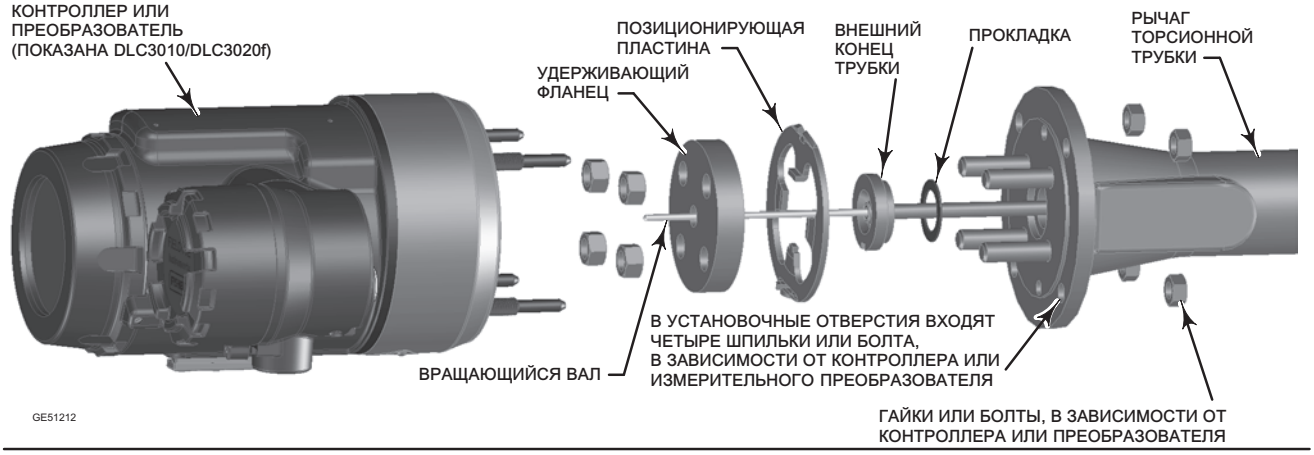
Ненагружаемый конец трубки герметизирован прокладкой и жестко зафиксирован с рычагом торсионной трубки, что позволяет выступающему концу вала скручиваться и тем самым передавать вращательное движение. При этом внутренняя часть торсионной трубки остается под воздействием атмосферного давления, благодаря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

Буек всегда воздействует на один конец стержня с силой, направленной вниз. Другой конец стержня буйка опирается на острую кромку призматической опоры привода. Шлицевой вал на конце стержня буйка, опирающегося на призматическую опору, вставлен в гнездо на внешней стороне приваренного конца узла торсионной трубки.

Изменение уровня жидкости, уровня раздела двух жидкостей или плотности/удельного веса поднимает буек с силой, равной весу вытесненной жидкости. Соответствующее вертикальное движение буйка приводит к угловому перемещению стержня буйка вокруг призматической опоры. Поскольку узел торсионной трубки представляет собой торсионную пружину, поддерживающую буек и определяющую величину перемещения стержня буйка 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 рис. 3 показана установка контроллера или преобразователя на рычаге торсионной трубки.

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

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



Расшифровка номеров моделей

● Модель 249W - бескамерный уровнемер с фланцем 3 или 4 дюйма из углеродистой стали Class 150, 300 или 600 по ANSI.

Раздел Перечень запасных частей содержит данные по некоторым конструкциям модели 249W, стандартным длинам буйков и стандартным материалам. Табл. 1 содержит информацию по материалам конструкции. Тем не менее имеется множество вариантов материалов конструкции, размеров деталей и других технических условий для модели 249W. За помощью в выборе конкретных материалов, размеров или характеристик следует обращаться в торговое представительство Emerson Process Management.

Таблица 1. Материалы конструкции

Деталь	Стандартный материал	Другие материалы
Межфланцевый корпус и рычаг торсионной трубки	Углеродистая сталь WCC (соответствует NACE MR0175)	Нержавеющая сталь 316
Буек	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)	Нержавеющая сталь 316, N06600, N10276
Крепеж	Шпильки или болты из стали марки B7 с покрытием NCF и гайки из стали марки 2H	Стальные шпильки класса B7M или M8M и гайки класса 2M
Прокладка рычага торсионной трубки и концевая прокладка торсионной трубки	Графит/нержавеющая сталь	N04400/PTFE
1. N05500 не рекомендуется для изготовления упругих деталей, работающих при температурах выше 232 °C (450 °F). Если условия эксплуатации требуют превышения предельных значений температуры, следует обратиться в торговое представительство Emerson Process Management или к специалисту по применению.		

Услуги по обучению

За информацией по имеющимся курсам для подготовки по уровнемерам модели 249W, а также по различным другим видам продукции, обращайтесь:

Emerson Process Management
Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

Установка

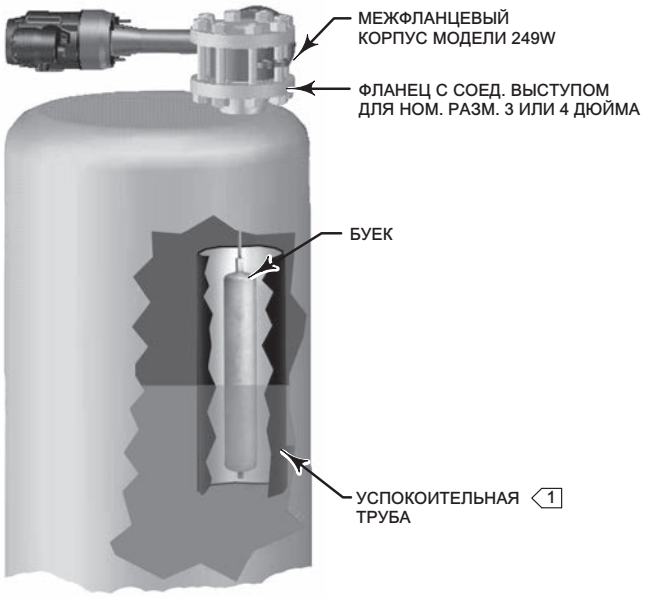
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм персонала или повреждения оборудования в результате неожиданного выброса давления:

- **При выполнении любых работ по установке всегда используйте защитные перчатки, спецодежду и очки.**
- **Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите дополнительные меры, которые необходимо предусмотреть для защиты от технологической среды.**
- **При установке в имеющуюся систему следует обратить внимание на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное в начале раздела Техническое обслуживание данного руководства по эксплуатации.**

Уровнемер модели 249W может быть установлен непосредственно на резервуар, как показано на рис. 4. Он также может быть установлен в изготовленную пользователем камеру, смонтированную сбоку резервуара, как показано на рис. 5. Датчик устанавливается сверху резервуара или на камере уровнемера при помощи фланца NPS 3 с выступом для межфланцевого корпуса 249W NPS 3, и фланца NPS 4 с выступом для межфланцевого корпуса 249W NPS 4.

Рис. 4. Уровнемер 249W, установленный сверху резервуара



ПРИМЕЧАНИЕ.
1 УСПОКОИТЕЛЬНАЯ ТРУБА ТРЕБУЕТСЯ В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ЖИДКОСТЬ ПОСТОЯННО ПЕРЕМЕШИВАЕТСЯ

W8266

Рис. 5. Уровнемер 249W, установленный на боковую сторону резервуара

КАМЕРА С ВЕРХНИМ И НИЖНИМ СОЕДИНЕНИЯМИ

КАМЕРА С БОКОВЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Установка сверху на резервуаре

Примечание

Если используется успокоительная труба, то установите ее вертикально, чтобы буек не касался стенок трубы. Если буек будет касаться стенок трубы, то блок будет выдавать неправильный выходной сигнал.

Поскольку буек висит внутри резервуара, установите успокоительную трубу вокруг буйка, если жидкость постоянно находится в состоянии активного движения, чтобы избежать чрезмерного турбулентного потока вокруг буйка.

Для присоединения корпуса датчика резервуар должен иметь фланцевое соединение, показанное на рис. 4.
Для наблюдения за уровнем жидкости или уровнем раздела двух жидкостей установите на резервуаре мерное стекло.

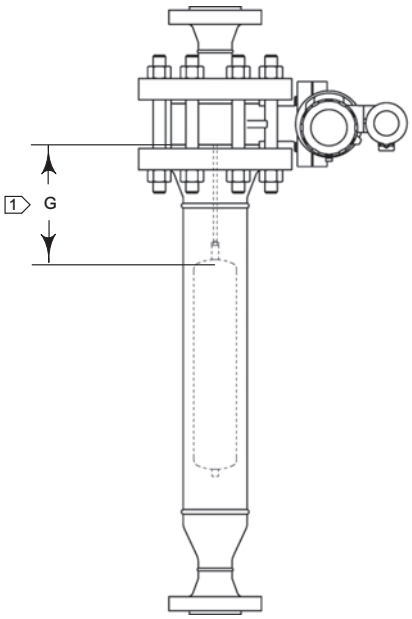
Установка камеры уровнемера сбоку резервуара

Примечание

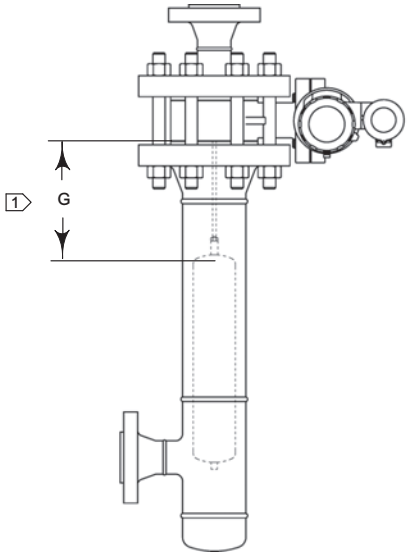
Установите камеру вертикально; буек не должен касаться стенок камеры. Если буек будет касаться стенок камеры, то блок будет выдавать неправильный выходной сигнал.

На рис. 5 показана установка уровнемера модели 249W сбоку резервуара с использованием камеры буйка. На рис. 6 приведены размеры 249W, необходимые для изготовления камеры. На рис. 7 приведены габаритные размеры для уровнемера 249W и контроллера DLC3010/DLC3020f, а на рис. 8 - габаритные размеры для 249W и контроллера или преобразователя 2500.

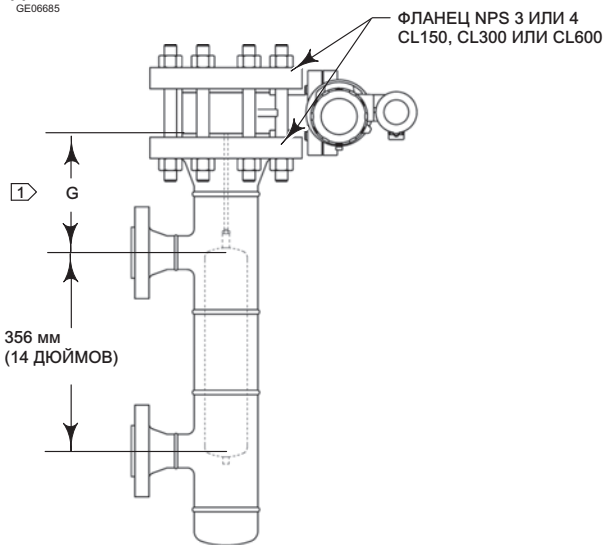
Рис. 6. Типовые соединения камеры



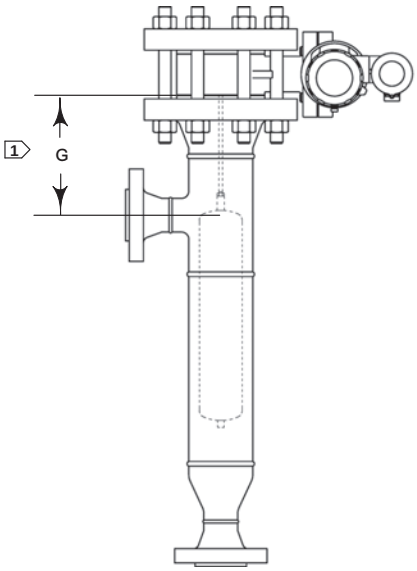
СПОСОБ 1
КАМЕРА С ВЕРХНИМ И НИЖНИМ СОЕДИНЕНИЯМИ С РЕЗЕРВУАРОМ
GE06685



СПОСОБ 2
КАМЕРА С НИЖНИМ БОКОВЫМ И ВЕРХНИМ СОЕДИНЕНИЯМИ С РЕЗЕРВУАРОМ
GE06686



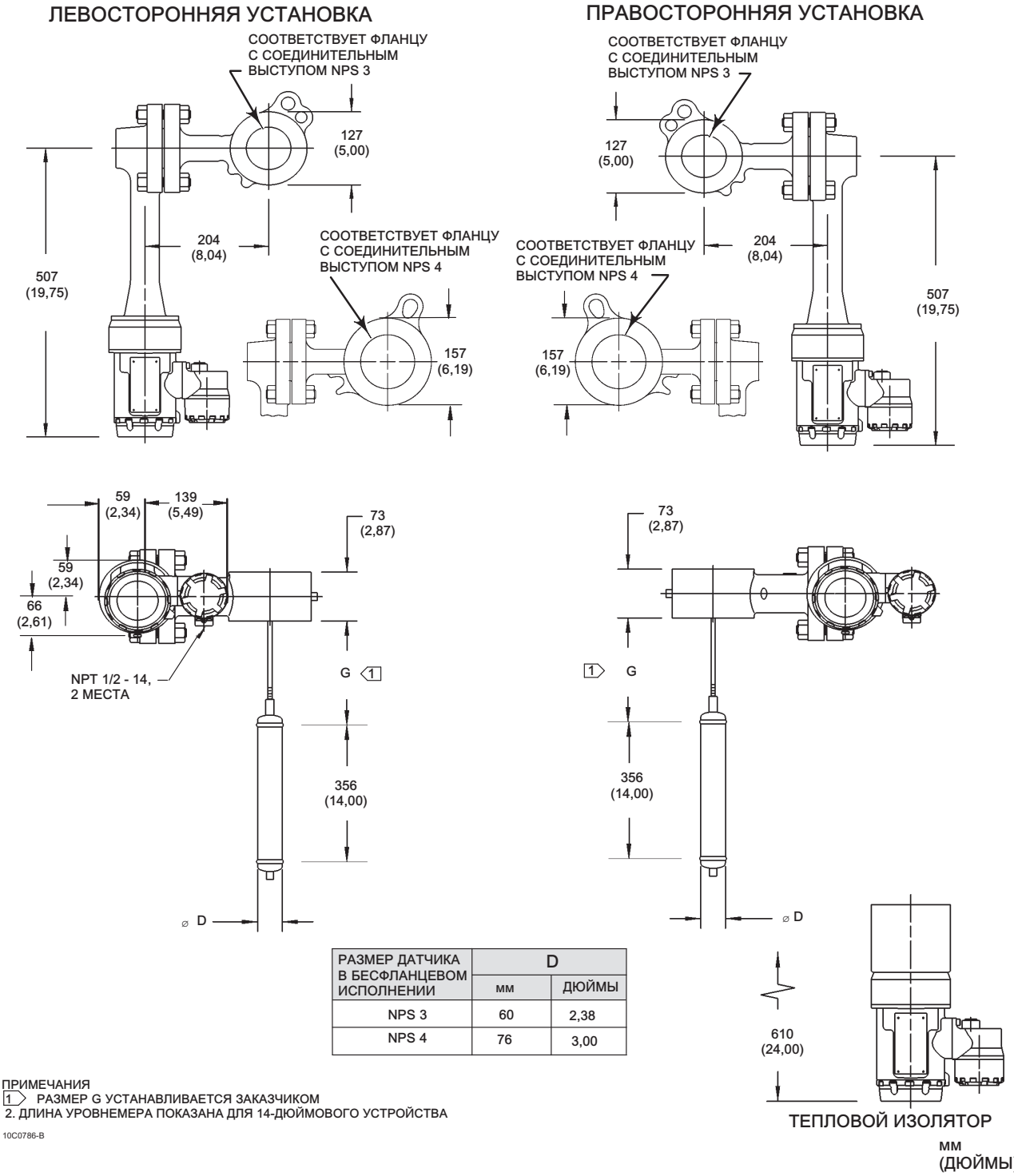
СПОСОБ 3
КАМЕРА С ВЕРХНИМ БОКОВЫМ И НИЖНИМ БОКОВЫМ СОЕДИНЕНИЯМИ С РЕЗЕРВУАРОМ
GE06687



СПОСОБ 4
КАМЕРА С ВЕРХНИМ БОКОВЫМ И НИЖНИМ СОЕДИНЕНИЯМИ С РЕЗЕРВУАРОМ
GE06688

ПРИМЕЧАНИЯ
1 РАЗМЕР G УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
2. СОЕДИНЕНИЯ С РЕЗЕРВУАРОВ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ФЛАНЦЫ NPS 1-1/2 ИЛИ 2 CL150, CL300 ИЛИ CL600.
(ТОРЦЫ РЕЗЕРВУАРОВ ТАКЖЕ МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ СОБОЙ ФЛАНЦЫ СО СВАРНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ВРАСТРУБ ИЛИ БОЛТОВЫМ КРЕПЛЕНИЕМ)
3. ДЛИНА УРОВНЕМЕРА ПОКАЗАНА ДЛЯ 14-ДЮЙМОВОГО УСТРОЙСТВА
4. ПОКАЗАННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ИЛЛЮСТРИРУЮТ DLC3010/DLC3020f. СОЕДИНЕНИЯ МОГУТ ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ 2500

Рис. 7. Габаритные размеры для Fisher 249W/DLC3010 или DLC3020f при установке на камеру, поставляемую заказчиком

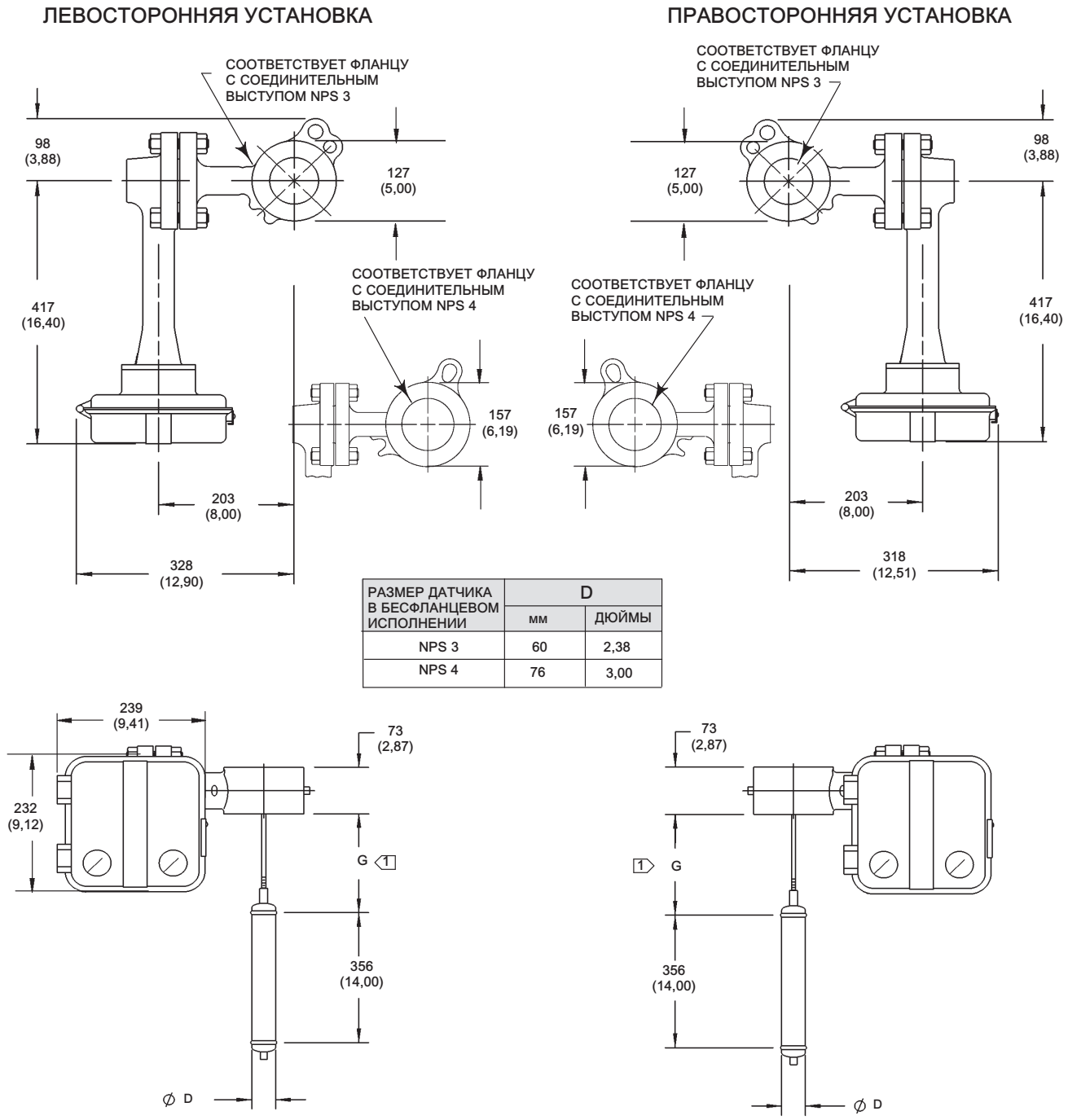


РАЗМЕР ДАТЧИКА В БЕСФЛАНЦЕВОМ ИСПОЛНЕНИИ	D	
	мм	ДЮЙМЫ
NPS 3	60	2,38
NPS 4	76	3,00

ПРИМЕЧАНИЯ
1 РАЗМЕР G УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
2. ДЛИНА УРОВНЕМЕРА ПОКАЗАНА ДЛЯ 14-ДЮЙМОВОГО УСТРОЙСТВА

10C0786-B

Рис. 8. Габаритные размеры для Fisher 249W/2500 при установке на камеру, поставляемую заказчиком



РАЗМЕР ДАТЧИКА В БЕСФЛАНЦЕВОМ ИСПОЛНЕНИИ	D	
	мм	ДЮЙМЫ
NPS 3	60	2,38
NPS 4	76	3,00

ПРИМЕЧАНИЯ
1 РАЗМЕР G УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
2. ДЛИНА УРОВНЕМЕРА ПОКАЗАНА ДЛЯ 14-ДЮЙМОВОГО УСТРОЙСТВА

мм
(ДЮЙМЫ)

GE06028-A

При изготовлении камеры соблюдайте минимальный зазор в 1/4 дюйма между уровнемером и стенкой камеры. Для загрязненных или вязких жидкостей может потребоваться больший зазор. Обеспечьте достаточную длину камеры ниже буйка, чтобы буек не ударялся о дно камеры. Размер A должен быть достаточным для обеспечения соответствующего зазора при установке и доступа к запорным клапанам и т. п. При установке камеры должна соблюдаться ее вертикальность, чтобы уровнемер не ударялся о стенки камеры.

Как показано на рис. 5, установите камеру, смонтировав выравнивающие трубки между соединениями камеры и резервуаром. В каждой выравнивающей трубке должен быть установлен отсечной или ручной клапан с проходным отверстием в 1-1/2 дюйма или более. Кроме того, если на нижней линии камеры присутствует нижняя точка сбора жидкости, необходимо обеспечить дренажное соединение между камерой и отсечным или ручным клапаном. При измерении уровня жидкости или уровня раздела сред камеру уровнемера необходимо монтировать таким образом, чтобы центральная линия камеры находилась как можно ближе к центру диапазона измеряемого уровня жидкости или диапазона раздела сред. Также следует рассмотреть возможность установки мерного стекла на резервуаре или на камере уровнемера.

Установка датчика на технологический резервуар или на камеру уровнемера

ВНИМАНИЕ!

При установке буйка в резервуар или в камеру до его соединения со стержнем буйка обеспечьте средства поддержки буйка, чтобы предотвратить его падение в резервуар или в камеру и возможное повреждение.

Установите межфланцевый корпус на резервуар или камеру буйка, выполнив следующую процедуру.

Вы можете соединить буек со стержнем буйка до установки датчика в камеру или резервуар. В этом случае соедините буек со стержнем уровнемера, как описано в пункте 1. Если буек имеет достаточно небольшой диаметр, вы можете установить длинный или секционный буек через межфланцевый корпус после того, как он будет размещен на соединительном фланце. В этом случае установите уровнемер в пункте 4.

1. Установите уплотнение на соединительный фланец. Для установки буйка вставьте его в резервуар или камеру. Удерживайте межфланцевый корпус над соединительным фланцем. Подсоедините буек, как показано на рис. 9, зафиксировав узел поставляемыми разводными пружинами. Если между основанием буйка и торцевым соединителем штока устанавливается удлинительный шток, то убедитесь, что гайки затянуты на каждом конце штока.
2. Для установки межфланцевого корпуса на соединительном фланце вставьте шпильку с гайкой через соединительный фланец и одно из отверстий в межфланцевом корпусе, как показано на рис. 10. Наверните вторую гайку на шпильку, чтобы закрепить межфланцевый корпус на месте. Эту вторую гайку можно снять после того, как верхний фланец будет установлен.
3. Если вы установили буек в шаге 1, перейдите к шагу 5, в противном случае продолжайте выполнять шаг 4.
4. При установке длинного или секционного буйка:

   а. Снимите узел рычага торсионной трубки и стержня буйка с межфланцевого корпуса.

   б. Вставьте буек через межфланцевый корпус в резервуар или камеру.

   в. Установите обратно узел рычага торсионной трубки и стержня буйка на межфланцевый корпус.

   г. Подсоедините буек, как показано на рис. 9, зафиксировав узел поставляемыми разводными пружинами. Если между основанием буйка и торцевым соединителем штока устанавливается удлинительный шток, то убедитесь, что гайки затянуты на каждом конце штока.

Рис. 9. Соединения буйкового уровнемера и стержня уровнемера

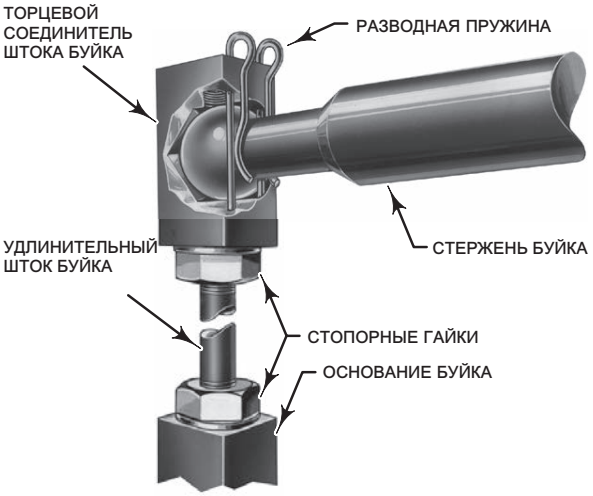
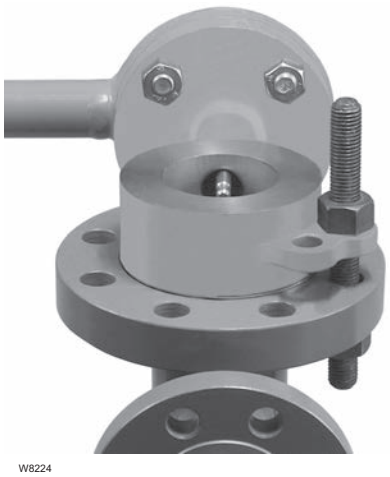


Рис. 10. Установка межфланцевого корпуса Fisher 249W на соединительном фланце



Примечание

В следующем шаге, если требуется установка межфланцевого корпуса на камеру буйка и требуется переходной фланец, то установите этот переходной фланец вместо глухого фланца.

5. См. рис. 11. Установите второе уплотнение сверху межфланцевого корпуса. Поместите глухой фланец на межфланцевый корпус таким образом, чтобы отверстия в глухом фланце совместились с отверстиями в соединительном фланце.
6. См. рис. 12. Закрепите межфланцевый корпус между глухим и соединительным фланцами, вставив оставшиеся шпильки и гайки. Затяните гайки лишь настолько, чтобы удержать межфланцевый корпус на месте.
7. Снимите со шпильки гайку, которая использовалась в шаге 2. Вставьте шпильку обратно так, чтобы она прошла через отверстия в глухом и соединительном фланцах. Накрутите гайку обратно на шпильку.
8. Затяните все гайки по перекрестной схеме со значением крутящего момента, рекомендованным в табл. 2 или 3.

Рис. 11. Установка глухого фланца

Рис. 12. Установка Fisher 249W завершена

Таблица 2. Рекомендованные значения момента затяжки болтов для типовых смазок (3-дюймовые фланцы)

Материал болта и гайки	Размер болта	Класс давления ответного фланца	Смазка			
			Покрытие Fisher NCF2(1)	Molykote® 321R	Lubriplate® Mag-1	Never-Seez® Nickel Special
			Крутящий момент, Нм (фунт-сила фут)			
SA193-B7	5/8 - 11 3/4 - 10 3/4 - 10	CL150 CL300 CL600	431±62 (97±14) 667±98 (150±22) 667±98 (150±22)	431±62 (97±14) 667±98 (150±22) 667±98 (150±22)	556±84 (125±19) 845±124 (190±28) 845±124 (190±28)	534±80 (120±18) 801±133 (180±30) 801±133 (180±30)
SA193-B7M	5/8 - 11 3/4 - 10 3/4 - 10	CL150 CL300 CL600	431±44 (97±10) 689±71 (155±16) 689±71 (155±16)	431±44 (97±10) 689±71 (155±16) 689±71 (155±16)	556±58 (125±13) 890±89 (200±20) 890±89 (200±20)	534±53 (120±12) 845±84 (190±19) 845±84 (190±19)
SA193-B8M CL2	5/8 - 11 3/4 - 10 3/4 - 10	CL150 CL300 CL600	Неприменимо	418±62 (94±14) 689±102 (155±23) 689±102 (155±23)	534±80 (120±18) 890±133 (200±30) 890±133 (200±30)	511±67 (115±15) 845±124 (190±28) 845±124 (190±28)

1. Значения крутящего момента для NCF2 без дополнительной смазки равны значениям, приведенным для Molykote 321R

Таблица 3. Рекомендованные значения момента затяжки болтов для типовых смазок (4-дюймовые фланцы)

Материал болта и гайки	Размер болта	Класс давления ответного фланца	Смазка			
			Покрытие Fisher NCF2(1)	Molykote 321R	Lubriplate Mag-1	Never-Seez Nickel Special
			Крутящий момент, Нм (фунт-сила фут)			
SA193-B7	5/8 - 11 3/4 - 10 7/8 - 9	CL150 CL300 CL600	431±62 (97 ±14) 667±98 (150 ±22) 1022±102 (230 ±23)	431±62 (97 ±14) 667±98 (150 ±22) 1022±102 (230 ±23)	556±84 (125 ±19) 845±124 (190 ±28) 1289±129 (290 ±29)	534±80 (120±18) 801±133 (180±30) 1222±122 (275±28)
SA193-B7M	5/8 - 11 3/4 - 10 7/8 - 9	CL150 CL300 CL600	431±44 (97 ±10) 689±71 (155 ±16) 1022±102 (230 ±23)	431±44 (97 ±10) 689±71 (155 ±16) 1022±102 (230 ±23)	556±58 (125 ±13) 890±89 (200 ±20) 1289±129 (290 ±29)	534±53 (120 ±12) 845±84 (190 ±19) 1222±122 (275 ±28)
SA193-B8M CL2	5/8 - 11 3/4 - 10 7/8 - 9	CL150 CL300 CL600	Неприменимо	418±62 (94 ±14) 689±102 (155 ±23) 956±96 (255 ±96)	534±80 (120 ±18) 890±133 (200 ±30) 1133±114 (255 ±26)	511±67 (115 ±15) 845±124 (190 ±28) 1111±111 (250 ±25)

1. Значения крутящего момента для NCF2 без дополнительной смазки равны значениям, приведенным для Molykote 321R

Техническое обслуживание

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и защитные очки.
- Сбросьте технологическое давление в резервуаре, на котором установлен датчик 249W.
- Слейте технологическую жидкость из резервуара.
- Перекройте все электрические или пневматические линии питания контроллера или преобразователя, присоединенного к датчику 249W, и сбросьте давление в контуре подачи сжатого воздуха.
- Соблюдайте меры предосторожности при ослаблении болтов фланца или заглушек.
- Снимите контроллер или преобразователь с рычага торсионной трубки (поз. 2).

Перед выполнением любых работ, требующих манипуляций с буйком, следует осмотреть буек (поз. 4), чтобы убедиться, что в него не проникли технологическое давление или жидкость.

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

- **давление как результат нахождения в резервуаре с давлением;**
- **жидкость, давление которой повышается из-за изменения температуры;**
- **воспламеняющуюся, опасную или коррозионную жидкость.**

При прокалывании, нагревании или ремонте буйка, 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 буйком. Следует учитывать характеристики конкретной используемой рабочей жидкости.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите дополнительные меры, которые необходимо предусмотреть для защиты от технологической среды.

Примечание

За исключением прокладок (поз. 12, 13), признаки неисправностей, свойственные конкретным деталям, обсуждаются в следующих разделах. В каждом из разделов обсуждаются конкретные детали. 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.

Нижеописанные процедуры применяются к узлу 249W, показанному на рис. 14. Расположение позиций см. на рис. 14.

Снятие буйка и штока

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

См. в начале данного раздела пункт ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ, относящийся к обслуживанию.

Буек (поз. 4) является герметичным сосудом. В случае проникновения в него жидкости или технологического давления буек может удерживать давление или опасную жидкость в течение длительного времени.

Отложение осадка технологической жидкости на буйке и штоке (поз. 11) может изменить вес буйка или вытесняемый им объем. Погнутый шток или имеющий вмятины и корродированный буек могут ухудшить характеристики датчика.

Если буек упирается в ограничитель хода, имеет избыточную массу, вызывает дрейф выходного сигнала или другие ошибки, то, возможно, в буек проникла технологическая жидкость или он находится под давлением. Такой буек может содержать давление, поскольку он был в резервуаре, находившемся под давлением, может содержать технологическую жидкость, на которую стало воздействовать давление вследствие изменения температуры, и может содержать воспламеняющуюся или опасную жидкость.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При прокалывании, нагревании или ремонте буйка, 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. Поддерживайте корпус буйка (поз. 1) и рычаг торсионной трубки (поз. 2). Отвинтите болты, соединяющие межфланцевый корпус рычага с технологическим резервуаром или камерой буйка.

ВНИМАНИЕ!

При снятии датчика с резервуара или с камеры буйка буек можно оставить присоединенным к стержню буйка и поднимать вместе с межфланцевым корпусом (поз. 1) при его снятии. При разделении буйка и стержня буйка перед снятием межфланцевого корпуса удалите разводную пружину (поз. 10).

Соблюдайте осторожность, чтобы буек не выскользнул и не упал на дно технологического резервуара или камеры, что может привести к повреждению буйка.

2. Осторожно снимите датчик. Если буек снимается вместе с датчиком, то соблюдайте осторожность, чтобы не повредить буек или не погнуть шток при обратной установке датчика.
3. При необходимости выполните описанные процедуры по замене уровнемера, узла штока уровнемера, фиксирующей пружины, торцевого соединителя штока и основания буйка.

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

Фиксирующая пружина (поз. 10), шарик на узле стержня уровнемера/привода (поз. 5) и торцевой соединитель штока или соединитель штока уровнемера (поз. 6) могут быть слишком изношены для обеспечения прочного соединения или настолько засорены или повреждены коррозией, что привод не поворачивается должным образом.
При необходимости заменить эти детали.

ВНИМАНИЕ!

При отсоединении буйка от стержня буйка перед извлечением из резервуара или камеры буйка обеспечьте соответствующие средства поддержки буйка, чтобы предотвратить его падение в резервуар или в камеру и возможное повреждение.

1. После выполнения соответствующих процедур по снятию датчика и буйка с резервуара или с камеры буйка переместите узел датчика в подходящее место для технического обслуживания. Необходимо поддерживать узел, чтобы избежать повреждения буйка, штока буйка, узла стержень/привод буйка и связанных частей.
2. Для обеспечения поддержки буйка установите шток и торцевой соединитель штока (или резьбовой стержень) в отверстие 1/4 дюйма 28 UNF в основании буйка или соединителе штока.
3. Добраться до фиксирующей пружины, основания буйка, шарикового наконечника узла стержень/привод буйка, узла крепления штока или соединителя штока буйка можно следующим образом.

   Извлечь фиксирующую пружину для высвобождения буйка или узла крепления штока от шарикового наконечника узла стержень/привод буйка. Снять буек или узел крепления штока с шарика.
4. При необходимости заменить изношенные или поврежденные детали. Снова установить буек или узел крепления штока на узел стержень/привод буйка. Установить фиксирующую пружину.
5. Установите датчик и контроллер/преобразователь. Откалибровать контроллер преобразователь в соответствии с процедурами, описанными в руководстве по эксплуатации.

Замена узла стержень/привод буйка

Шарик узла стержень/привод буйка (поз. 5) может быть либо чрезмерно изношен для обеспечения надежного крепления, либо настолько изъеден коррозией, что буек не будет перемещаться правильным образом. При необходимости заменить узел стержень/привод буйка.

ВНИМАНИЕ!

При отсоединении буйка от стержня буйка перед извлечением из резервуара или камеры буйка обеспечьте соответствующие средства поддержки буйка, чтобы предотвратить его падение в резервуар или в камеру и возможное повреждение.

1. После выполнения соответствующих процедур по снятию датчика и буйка с резервуара или с камеры буйка переместить узел датчика в подходящее место для технического обслуживания. Необходимо поддерживать узел, чтобы избежать повреждения буйка, штока буйка, узла стержень/привод буйка и связанных частей.
2. Снять контроллер/преобразователь и буек (поз. 4). Затем отвинтить гайки (поз. 20), крепящие рычаг торсионной трубки (поз. 2) к межфланцевому корпусу (поз. 1). Отделить рычаг торсионной трубки от межфланцевого корпуса.
3. Отвинтить гайки (поз. 18) и снять удерживающий фланец (поз. 14) на конце рычага торсионной трубки.
4. Снять позиционирующую пластину (поз. 15), освободив два ее выступа.

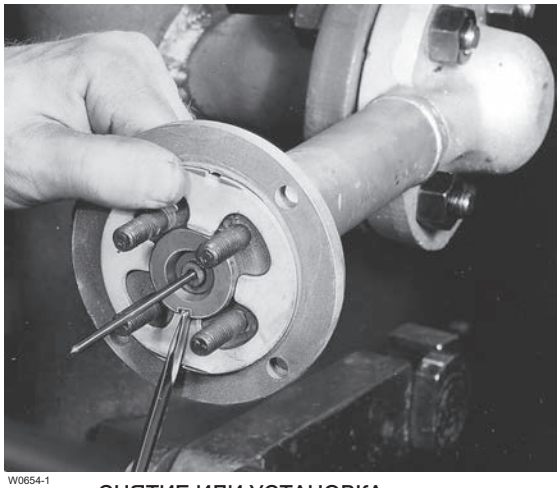
   Вертикальный прилив входит в паз на фланце рычага торсионной трубки (верхняя часть рис. 13, слева). Горизонтальный прилив (закрытый отверткой в нижней части рис. 13, слева) входит в паз на открытом конце узла торсионной трубки (покомпонентное изображение узла, приведенное на рис. 13, показывает этот прилив справа от внешнего конца трубки).

   Вставить отвертку в пазы позиционирующей пластины и внешнего конца трубки, как показано на рис. 13. Медленно повернуть позиционирующую пластину для высвобождения ее выступа из рычага торсионной трубки. Затем осторожно повернуть пластину обратно так, чтобы освободился буек и другой выступ пластины выскользнул из своего паза с внешнего конца торсионной трубки.
5. Вытянуть узел торсионной трубки из рычага. Снять концевую прокладку трубки (поз. 13) и выбросить ее (новая прокладка будет установлена на шаге 9). Очистить и проверить контактные поверхности прокладок.
6. С помощью соответствующего инструмента ослабить и затем снять верхний болт крепления опоры (поз. 8). Снять узел стержень/привод буйка с призматической опоры (поз. 7).
7. Проверить визуально опору на предмет коррозии или износа. Если необходима замена, снять опору, отвинтив нижний болт. Установить новую опору и нижний болт.
8. Установить новый узел стержень/привод буйка на призматической опоре. Вставить верхний болт опоры (поз. 8), но не затягивать.
9. Вставить новую концевую прокладку трубки в углубление рычага торсионной трубки.
10. Вставить узел торсионной трубки и поворачивать, пока его гнездо не войдет в соединение с узлом стержня 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 рис. 13, вращать пластину и вдавить ее прилив в отверстие рычага торсионной трубки (при этом в ней создастся предварительное напряжение).
12. Установить удерживающий фланец и закрепить его четырьмя гайками (поз. 18), уделяя внимание равномерному затягиванию всех гаек.
13. Затянуть верхний болт опоры (поз. 8). Потребуется приложить небольшое давление на узел стержня/приводного элемента буйка, чтобы добраться до верхнего болта опоры.
14. Установить рычаг торсионной трубки на межфланцевый корпус и закрепить его соответствующими резьбовыми соединениями (поз. 19 и 20).
15. Установить датчик и контроллер/преобразователь. Откалибровать контроллер преобразователь в соответствии с процедурами, описанными в руководстве по эксплуатации.

Замена торсионной трубки

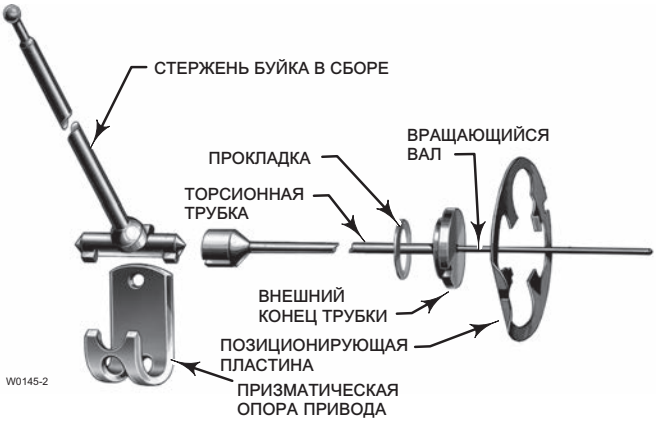
Наличие коррозии или утечки через наружный конец торсионной трубки является свидетельством повреждения узла торсионной трубки (поз. 3) или концевой прокладки торсионной трубки (поз. 13). Если гнездо во внутреннем конце узла торсионной трубки не входит в зацепление с опорным концом узла стержень/привод буйка (поз. 5), то может возникать сигнал об ошибочном или несуществующем движении вала передачи вращения.

Рис. 13. Узлы торсионной трубки и стержня буйка



W0654-1

СНЯТИЕ ИЛИ УСТАНОВКА ПОЗИЦИОНИРУЮЩЕЙ ПЛАСТИНЫ



ПОКОМПОНЕНТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТОРСИОННОЙ ТРУБКИ И УЗЛА СТЕРЖНЯ БУЙКА

1. После выполнения соответствующих процедур по снятию датчика и буйка с резервуара или с камеры буйка переместите узел датчика в подходящее место для технического обслуживания. Необходимо поддерживать узел, чтобы избежать повреждения буйка, штока буйка, узла стержень/привод буйка и связанных частей.
2. Снимите контроллер/преобразователь и буек (поз. 4). Затем отвинтите гайки (поз. 20), прикрепляющие рычаг торсионной трубки (поз. 2) к межфланцевому корпусу (поз. 1). Отделите рычаг торсионной трубки от межфланцевого корпуса.
3. Отвинтите гайки (поз. 18) и удерживающий фланец (поз. 14), к которому крепится позиционирующая пластина (поз. 15) на конце рычага торсионной трубки.

ВНИМАНИЕ!

Если буек все еще соединен со стержнем, необходимо соблюдать осторожность, чтобы узел торсионной трубки не выскользнул при воздействии отверткой как рычагом при выполнении шагов 4 и 6. Внезапное разъединение буйка может вызвать повреждение самого буйка или узла торсионной трубки.

4. Снимите позиционирующую пластину (поз. 15), освободив два ее выступа.

   Вертикальный выступ входит в отверстие во фланце рычага торсионной трубки (рис. 13). Горизонтальный выступ (скрытая за отверткой на рис. 13) входит в прорезь в наружном конце узла торсионной трубки (на рис. 13 с покомпонентным изображением этот выступ показана справа от наружного конца трубки).

   Если буек уже отсоединен от стержня, то позиционирующая пластина может быть извлечена из рычага и внешнего конца торсионной трубки. Однако, если буек все еще присоединен к стержню, необходимо вставить лезвие отвертки в пазы позиционирующей пластины и внешнего конца трубки, как показано на рис. 13. Медленно поверните позиционирующую пластину для высвобождения ее выступа из рычага торсионной трубки. Затем осторожно поверните пластину обратно так, чтобы буек освободился и другой выступ пластины выскользнул из своего паза с внешнего конца торсионной трубки.
5. Извлеките узел торсионной трубки и концевую прокладку из рычага. Снимите и выбросьте торцевую прокладку трубки (поз. 13) (новая прокладка устанавливается в шаге 6). Очистите и проверьте контактные поверхности прокладок.
6. Вставьте новую концевую прокладку трубки в углубление рычага торсионной трубки.
7. Вставьте узел торсионной трубки в рычаг торсионной трубки, как показано на рис. 13. Поверните узел торсионной трубки до тех пор, пока его гнездо не совместится с приводным концом узла стержня уровнемера, и таким образом,

чтобы наружный фланец трубки оставался напротив прокладки. Удерживая верхнюю часть позиционирующей пластины большим пальцем руки и вставив отвертку в пазы, как показано на рис. 13, 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. Установите рычаг торсионной трубки на межфланцевый корпус и закрепите его соответствующими резьбовыми соединениями (поз. 19 и 20).
10. Установите датчик и контроллер/преобразователь. Откалибруйте контроллер преобразователь в соответствии с процедурами, описанными в руководстве по эксплуатации.

Смена монтажного положения с левостороннего на правостороннее или наоборот

Ослабление опоры привода (поз. 7), износ его призматической поверхности или погнутый, изношенный или поврежденный коррозией узел стержень/привод буйка (поз. 5) может ухудшить рабочие характеристики. Особенно тщательно следует проверять шарик на конце стержня буйка.

ВНИМАНИЕ!

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

1. После выполнения соответствующих процедур по снятию датчика и буйка с резервуара или с камеры буйка переместите узел датчика в подходящее место для технического обслуживания.
2. Снимите контроллер/преобразователь и буек (поз. 4). Затем отвинтите гайки (поз. 20), прикрепляющие рычаг торсионной трубки (поз. 2) к межфланцевому корпусу (поз. 1). Отделите рычаг торсионной трубки от межфланцевого корпуса.
3. Следуйте надлежащим процедурам для снятия узла торсионной трубки (поз. 3).
4. Отвинтите болты опоры привода (поз. 8), узел стержень/привод буйка (поз. 5) и опору привода (поз. 7).

Примечание

Убедитесь, что опора установлена таким образом, что при установке рычага торсионной трубки в необходимом направлении ее острая кромка направлена вверх. Поскольку поворот рычага торсионной трубки на 180° приведет к изменению действия контроллера или преобразователя (с прямого на обратное и наоборот), для получения прежнего действия контроллера преобразователя его необходимо реверсировать.

5. Установите опору привода (поз. 7), узел стержень/привод буйка (поз. 5) и болты опоры привода (поз. 8) в рычаг торсионной трубки (поз. 2). Установите новую прокладку рычага (поз. 12). Установите рычаг торсионной трубки на межфланцевый корпус и закрепите его соответствующими резьбовыми соединениями (поз. 19 и 20).
6. Установите датчик и контроллер/преобразователь. Откалибруйте контроллер преобразователь в соответствии с процедурами, описанными в руководстве по эксплуатации.

Имитация состояний технологического процесса для калибровки преобразователей и контроллеров уровня Fisher

Для получения информации о предоставлении Дополнения к руководствам по эксплуатации уровнемеров 249: Имитация состояний технологического процесса для калибровки контроллеров и преобразователей уровня уровнемеров Fisher (D103066X012) свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.

Документы по теме

Этот раздел содержит перечень других документов с информацией, касающейся датчиков модели 249W.
Эти документы включают:

- Пневматические контролеры и преобразователи 2500-249 (Бюллетень 34.2:2500)
- Габаритные размеры контроллера и преобразователя уровня Fisher (Бюллетень 34.2:249)
- Моделирование условий технологического процесса для калибровки контроллеров и преобразователей уровня Fisher - Дополнение к руководствам по эксплуатации датчика 249 (D103066X012)
- Информация о моментах затяжки болтов - Дополнение к руководствам по эксплуатации датчика 249 (D103220X012)
- Дополнение к руководствам по эксплуатации датчиков 249 - Идентификация торсионной трубки (D103283X012)

Все эти документы можно получить в торговых представительствах компании Emerson Process Management. Посетите также наш сайт: www.Fisher.com.

Заказ деталей

В переписке с торговым представительством Emerson Process Management по поводу этого оборудования необходимо всегда указывать серийный номер датчика. Каждому датчику присвоен серийный номер, который выбит на паспортной табличке (поз. 21), прикрепленной к рычагу торсионной трубки. Этот же номер указан на паспортной табличке контроллера/преобразователя, когда блок контроллера/преобразователя в сборе поставляется с завода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо использовать только оригинальные запасные детали Fisher. В приборах Fisher ни при каких обстоятельствах не следует использовать компоненты, поставляемые не Emerson Process Management. Использование комплектующих, поставляемых не Emerson Process Management, может привести к аннулированию гарантии, а также ухудшить эксплуатационные характеристики прибора и привести к травмам и повреждению оборудования.

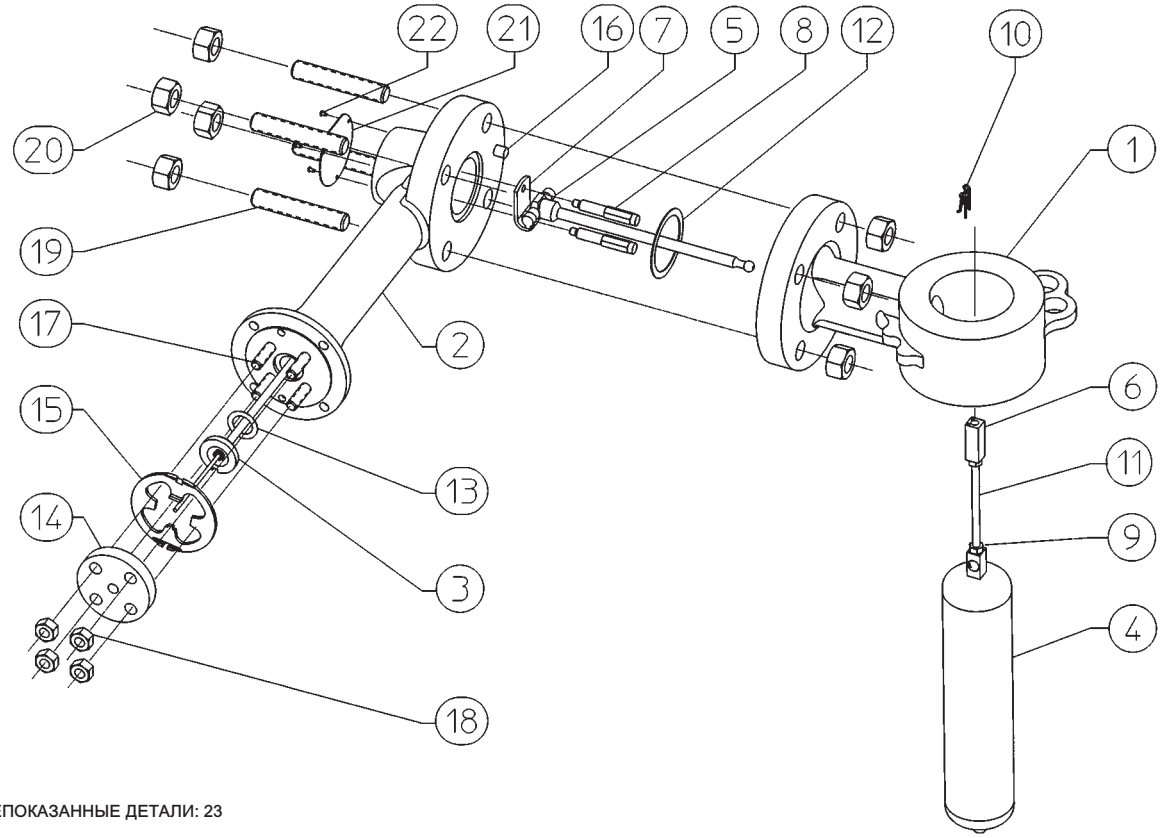
Определение длины штока буйка

При заказе штока буйка определите длину штока по размеру G на рис. 6 для камеры по способу 3 и 4. Для камер по способу 1 и 2 размер G обычно равен 0, поскольку буек, как правило, свешивается с узел стержень/привод и в штоке буйка нет необходимости.

Длина штока будет равна размеру G, округленному до ближайшего значения, кратного 1/2 дюйма. Например, если размер G равен 12,63 дюйма, то округлите его до 12,5 дюйма. Укажите длину штока в 12,5 дюйма. Если размер G равен 9,44 дюйма, то округлите его до 9,5 дюйма. Укажите длину штока 9,5 дюйма.

Для получения более точного размера длина штока может быть отрегулирована приблизительно на ±0,25 дюйма. Имеются штоки в диапазоне от 2 до 54 дюймов с шагом 1/2 дюйма.

Рис. 14. Конструкция датчика Fisher 249W



НЕПОКАЗАННЫЕ ДЕТАЛИ: 23

19B3127

Перечень деталей

Примечание

Информацию о заказе запчастей можно получить в местном торговом представительстве Emerson Process Management.

Поз.	Описание
1	Wafer Body NPS 3 WCC steel CF8M (316 SST) NPS 4 LCC steel CF8M (316 SST)
2	Torque Tube Arm WCC steel LCC CF8M (316 SST)

Поз.	Описание
3*	Torque Tube Assy(1)
	Std wall
	N05500 (std w/WCC steel)
	316 SST (std w/CF8M)
	N06600
	N10276
	Thin wall
	N05500 (std w/WCC steel)
	316 SST (std w/CF8M)
	N06600
	N10276
	Heavy wall
	N05500 (std w/WCC steel)
	316 SST (std w/CF8M)
	N06600
	N10276
4	Displacer(1)
	2-3/8 x 14 inches (62 cubic inches)
	3.75 pounds (1400 psi)
	S30400
	S31600
	4.75 pounds (1400 psi)
	S30400
	S31600
	3 x 14 inches (99 cubic inches)
	4.75 pounds (1600 psi)
	S30400
	S31600
	2 x 24 inches (75 cubic inches)
	3.75 pounds (1480 psi)
	S31600
	4.75 pounds (1450 psi)
	S30400
	2-3/8 x 24 inches (106 cubic inches)
	4.75 pounds (1400 psi)
	S30400
	S31600
	1-1/2 x 32 inches (57 cubic inches)
	3.75 pounds
	S30400 (1800 psi)
	S31600 (1300 psi)
	4.75 pounds
	S31600 (1300 psi)
	2 x 32 inches (100 cubic inches)
	S30400 (1500 psi) 4.75 pounds
	1-1/4 inch x 48 inches (59 cubic inches)
	S30400 (1800 psi) 3.75 pounds
	1-1/2 x 48 inches (85 cubic inches)
	3.75 pounds (1300 psi)
	S31600
	4.75 pounds (1300 psi)
	S31600
	1-5/8 x 48 inches (99 cubic inches)
	S31600 (1800 psi) 3.75 pounds
	1-1/8 x 60 inches (60 cubic inches)
	3.75 pounds
	S30400 (1600 psi)
	S31600 (2100 psi)

Поз.	Описание
4	Displacer(1) (cont'd)
	1-1/2 x 60 inches (106 cubic inches)
	4.75 pounds
	S30400 (1800 psi)
	S31600 (1300 psi)
	1-1/8 x 72 inches (72 cubic inches)
	3.75 pounds (1600 psi)
	S30400
	S31600
	1-3/8 x 72 inches (107 cubic inches)
	4.75 pounds (1400 psi)
	S30400
	S31600
	1 x 84 inches (66 cubic inches)
	3.75 pounds (1400 psi)
	S30400
	S31600
	1-1/4 x 84 inches (103 cubic inches)
	4.75 pounds (1800 psi)
	S30400
	S31600
	1-1/8 x 96 inches (95 cubic inches)
	4.75 pounds
	S30400 (1570 psi)
	S31600 (2100 psi)
	1-1/8 x 108 inches (107 cubic inches)
	4.75 pounds (1600 psi)
	S30400
	S31600
	1 x 120 inches (94 cubic inches)
	4.75 pounds (1400 psi)
	S30400
	S31600
5	Rod/Driver Assy
	S31600
	N05500
	N10276
6	Displacer Stem End Piece
	S31600
	N05500
	N10276
7	Driver Bearing
	S31600
	N05500
	N10276
8	Driver Bearing Bolt (2 req'd)
	S31600
	N05500
	N10276
9	Hex Nut (2 req'd)
	S31600
	N05500
	N10276
10*	Cotter Spring (2 req'd)
	N04400
	N10276
11	Displacer Stem
	When ordering a replacement displacer stem, specify length and desired material.

* Рекомендованные запасные части

1. Данная деталь может быть изготовлена из различных конструкционных материалов, может иметь различные размеры или другие характеристики. Приведенные здесь материалы, размеры и характеристики являются стандартными или типовыми.
За помощью в выборе конкретных материалов, размеров или характеристик следует обращаться в торговое представительство Emerson Process Management.

Поз.	Описание
12*	Arm Gasket Graphite/SST N04400/PTFE
13*	Tube End Gasket(1) Graphite/SST N04400/PTFE
14	Retaining Flange For SA-193 B7 and B7M bolting For SA-193 B8M bolting
15	Positioning Plate, zn pl steel
16	Groove Pin, plated steel
17	Stud Bolt(1) (4 req'd) For SA-193 B7 bolting For SA-193 B7M bolting For SA-193 B8M bolting
18	Hex Nut(1) (4 req'd) For SA-193 B7 bolting For SA-193 B7M bolting For SA-193 B8M bolting
19	Bolt Stud(1) (4 req'd) NPS 3 Wafer Body For SA-193 B7 bolting For SA-193 B7M bolting For SA-193 B8M bolting NPS 4 Wafer Body For SA-193 B7 bolting For SA-193 B7M bolting For SA-193 B8M bolting
20	Hex Nut(1) NPS 3 Wafer Body (8 req'd) NPS 4 Wafer Body (4 req'd) For SA-193 B7 bolting For SA-193 B7M bolting For SA-193 B8M bolting
21	Nameplate
22	Drive Screw
23	B31-3 Nameplate (not shown)
24	NACE Tag (not shown)
25	Wire (not shown)

* Рекомендованные запасные части

1. Данная деталь может быть изготовлена из различных конструкционных материалов, может иметь различные размеры или другие характеристики. Приведенные здесь материалы, размеры и характеристики являются стандартными или типовыми. За помощью в выборе конкретных материалов, размеров или характеристик следует обращаться в торговое представительство Emerson Process Management.

Уполномоченный представитель:
Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 115114

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.

EAC

Ни компания Emerson, ни коммерческое подразделение Emerson Process Management, ни их дочерние компании не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания какого-либо изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любых изделий возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher и FIELDVUE являются товарными знаками, принадлежащими одному из подразделений Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все прочие знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Данные, представленные в данном документе, приводятся исключительно в информационных целях. Несмотря на то что было сделано все возможное для обеспечения точности содержащейся в нем информации, документ не содержит никаких гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении изделий или услуг, описанных в ней, а также их применимости. Продажа изделий осуществляется в соответствии с установленными сроками и условиями, ознакомиться с которыми можно по запросу. Компания оставляет за собой право изменять или совершенствовать конструкцию и технические характеристики этих изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Process Management
Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

EMERSON
Process Management

© Fisher Controls International LLC, 2001, 2015. Все права защищены.