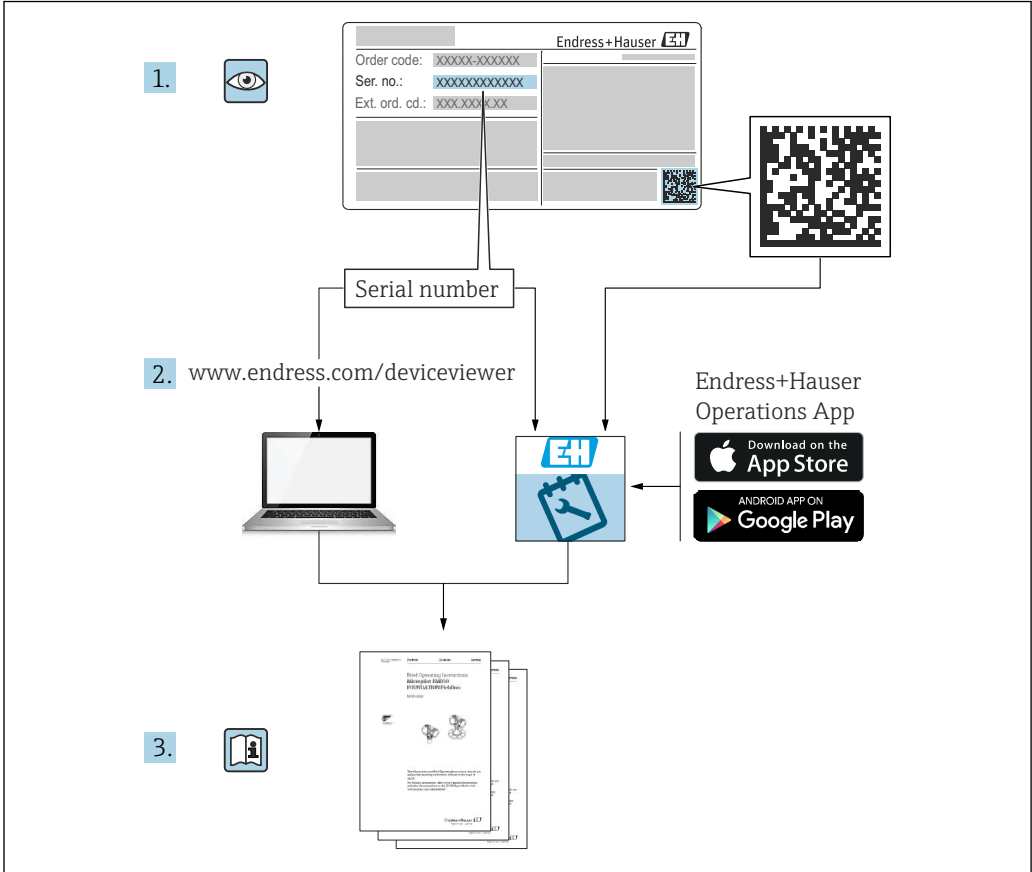


# Инструкция по эксплуатации Поплавковый указатель уровня LT5

Механический прибор для измерения уровня  
жидкости





A0023555

## Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о документе</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>86</b>
1.1	Функция документа . . . . .	4	7.1	Использование контрольной рукоятки . . . . .	86
1.2	Используемые символы . . . . .	4	7.2	Использование подъемной рукоятки . . . . .	86
1.3	Документация . . . . .	6	<b>8</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>90</b>
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>7</b>	8.1	Устранение неисправностей общего характера . . . . .	90
2.1	Требования к работе персонала . . . . .	7	<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>92</b>
2.2	Использование по назначению . . . . .	7	9.1	Работы по техническому обслуживанию . . . . .	92
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	7	9.2	Периодическая проверка . . . . .	93
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	8	9.3	Замена уплотнительных колец для преобразователей (LT5-4/LT5-6) . . . . .	94
2.5	Безопасность изделия . . . . .	8	9.4	Замена узла контрольной рукоятки (LT5-4/LT5-6) . . . . .	95
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Ремонт</b> . . . . .	<b>97</b>
3.1	Назначение . . . . .	9	10.1	Общая информация о ремонте . . . . .	97
3.2	Технические данные . . . . .	9	10.2	Запасные части . . . . .	97
3.3	Список стандартов на материалы . . . . .	11	10.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	97
3.4	Примеры поставки . . . . .	12	10.4	Возврат . . . . .	98
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>13</b>	10.5	Утилизация . . . . .	98
4.1	Приемка . . . . .	13	<b>11</b>	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>99</b>
4.2	Идентификация изделия . . . . .	13	11.1	Подъемная рукоятка . . . . .	99
4.3	Контактный адрес изготовителя . . . . .	14	11.2	Гидрозатвор . . . . .	100
4.4	Хранение и транспортировка . . . . .	14	11.3	Опора мерного узла . . . . .	101
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>15</b>	11.4	Направляющие трубы . . . . .	103
5.1	Размеры прибора LT5 . . . . .	15	11.5	Встроенные/прилагаемые аксессуары . . . . .	104
5.2	Подготовка к монтажу . . . . .	22	11.6	Анкерный груз . . . . .	105
5.3	Инструменты . . . . .	23	11.7	Металлический направляющий трос, раструб для направляющего троса . . . . .	106
5.4	Сварка опоры мерного узла . . . . .	24	<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	<b>107</b>	
5.5	Направляющие трубы . . . . .	26			
5.6	Верхний анкер и анкерный крюк . . . . .	28			
5.7	Длина измерительной ленты и троса . . . . .	30			
5.8	Уплотнения для компонентов, контактирующих с жидкостью и газом . . . . .	33			
5.9	Сертификаты на материалы . . . . .	35			
5.10	Справочная монтажная схема и коды заказа . . . . .	36			
5.11	Монтаж направляющих тросов . . . . .	56			
5.12	Монтаж измерительной ленты и измерительного троса . . . . .	58			
5.13	Затворная жидкость для гидрозатвора . . . . .	71			
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> . . . . .	<b>76</b>			
6.1	Циферблатный указатель . . . . .	76			
6.2	Отображение в формате счетчика . . . . .	77			
6.3	Калибровка указателя . . . . .	79			
6.4	Обращение с прибором при испытаниях на утечку воды/герметичность и при запуске прибора . . . . .	85			

# 1 Информация о документе

## 1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Используемые символы

### 1.2.1 Символы техники безопасности

#### **ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

#### **ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

#### **ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

### 1.2.2 Электротехнические символы



Переменный ток



Постоянный и переменный ток



Постоянный ток



Заземляющее соединение

Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

#### **Защитное заземление (PE)**

Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора.

- Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания.
- Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

### 1.2.3 Символы инструментов



Отвертка с крестообразным наконечником (Phillips)



Плоская отвертка



Отвертка Torx



Торцевой ключ



Рожковый гаечный ключ

#### 1.2.4 Описание информационных символов и графических обозначений

##### **Разрешено**

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

##### **Предпочтительно**

Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.

##### **Запрещено**

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

##### **Рекомендация**

Указывает на дополнительную информацию.



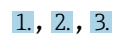
Ссылка на документацию



Ссылка на рисунок.



Указание, обязательное для соблюдения



Серия шагов



Результат шага



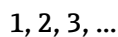
Внешний осмотр



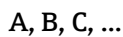
Управление с помощью программного обеспечения



Параметр, защищенный от изменения



Номера пунктов



Виды

##### **Указания по технике безопасности**

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.




##### **Термостойкость соединительных кабелей**

Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

## 1.3 Документация

Следующие документы можно найти в разделе «Документация» на нашем веб-сайте ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

 Обзор охвата соответствующей технической документации приведен в следующих источниках:  
ресурс *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер, который указан на заводской табличке.

### 1.3.1 Техническое описание (TI)

#### Пособие по планированию

В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.

### 1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA)

#### Информация по подготовке прибора к эксплуатации


В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

### 1.3.3 Руководство по эксплуатации (BA)

Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

### 1.3.4 Указания по технике безопасности (XA)

В зависимости от соответствующего сертификата с прибором поставляются следующие указания по технике безопасности (XA). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

 На заводской табличке приведен номер указаний по технике безопасности (XA), относящихся к прибору.

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ быть специалистами, которые обучены и имеют соответствующую квалификацию для выполнения порученных функций и задач;
- ▶ получить допуск у владельца (оператора) предприятия;
- ▶ ознакомиться с местными/национальными нормами;
- ▶ перед началом работы прочитать и уяснить указания, приведенные в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации, а также сертификатах (в зависимости от области применения);
- ▶ следовать инструкциям и базовым принципам эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ получить инструкции и полномочия в соответствии с требованиями задачи, порученной владельцем (оператором) предприятия;
- ▶ соблюдать инструкции, приведенные в настоящем руководстве.

### 2.2 Использование по назначению

#### Применение и материалы, подлежащие измерению

В зависимости от заказанного исполнения прибор можно в том числе использовать в среде потенциально взрывоопасных, легковоспламеняющихся, ядовитых или окисляющих материалов.

Приборы, используемые во взрывоопасных зонах, помечаются соответствующей маркировкой на заводских табличках.

Чтобы поддерживать прибор в надлежащем состоянии во время работы, необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Используйте прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, которые приведены в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Проверьте заводскую табличку и убедитесь в том, что прибор можно использовать по назначению во взрывоопасных зонах.
- ▶ Если прибор эксплуатируется не при атмосферной температуре, то абсолютно необходимо соблюдать соответствующие принципы эксплуатации, указанные в документации на соответствующий прибор.
- ▶ Постоянно оберегайте прибор от воздействия коррозии под влиянием окружающей среды.
- ▶ Предельные значения см. в техническом описании.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный ненадлежащим использованием прибора или его использованием не по назначению.

### 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором соблюдайте следующие правила:

- ▶ применяйте средства индивидуальной защиты согласно местным/национальным нормам.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет владелец (оператор) предприятия.

### Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, тем не менее, изменение конструкции необходимо, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.

### Ремонт

Для непрерывного обеспечения эксплуатационной безопасности и достоверности показаний необходимо наличие следующих условий.

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Обязательно соблюдение местных/национальных норм, регламентирующих ремонт электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и аксессуары производства компании Endress+Hauser.

### Взрывоопасные зоны

Соблюдайте следующие положения, чтобы исключить опасность для людей или оборудования при использовании прибора во взрывоопасных зонах (например, требования взрывозащиты или безопасность оборудования, работающего под давлением).

- ▶ Проверьте заводскую табличку модели и выясните, является ли заказанный прибор взрывозащищенным.
- ▶ См. характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая прилагается к настоящему документу.

## 2.5 Безопасность изделия

Этот прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой (GEP) и соответствует современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям.



### 3 Описание изделия

#### 3.1 Назначение

Поплавковый уровнемер LT5 является полезным измерительным прибором для всех отраслей перерабатывающей промышленности. Прибор не требует источника питания и прост в установке. Прибор можно использовать для высокоточного измерения уровня жидкости и дистанционного определения показаний. Это идеальный вариант для выполнения перечисленных ниже функций.

- Управление складскими запасами
- Циклическое производство
- Управление технологическими резервуарами
- Безопасная эксплуатация резервуаров

#### 3.2 Технические данные

Элементы	Описание	
Диапазон измерения	От 0 до 2,5, 5, 10, 16, 20, 30 м (от 0 до 60 футов, 100 футов)	
Точность	Ø400 мм (15,75 дюйм) число с плавающей запятой	± 2 мм (0,08 дюйм) (если плотность жидкости, уровень которой измеряется, составляет 1 г/см <sup>3</sup> , а диапазон измерения составляет 10 м (32,8 фут))
	Ø140 мм (5,51 дюйм) число с плавающей запятой	± 30 мм (1,18 дюйм) (если плотность жидкости, уровень которой измеряется, составляет 1 г/см <sup>3</sup> , а диапазон измерения составляет 10 м (32,8 фут))
Максимальное рабочее давление	LT5-1	От 0 до 0,1961 бар/0,01961 МПа/2,84 psi
	LT5-4	От 0 до 0,9807 бар/0,09807 МПа/14,22 psi
	LT5-6	От 0 до 24,5 бар/2,45 МПа/355,25 psi
Пределы рабочей температуры	LT5-1	Смачиваемые компоненты: -200 до 200 °C (-328 до 392 °F) Измерительная головка: -20 до 70 °C (-4 до 158 °F)
	LT5-4/LT5-6	Смачиваемые компоненты: -45 до 80 (-49 до 176) Измерительная головка: -20 до 70 °C (-4 до 157 °F)
Элемент отображения	LT5	Двухстрелочный циферблат или счетчик (минимальная читаемая шкала: 1 мм) Для вариантов 30 м и 100 ft предусмотрен только счетчик
Соединение с измерительной головкой	LT5-1 (резьбовой вариант, для условий низкого давления)	Rp 1-1/2, без соединительной гайки, резьба JIS B0203 Rc 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба JIS B0203 NPT 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба ANSI
	LT5-1 (фланцевый вариант, для условий низкого давления) Характеристики/материал изготовления фланца	10K 40A RF, алюминий (AC4A), фланец JIS B2220 10K 40A RF, SUS316, фланец JIS B2220 NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 RF, алюминий (AC4A), фланец ASME B16.5 NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 RF, SUS316, фланец ASME B16.5 40A 150 фунтов RF, алюминий (AC4A), фланец JPI 7S-15 40A 150 фунтов RF, SUS316, фланец JPI 7S-15
	LT5-4 (фланцевый вариант, для условий среднего давления) Характеристики фланца/материал изготовления прибора	10K 40A RF, алюминий (AC4CT6), фланец JIS B2220 NPS 1-1/2 дюйма кл. 150 RF, алюминий (AC4CT6), фланец ASME B16.5 40A 150 фунтов RF, алюминий (AC4CT6), фланец JPI 7S-15

Элементы		Описание	
		LT5-6 (фланцевый вариант, для условий высокого давления) Характеристики фланца/ материал изготовления прибора/ материал изготовления болта	10K 40A RF, углеродистая сталь, фланец по стандарту JIS B2220 NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 RF, фланец из углеродистой стали по стандарту ASME B16.5 40A 150 фунтов RF, фланец из углеродистой стали по стандарту JPI 7S-15 20K 40A RF, углеродистая сталь, фланец по стандарту JIS B2220 NPS 1-1/2 дюйма, кл. 300 RF, фланец из углеродистой стали по стандарту ASME B16.5 40A 300 фунтов RF, фланец из углеродистой стали по стандарту JPI 7S-15
Поплавок Ø400	Вариант для условий низкого давления	Масса: 4,2 кг	$\rho$ : плотность жидкости (г/см <sup>3</sup> ): $0,5 \leq \rho < 0,65$
	Вариант для условий низкого давления	Масса: 5,0 кг	$\rho$ : плотность жидкости (г/см <sup>3</sup> ): $0,65 \leq \rho < 1,05$
	Вариант для условий низкого давления	Масса: 8,0 кг	$\rho$ : плотность жидкости (г/см <sup>3</sup> ): $1,05 \leq \rho < 2,0$
	Вариант для условий высокого давления	Масса: 8,3 кг	$\rho$ : плотность жидкости (г/см <sup>3</sup> ): $0,5 \leq \rho < 0,7$
Поплавок Ø140	Вариант для условий низкого давления	Масса: 2,1 кг	$\rho$ : плотность жидкости (г/см <sup>3</sup> ): $0,5 \leq \rho < 0,94$
	Вариант для условий низкого давления	Масса: 2,4 кг	$\rho$ : плотность жидкости (г/см <sup>3</sup> ): $0,94 \leq \rho < 2,0$
Сопряжение с дисплеем (сопряжение внутренних элементов измерительной головки с дисплеем)		LT5-1 (резьбовой вариант, для условий низкого давления)	Сопряжение: выступающий вал
		LT5-4 (фланцевый вариант, для условий среднего давления)	Сопряжение: магнитная муфта с герметичной перегородкой
		LT5-6 (фланцевый вариант, для условий высокого давления)	Сопряжение: магнитная муфта с герметичной перегородкой
Общая масса	LT5-1	Резьбовой вариант/фланец, вариант для условий низкого давления	Примерно 8 кг
	LT5-4	Фланцевый вариант, для условий среднего давления	Примерно 22 кг
	LT5-6	Фланцевый вариант, для условий высокого давления	Примерно 100 кг
Цвет краски		Измерительная головка	Синий (фирменный для E+H)
		Другие компоненты	Серебристый



Для условий низкого давления можно выбрать в качестве материала вариант SUS316 или ПВХ.

### 3.3 Список стандартов на материалы

#### Алюминий

Код	Описание
ADC12	Литье под давлением из алюминиевого сплава (SI-Si-Cu)
AC4CT6	Литье из алюминиевого сплава (Si7Mg)
AC4A	Литье из алюминиевого сплава (Si10Mg)

#### Нержавеющая сталь

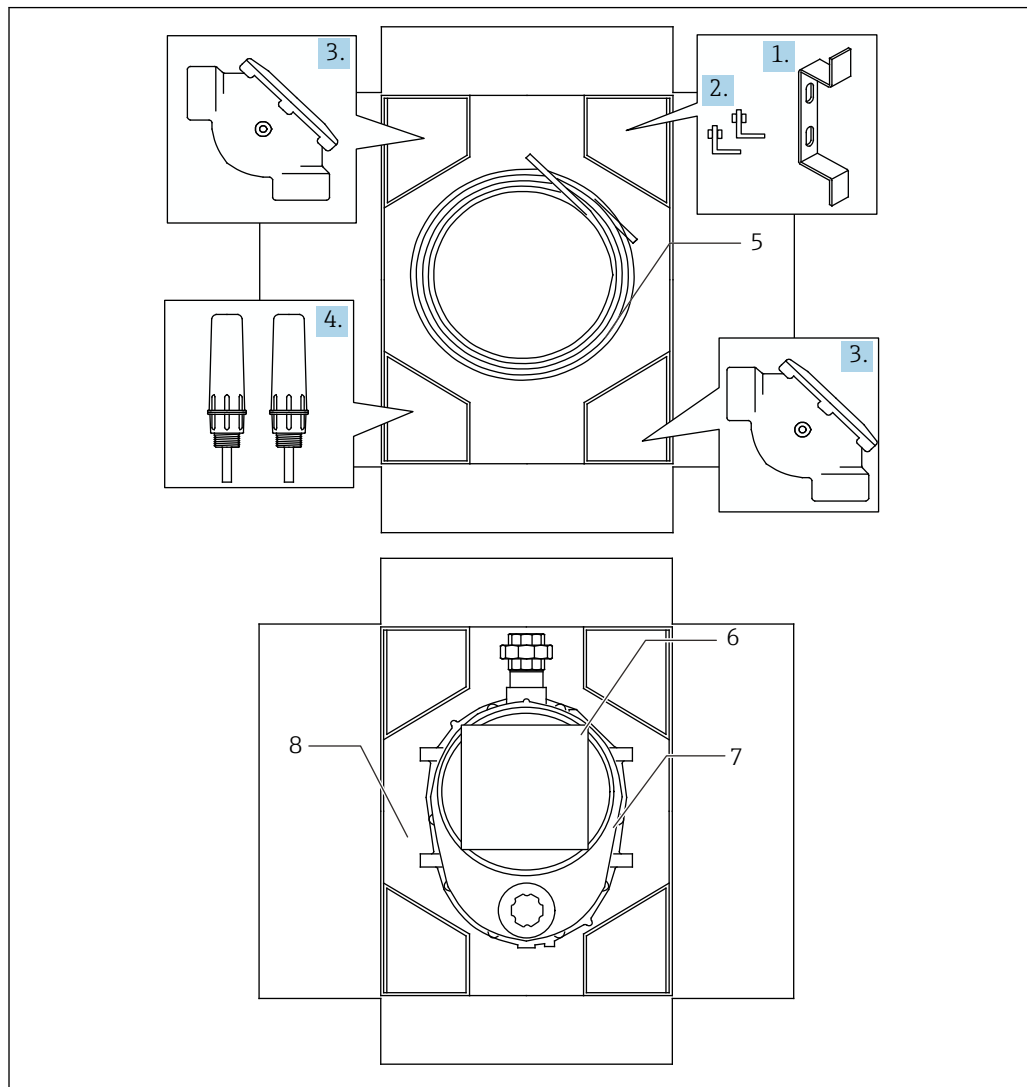
Код	Описание
SUS304	Нержавеющая сталь (18Cr-8Ni)
SUS316	Нержавеющая сталь (18Cr-12Ni-2.5Mo)
SCS13	Литая нержавеющая сталь, аналог стали SUS304
SCS14	Литая нержавеющая сталь, аналог стали SUS316

#### Прочие сведения

Код	Описание
SGP (оцинкованная труба)	Труба из углеродистой стали
ПВХ	Поливинилхлорид

### 3.4 Примеры поставки

Прибор упаковывается различными методами в зависимости от кода заказа и других факторов. Для прибора фланцевого типа колена с шкивами упаковываются в отдельную коробку.



A0039945

#### 1 Упаковка


- 1 Опора мерного узла
- 2 Анкерный крюк
- 3 Колено со шкивом
- 4 Верхний анкер
- 5 Направляющий трос
- 6 Измерительная лента
- 7 Измерительная головка
- 8 Поплавок (ниже измерительной головки)

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

При получении товара проверьте следующие позиции.

- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?
- Не поврежден ли товар?
- Совпадают ли данные заводской таблички с информацией о заказе, которая приведена в транспортной накладной?
- Если требуется (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

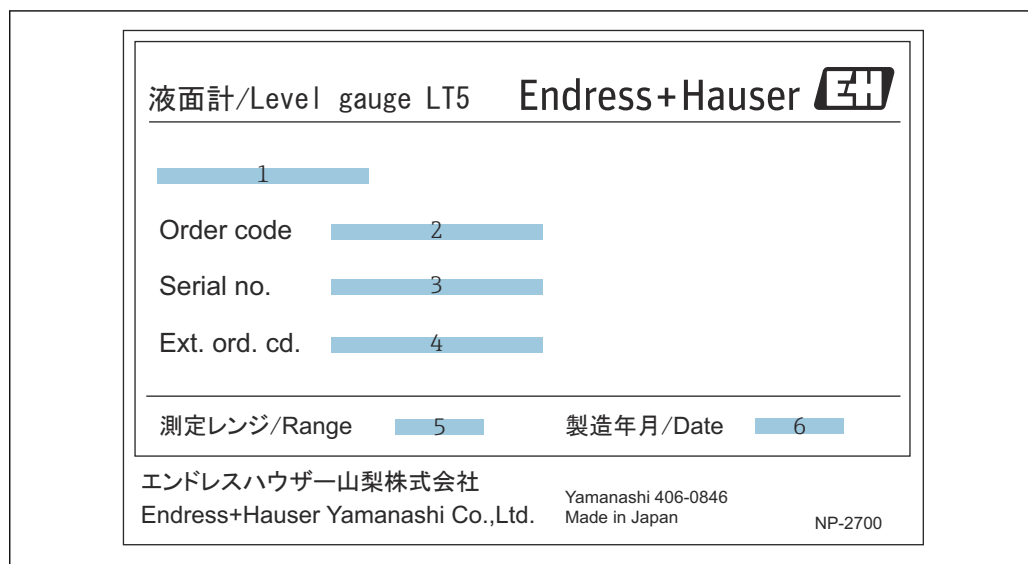
 Если одно из этих условий не соблюдается, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.


### 4.2 Идентификация изделия

Возможны следующие варианты идентификации изделия.

- Информация, указанная на заводской табличке
- Расширенный код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной
- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички; будут отображены все сведения о приборе.

#### 4.2.1 Заводская табличка



 2 Заводская табличка прибора LT5

- 1 Серийный код (опция)
- 2 Код заказа
- 3 Серийный номер
- 4 Расширенный код
- 5 Диапазон измерения
- 6 Дата изготовления (год/месяц)

A0039931

## 4.3 Контактный адрес изготовителя

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.  
406-0846  
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

## 4.4 Хранение и транспортировка

### 4.4.1 Условия хранения

- Температура хранения: -20 до +70 °C (-4 до 158 °F)
- Храните прибор в оригинальной упаковке.

### 4.4.2 Транспортировка

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Возможно повреждение или смещение корпуса.**

Опасность травмирования

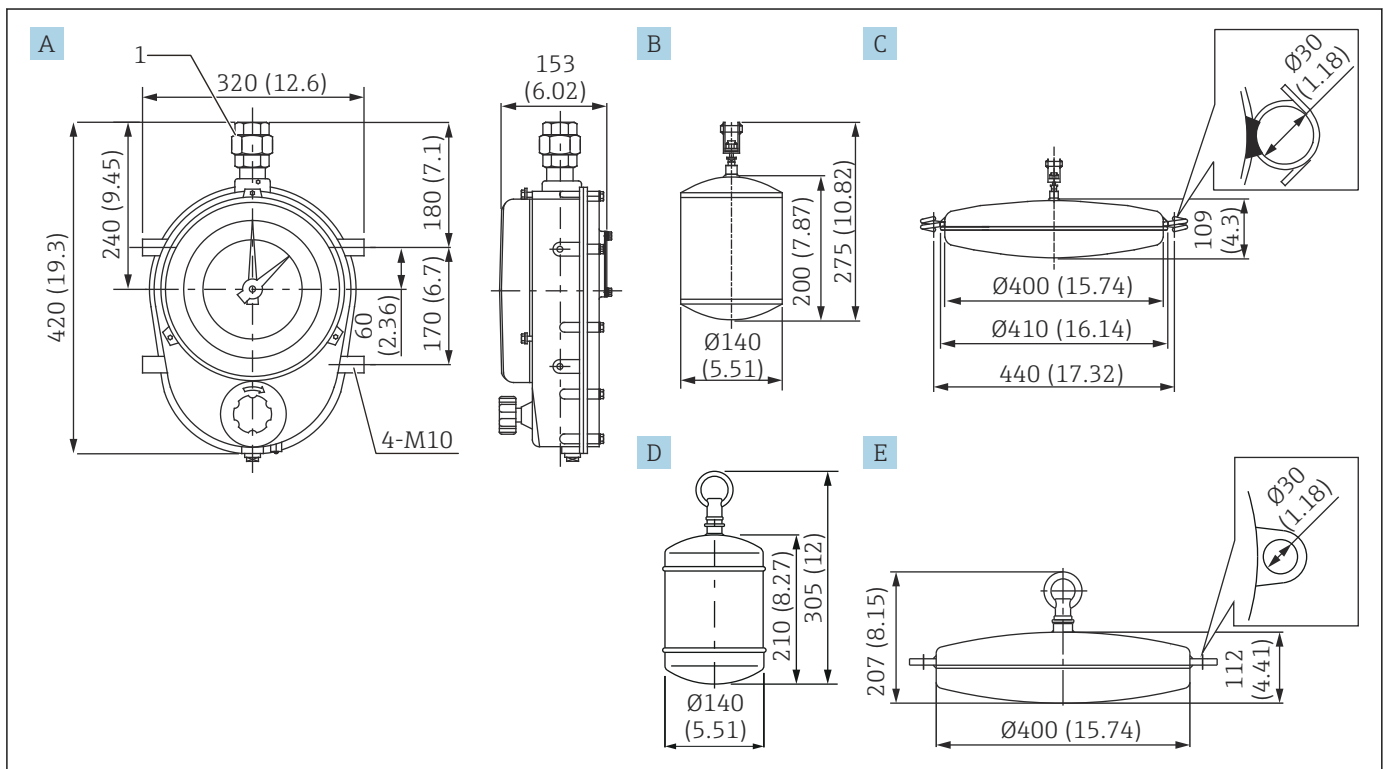
- ▶ При транспортировке прибора к точке измерения либо используйте оригинальную упаковку прибора, либо удерживайте его за технологический соединитель.
- ▶ Закрепляйте подъемное устройство (подъемное кольцо или рым-болт) к технологическому соединителю, а не к корпусу. Учитывайте положение центра тяжести прибора, чтобы предотвратить его самопроизвольный наклон.
- ▶ Соблюдайте меры предосторожности и условия транспортировки, предусмотренные для приборов массой 18 кг (39,6 lbs) или более (см. стандарт IEC 61010).

## 5 Монтаж

### 5.1 Размеры прибора LT5

Для определения условий монтажа используются размеры обычных компонентов. Если применяются иные компоненты, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

#### 5.1.1 Размеры прибора LT5-1 (резьбовой вариант, для условий низкого давления)



A0041186

3 Размеры прибора LT5-1/поплавок. Единица измерения мм (дюйм)

A Измерительная головка (ADC12)

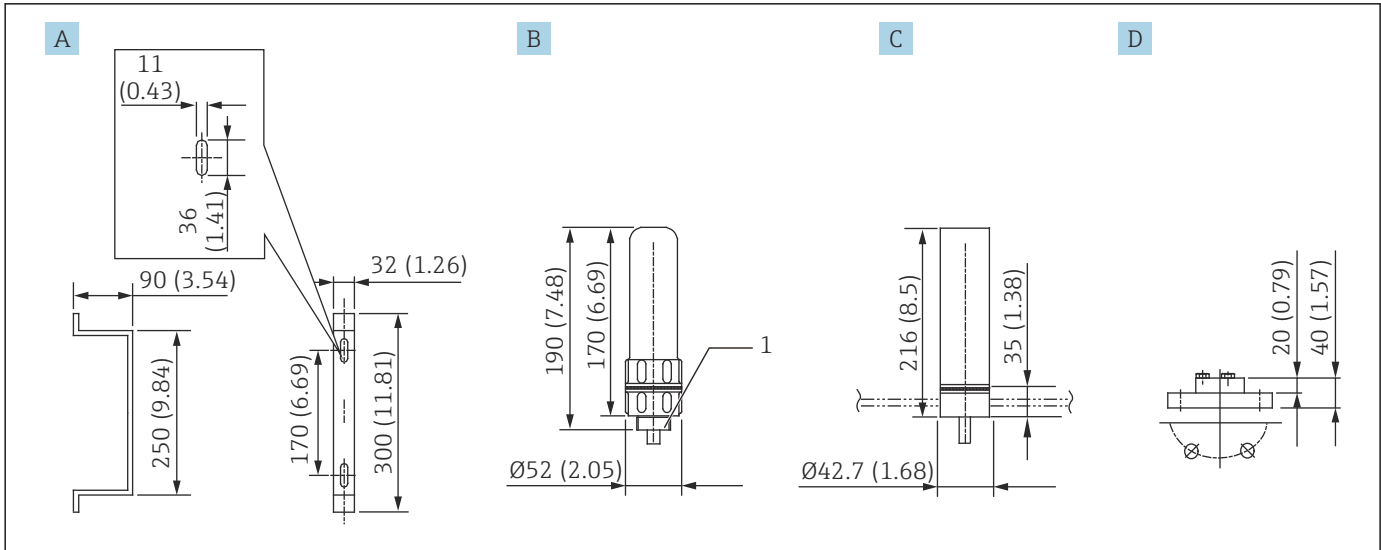
B Поплавок Ø140 (SUS316)

C Поплавок Ø400 (SUS316)

D Поплавок Ø140 (PBX)

E Поплавок Ø400 (PBX)

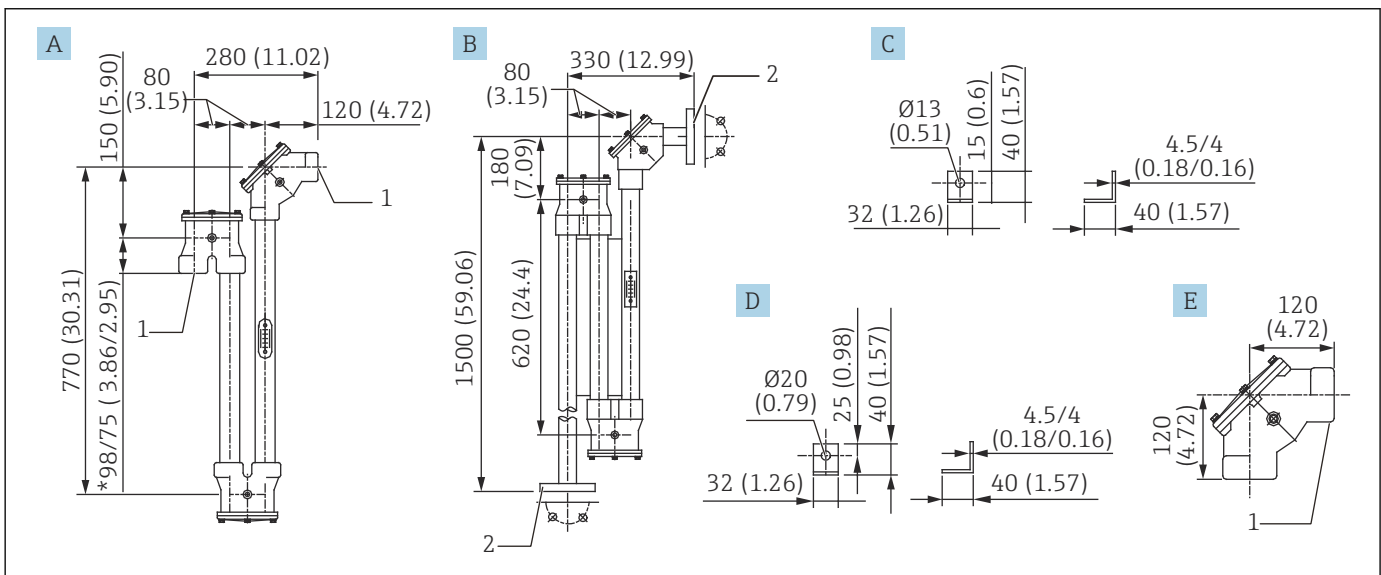
1 Соединительная гайка (на выбор – JIS Rc 1-1/2/ANSI NPT 1-1/2; если соединительной гайки нет, выберите вариант Rp 1-1/2)



A0041188

4 Аксессуар 1. Единица измерения мм (дюйм)

- A Опора мерного узла (на выбор – углеродистая сталь/SUS304)
- B Верхний анкер (ADC6)
- C Верхний анкер (SUS316/сварка в раструб)
- D Верхний анкер (ПВХ) (изделия из ПВХ выпускаются только фланцевого типа)
- 1 На выбор – JIS R1/ANSI NPT1



A0041189

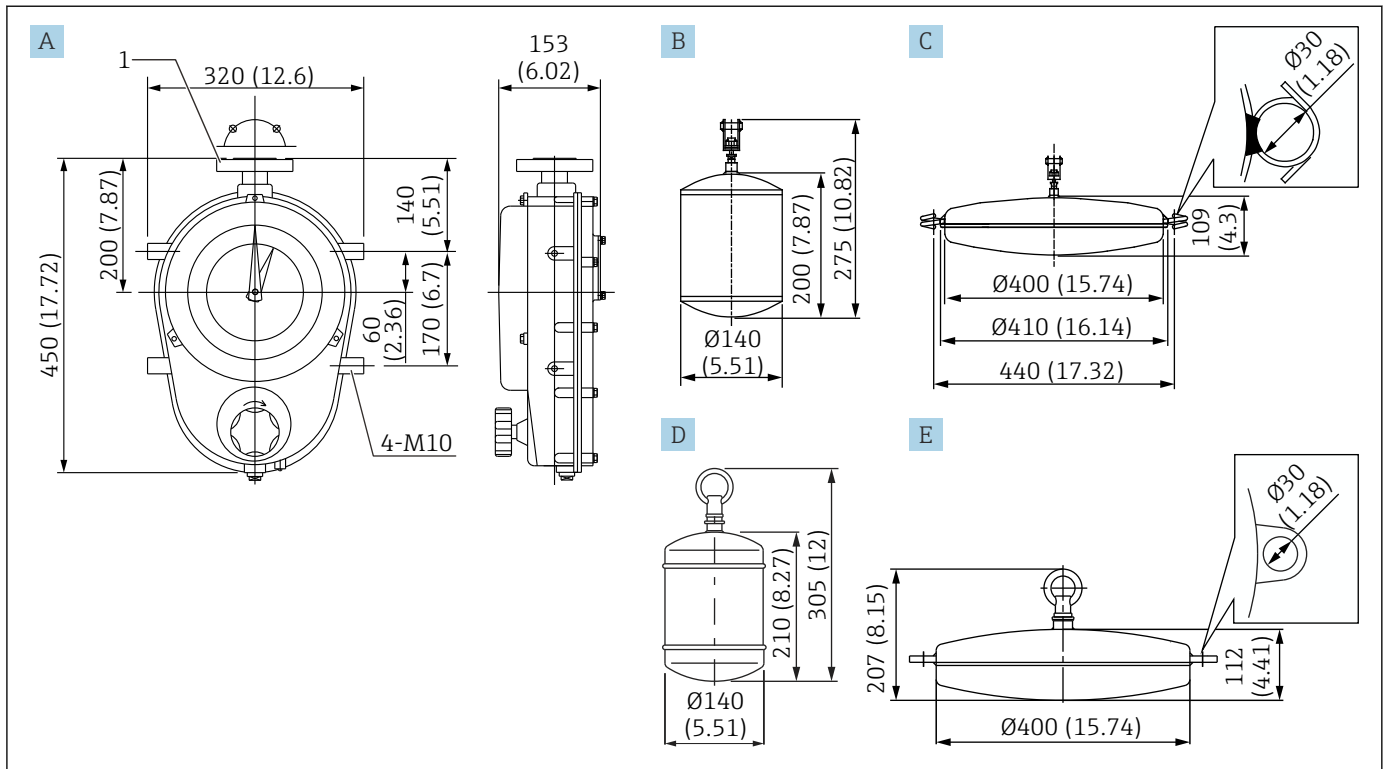
5 Аксессуар 2. Единица измерения мм (дюйм)

- A Гидрозатвор (на выбор – алюминий/SUS316)
- B Гидрозатвор (ПВХ) (изделия из ПВХ выпускаются только фланцевого типа)
- C Анкерный крюк (на выбор – углеродистая сталь/SUS316)
- D Анкерный крюк (болт из ПВХ)
- E Колено 90 град со шкивом (на выбор – ADC6/SCS14)
- 1 Резьбовой вариант (на выбор – Rp1-1/2/NPT1-1/2 в качестве опции)
- 2 Фланец (на выбор – JIS 10K 40A FF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 FF/JPI 40A 150 фунтов FF)

**i** Размер 75 мм гидрозатвора 98/75 указан для варианта из стали SUS316.



### 5.1.2 Размеры прибора LT5-1 (фланцевый вариант, для условий низкого давления)



A0041187

6 Размеры прибора LT5-1. Единица измерения мм (дюйм)

A Измерительная головка (ADC12)

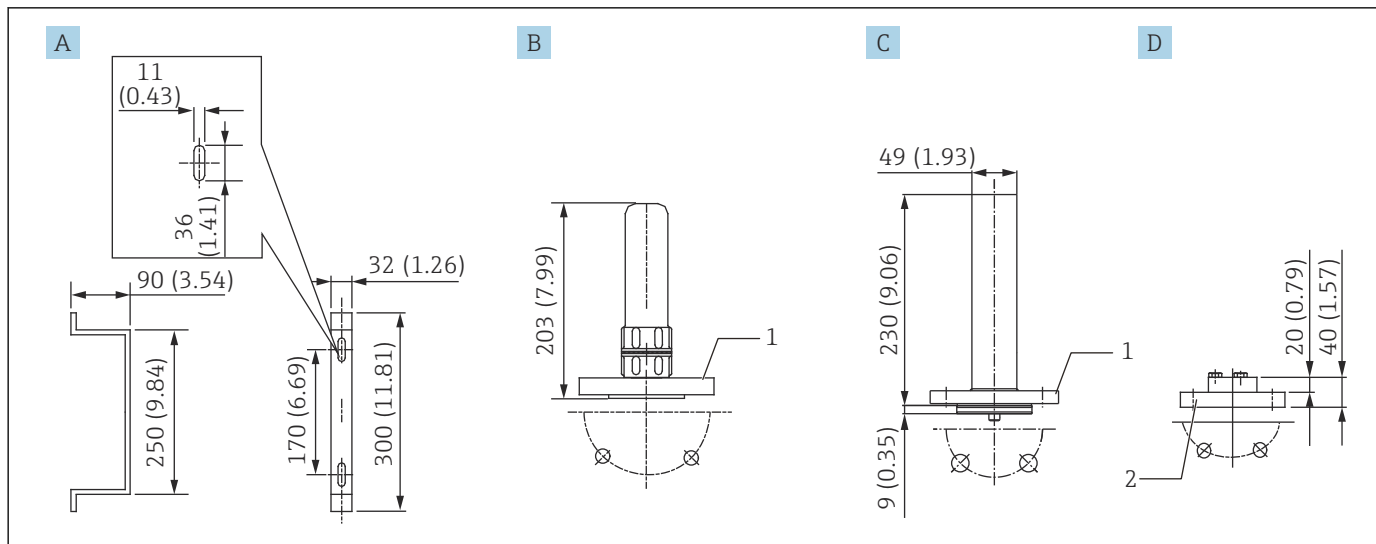
B Поплавок Ø140 (SUS316)

C Поплавок Ø400 (SUS316)

D Поплавок Ø140 (PBX)

E Поплавок Ø400 (PBX)

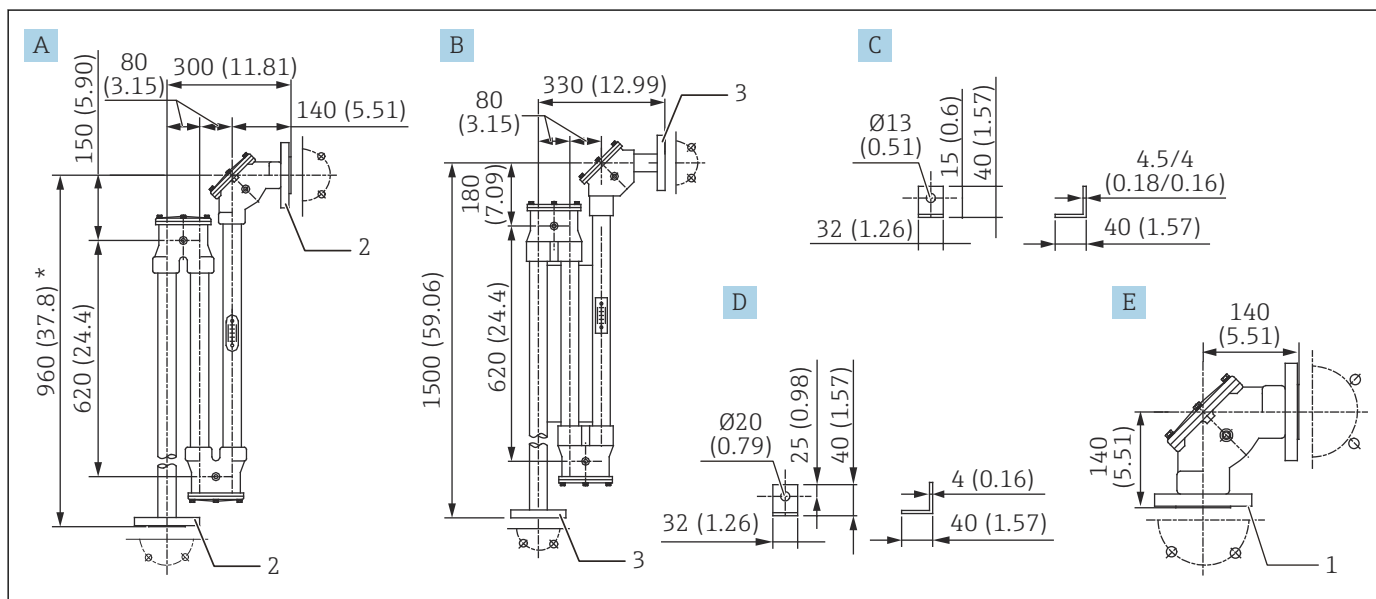
1 Фланец (на выбор – JIS 10K 40A RF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 RF/JPI 40A 150 фунтов RF)



A0041191

7 Аксессуар 1. Единица измерения мм (дюйм)



- A Опора мерного узла (на выбор – углеродистая сталь/SUS304)
- B Верхний анкер (ADC6 + AC4A)
- C Верхний анкер (SUS316)
- D Верхний анкер (ПВХ)
- 1 Фланец (на выбор – JIS 10K 40A RF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 RF/JPI 40A, 150 фунтов RF)
- 2 Фланец (на выбор – JIS 10K 40A FF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 FF/JPI 40A, 150 фунтов FF)



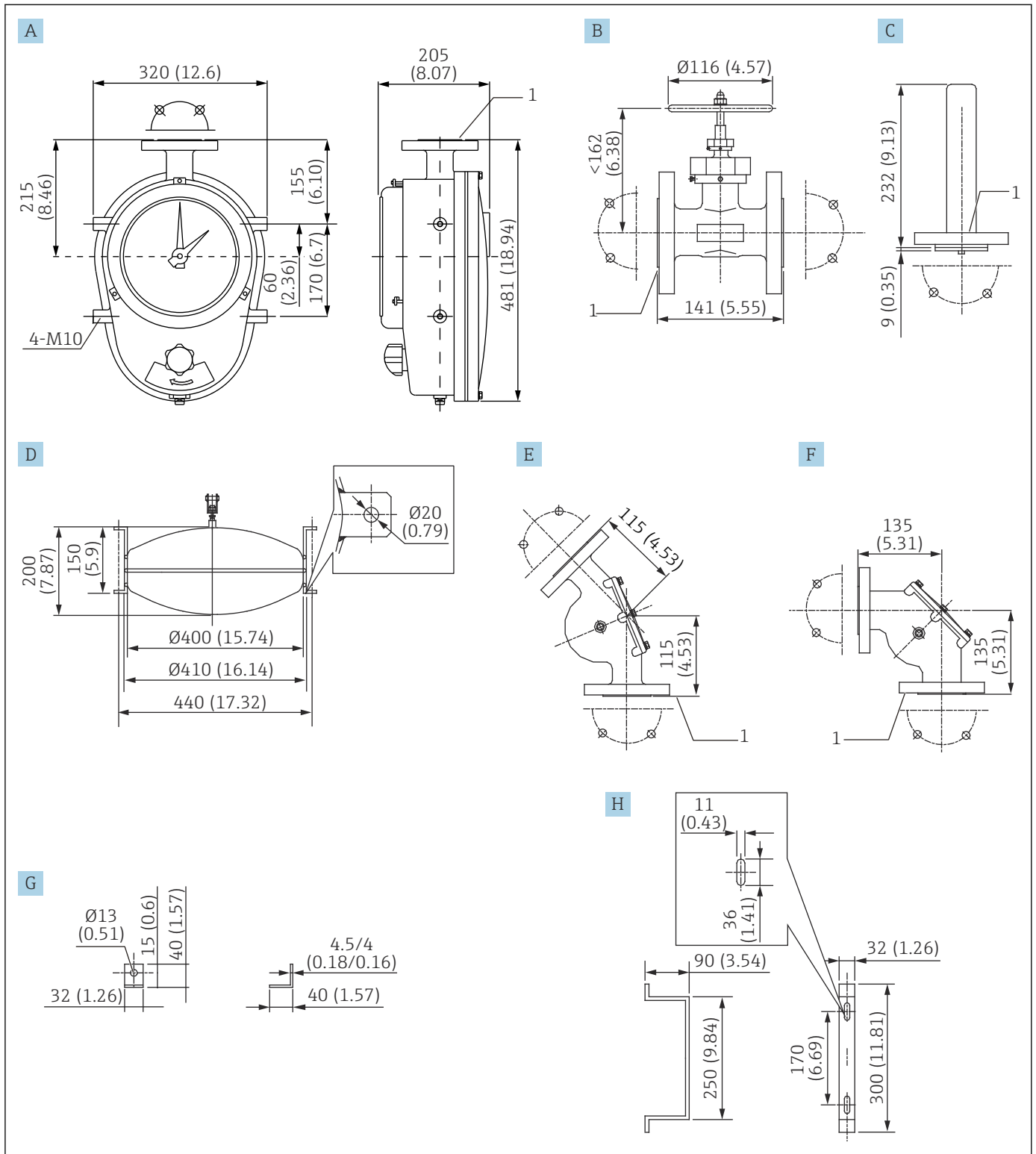
A0041192

8 Аксессуар 2. Единица измерения мм (дюйм)

- A Гидрозатвор (на выбор – алюминий + углеродистая сталь/SUS316; см. примечания, ниже)
- B Гидрозатвор (ПВХ)
- C Анкерный крюк (на выбор – углеродистая сталь/SUS316)
- D Анкерный крюк (болт из ПВХ)
- E Колено 90 град со шкивом (на выбор – ADC6+AC4A/5CS14+SUS316)
- 1 Фланец (на выбор – JIS 10K 40A RF/ASME NPS 1-1/2 дюйма RF/JPI 40A 150 фунтов RF)
- 2 Фланец (на выбор – JIS 10K 40A RF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 RF/JPI 40A 150 фунтов RF)
- 3 Фланец (на выбор – JIS 10K 40A FF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 FF/JPI 40A 150 фунтов FF)

-  Только лента: 960 мм (37,8 дюйм)
-  Лента + трос: 1 500 мм (59,06 дюйм)

### 5.1.3 Размеры прибора LT5-4 (фланцевый вариант, для условий среднего давления)

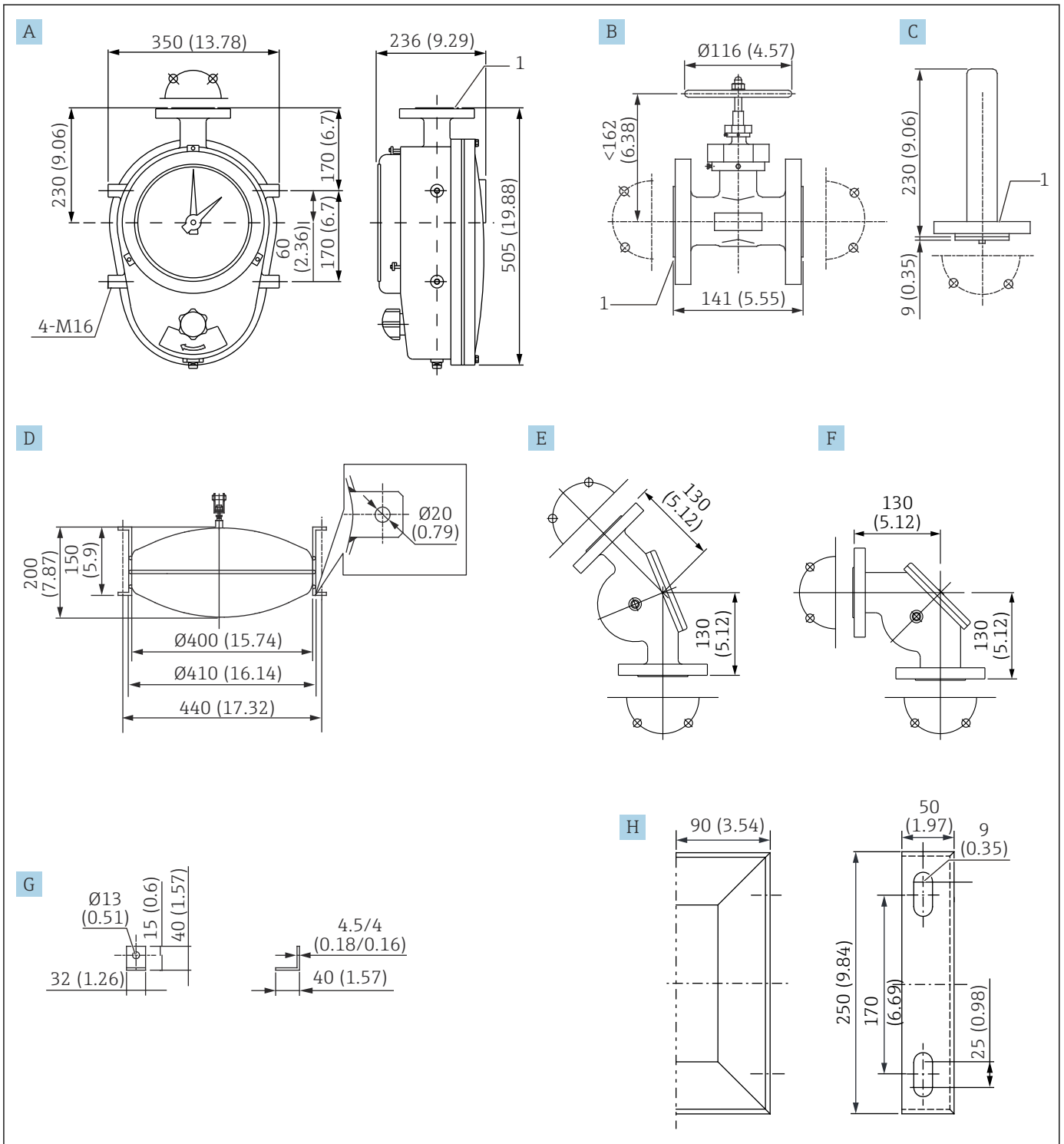


9 Размеры прибора LT5-4. Единица измерения мм (дюйм)

- A Измерительная головка (AC4CT6)
- B Задвижка (SCS13)
- C Верхний анкер (AC4CT6)
- D Поплавок Ø400 (SUS316)
- E Колено 135 град со шкивом (AC4CT6)
- F Колено 90 град со шкивом (AC4CT6)

- G* Анкерный крюк (на выбор – углеродистая сталь/SUS316)
- H* Опора мерного узла (на выбор – углеродистая сталь/SUS304)
- 1* Фланец (на выбор – JIS 10K 40A RF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150 RF/JPI 40A 150 фунтов, RF)

### 5.1.4 Размеры прибора LT5-6 (фланцевый вариант, для условий высокого давления)



10 Размеры прибора LT5-6. Единица измерения мм (дюйм)

- A Измерительная головка (углеродистая сталь)
- B Задвижка (SCS13)
- C Верхний анкер (на выбор – углеродистая сталь/SUS316)
- D Поплавок Ø400 (SUS316)
- E Колено 135 град со шкивом (углеродистая сталь)
- F Колено 90 град со шкивом (углеродистая сталь)

- G Анкерный крюк (на выбор – углеродистая сталь/SUS316)*  
*H Опора мерного узла (на выбор – углеродистая сталь/SUS304)*  
*1 Фланец (на выбор – JIS 10K/20K 40A RF/ASME NPS 1-1/2 дюйма, кл. 150/300 RF/JPI 40A 150/300 фунтов RF)*

## 5.2 Подготовка к монтажу

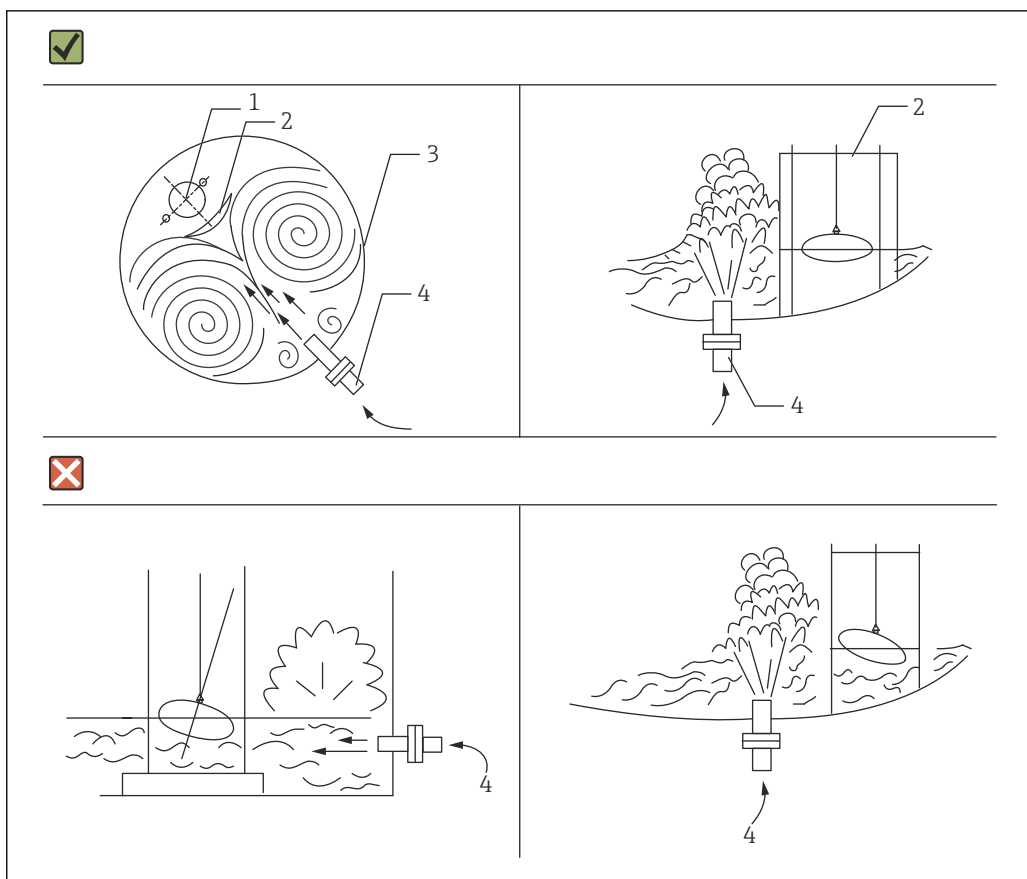
При монтаже прибора LT соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Выберите место монтажа измерительной головки в зависимости от того, где легче всего считывать показания счетчика.
- Поплавок должен быть установлен у боковой стенки резервуара.
- В сферическом резервуаре поплавок следует располагать ближе к центру резервуара.
- Если резервуар оснащен купольной крышей с крутым уклоном, то поплавок следует располагать ближе к центру резервуара.
- Используйте соответствующую прокладку на фланцевом соединении для обеспечения герметичности.

### ВНИМАНИЕ

#### Опасность разрыва ленты

- ▶ Поплавок следует устанавливать как можно дальше от впускного патрубка резервуара или от мешалки, чтобы волны не воздействовали непосредственно на поплавок. Если нет другого варианта, кроме установки поплавка в зоне воздействия волн или потока жидкости, установите защиту от волн для поплавка. Интенсивное поступление жидкости вблизи поплавка может привести к разрыву ленты.



11 Условия монтажа

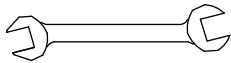

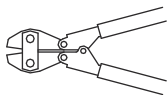
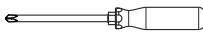

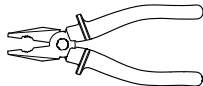

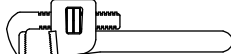
- 1 Центр поплавка
- 2 Установка защиты от волн
- 3 Резервуар
- 4 Входной патрубок для жидкости


### 5.3 Инструменты

Для монтажа прибора LT5 необходимо подготовить перечисленные ниже инструменты.

#### Необходимые инструменты


Инструменты	Назначение	LT5-1 (резьбовой вариант)	LT5-1 (фланцевый вариант)	LT5-4	LT5-6
<p>12 Накидной ключ</p>	13 мм: крышка колена со шкивом	●	●	●	-
	24 мм: крышка колена со шкивом	-	-	-	●
	17 мм: крепление измерительной головки к опоре прибора	○	○	○	-
	24 мм: крепление измерительной головки к опоре прибора	-	-	-	●
	24 мм: фланец JIS (M16 x 2)	-	◎	◎	◎
	21 мм: фланец 150 фунтов (1/2 дюйма x 2)	-	-	-	-
	32 мм: фланец 300 фунтов (3/4 дюйма x 2)	-	-	-	-

Инструменты	Назначение	LT5-1 (резьбовой вариант)	LT5-1 (фланцевый вариант)	LT5-4	LT5-6
 13 Рожковый гаечный ключ	19 мм: закрепление направляющих тросов и сжатие натяжных пружин	●	●	●	●
 14 Плоскогубцы для водяных насосов	25 мм или более: резьбовой верхний анкер	●	-	-	-
 15 Резак для тросов	Обрезание излишков направляющего троса до нужной длины	●	●	●	●
 16 Отвертка с крестообразным наконечником	Работа с зажимами для ленты и калибровка счетчика	○	○	-	○
 17 Торцевой гаечный ключ в форме отвертки	5,5 мм: работа с зажимами для ленты и калибровка счетчика 8 мм: крышка элемента отображения	○	○	○	○
 18 Плоскогубцы	Резьба, используемая для установки зажима ленты	○	○	○	○
 19 Ножницы по металлу	Обрезание излишков измерительной ленты до нужной длины	○	○	○	○
 20 Газовый ключ	600 мм или более: направляющая труба для измерительной головки резьбового типа	○	-	-	-

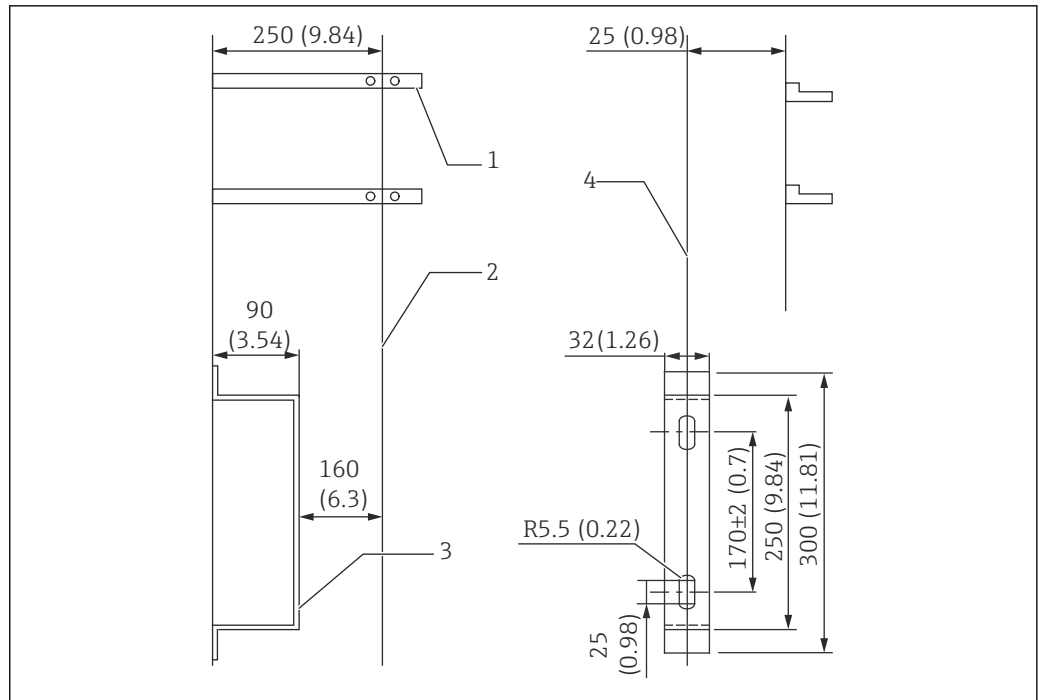
-  ●: используйте на крыше резервуара
- : используйте на уровне грунта
- ◎: используйте на крыше резервуара и на уровне грунта
- : не используйте

### 5.4 Сварка опоры мерного узла

Справочные сведения о сварке опоры мерного узла см. на следующей схеме. Имейте в виду: опоры для труб не поставляются.

-  У прибора LT5-6 (измерительная головка для работы в условиях высокого давления) расстояние между наружной стенкой резервуара и центром измерительной головки на 15 мм (0,59 дюйм) больше, чем у прибора LT5-1 (измерительная головка для работы в условиях низкого давления)/прибора LT5-4 (измерительная головка для работы в условиях среднего давления).

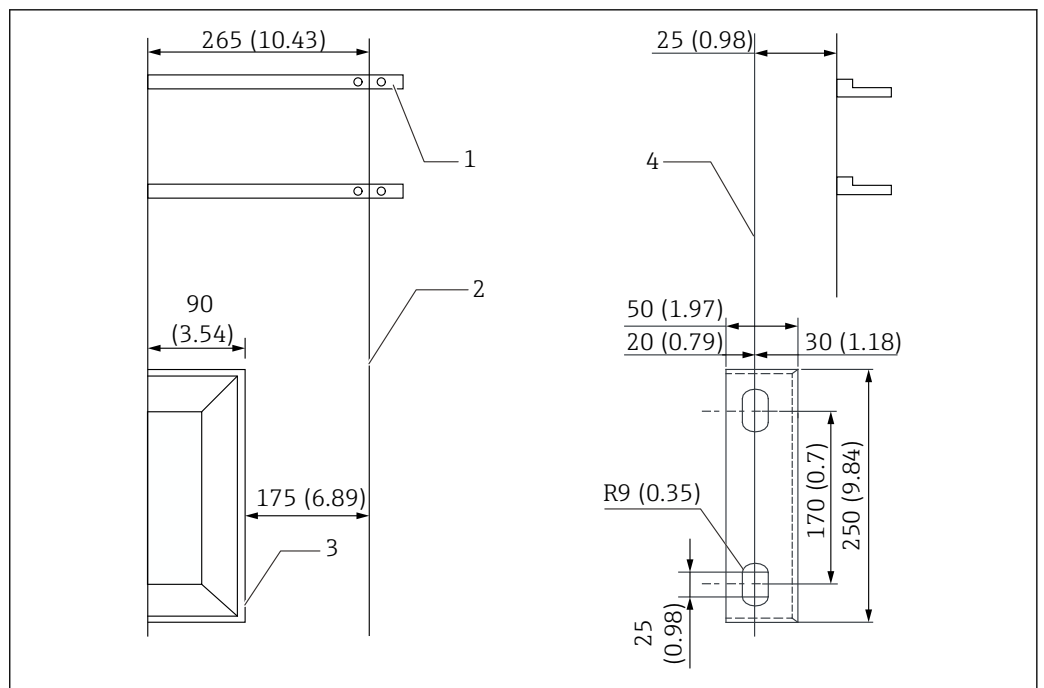




A0041179

21 Опора мерного узла (для работы в условиях низкого/среднего давления). Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Опора для трубы (не поставляется)
- 2 Осевая линия монтажного положения
- 3 Опора мерного узла (с учетом выбранной опции SS400: t – 4,5/SUS304: t – 4,0), монтажный болт
- 4 Осевая линия опоры мерного узла



A0041180

22 Опора мерного узла (для работы в условиях высокого давления). Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Опора для трубы (не поставляется)
- 2 Осевая линия монтажного положения
- 3 Опора мерного узла (с учетом выбранной опции SS400: t 4.0/SUS304: t 4.0), монтажный болт
- 4 Осевая линия опоры мерного узла

## 5.5 Направляющие трубы

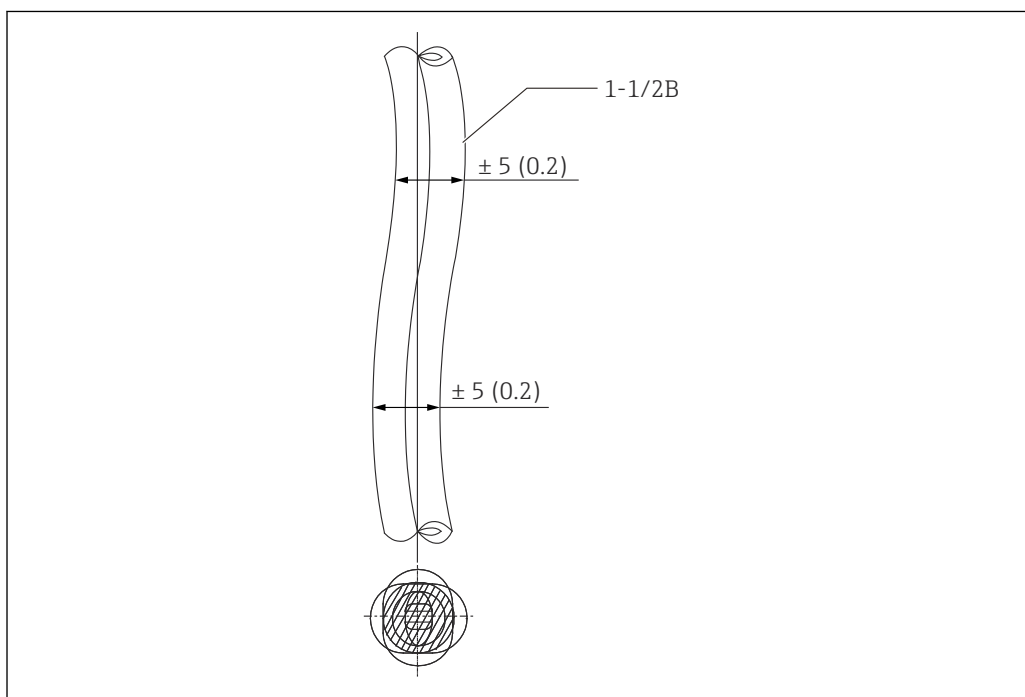
### 5.5.1 Подбор и установка направляющих труб

Направляющие трубы необходимы для большинства вариантов компоновки, за исключением монтажа на крыше резервуара и под землей. Как правило, направляющие трубы используются на следующих трех участках:

- между измерительной головкой и коленом со шкивом;
- между двумя коленами с шкивами;
- между коленом со шкивом и крышей резервуара.

#### Меры предосторожности в отношении монтажа

- Обратите внимание: направляющие трубы и опоры труб не поставляются компанией Endress+Hauser.
- Проследите за тем, чтобы любые изгибы направляющих труб не превышали 5 мм (0,17 дюйм).
- Пространство (длина трубы) между двумя коленами со шкивами должно быть не более 2,5 м (8,2 фут).



23 Монтаж направляющих труб. Единица измерения мм (дюйм)

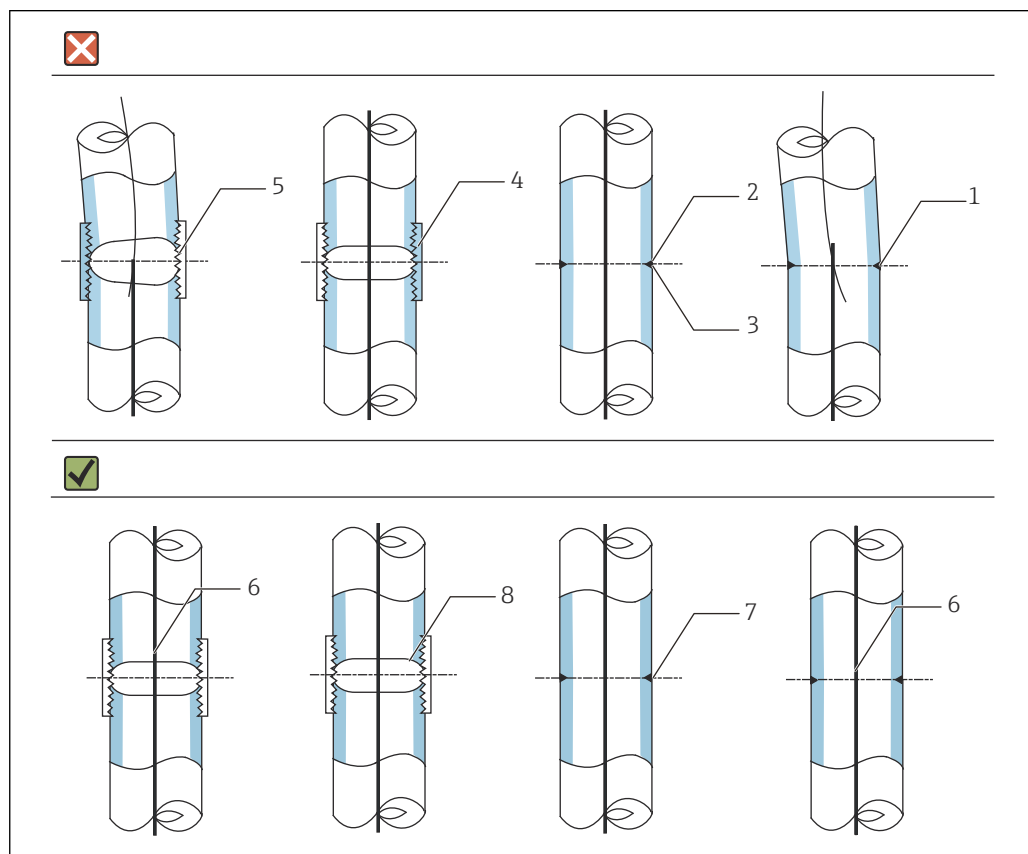
#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Рекомендуемые материалы изготовления направляющих труб

- ▶ В качестве направляющих труб используйте только оцинкованные трубы из углеродистой стали («белые газовые трубы»). Если условия применения связаны с использованием чрезвычайно агрессивного газа, то рекомендуется использовать трубы из жесткого ПВХ, трубы из нержавеющей стали или трубы с внутренней футеровкой из полимерной смолы.

### 5.5.2 Соединение направляющих труб

- Используйте уплотнительную ленту и прокладки из фторопласта на штуцерах и фланцах для обеспечения герметичности, чтобы исключить воздействие газа и дождя.
- Следите за тем, чтобы соединения на стыках были плотными, иначе возможно проникновение дождевой воды в прибор.
- При соединении труб обращайте внимание на нелинейность, вызванную изгибами резьбы в раструбном соединении, внутренними выступами отрезанных участков труб, искривлением соединений, вызванным сваркой, наличием сварочных заусенцев на внутренней стороне.




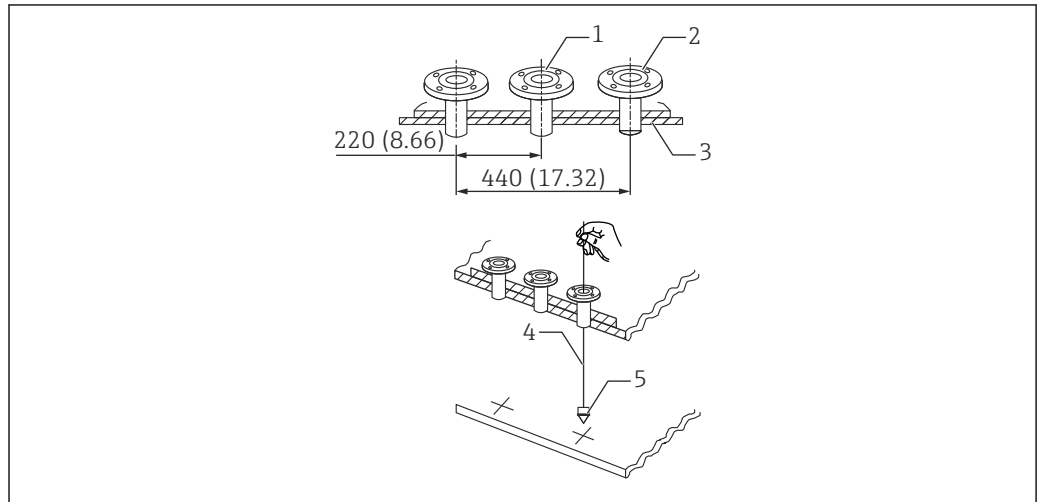
24 Соединение направляющих труб

- 1 Изгиб в результате сварки
- 2 Сварка
- 3 Сварочные заусенцы
- 4 Заусенцы
- 5 Изгиб резьбы
- 6 Вертикальная ось
- 7 Сварочные заусенцы внутри отсутствуют
- 8 Сняты фаски


## 5.6 Верхний анкер и анкерный крюк

При установке анкерного крюка опустите его так, чтобы он был перпендикулярен верхнему анкеру в верхней части резервуара. Используйте отвес, чтобы определить точное положение.

 В зависимости от технических характеристик используется фланец раструбного типа.

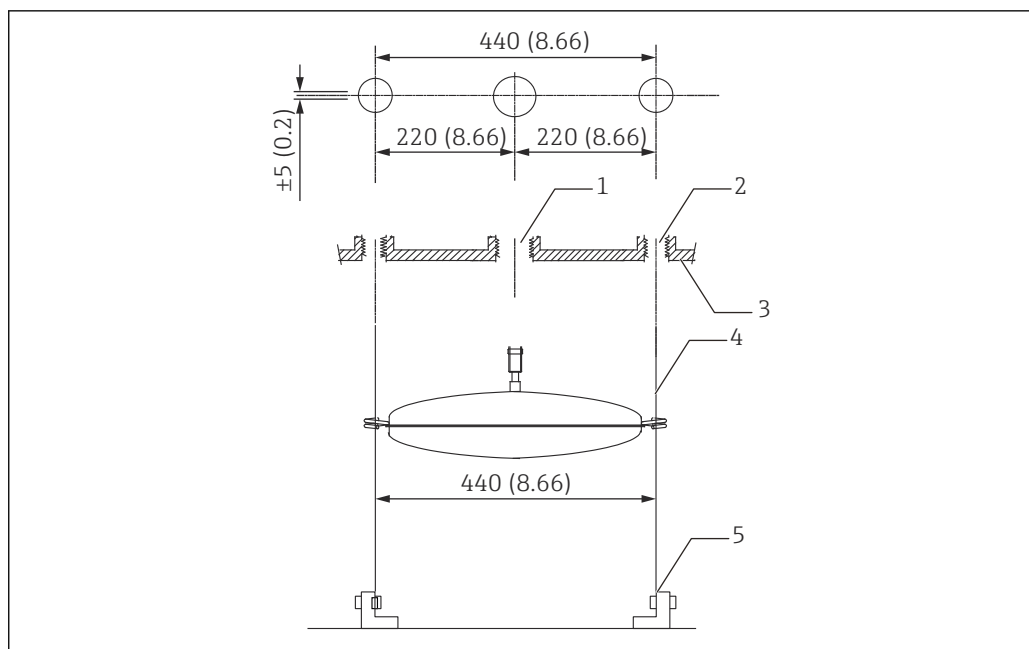


A0041183

 25 Проверка, выполняемая перед установкой верхнего анкера. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Штуцер с фланцем для измерительной головки
- 2 Штуцер с фланцем для верхнего анкера
- 3 Крыша резервуара
- 4 Нить отвеса
- 5 Отвес

**Раструб (прибор резьбового типа)**



A0041185

26 Установка анкерных крюков. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Раструб 1-1/2В
- 2 Раструб 1В
- 3 Крыша резервуара
- 4 Направляющий трос (одиночная проволока)
- 5 Анкерный крюк

## 5.7 Длина измерительной ленты и троса

Длина измерительной ленты и троса превышает фактически измеряемую длину и варьируется в зависимости от конкретной компоновки. В следующих таблицах приведены значения фактической длины согласно опциям 060 для каждой опции спецификации 070. Однако обратите внимание на то, что максимальная длина, которая может отображаться на указателе измерительной головки, соответствует только диапазону измерения. Обратитесь к следующим таблицам и соответственно выберите приемлемую длину.

### 1. Измерительная лента из материала SUS316, CRT

Диапазон измерения 060		Длина (общая длина)	Перфорированная лента (длина измерения)	Неперфорированная лента	Запасные части
1	2,5 м	13 м	7 м	6 м	56004412
2	5 м	13 м	7 м	6 м	56004412
3	10 м	24 м	12 м	12 м	017860-5302
4	16 м	45 м	22 м	23 м	017860-5304
5	20 м	45 м	22 м	23 м	017860-5304
6	30 м	65 м	32 м	33 м	017860-5305
F	60 ft	134,50 ft	69,89 ft	65,61 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
H	100 ft	216,52 ft	108,26 ft	108,26 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser

### 2. Измерительная лента из материала SUS316, монтаж на крыше резервуара

Диапазон измерения 060		Длина (общая длина)	Перфорированная лента (длина измерения)	Неперфорированная лента	Запасные части
1	2,5 м	7,15 м	7 м	0,15 м	017860-5306
2	5 м	7,15 м	7 м	0,15 м	017860-5306
3	10 м	12,15 м	12 м	0,15 м	017860-5307
4	16 м	22,15 м	22 м	0,15 м	017860-5309
5	20 м	22,15 м	22 м	0,15 м	017860-5309
6	30 м	32,15 м	32 м	0,15 м	017860-5310
F	60 ft	72,17 ft	69,89 ft	3,28 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
H	100 ft	111,54 ft	108,26 ft	3,28 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser

### 3. Измерительная лента из материала SUS316, гидрозатвор/ВТ

Диапазон измерения 060		Длина (общая длина)	Перфорированная лента (длина измерения)	Неперфорированная лента	Запасные части
1	2,5 м	24 м	7 м	17 м	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
2	5 м	24 м	7 м	17 м	Обратитесь в компанию Endress+Hauser

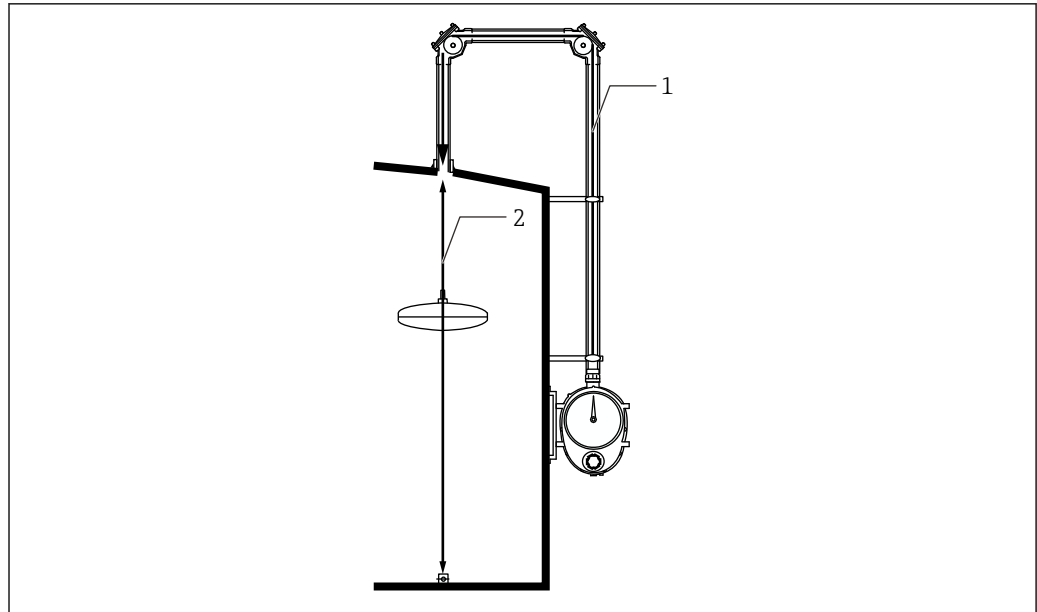
Диапазон измерения 060		Длина (общая длина)	Перфорированная лента (длина измерения)	Неперфорированная лента	Запасные части
3	10 м	35 м	12 м	23 м	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
4	16 м	55 м	22 м	33 м	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
5	20 м	55 м	22 м	33 м	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
6	30 м	75 м	32 м	43 м	017860-5210
F	60 ft	167,31 ft	69,89 ft	98,42 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
H	100 ft	249,33 ft	108,26 ft	141,07 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser

#### 4. Измерительная лента из материала SUS316 + трос из материала SUS316, FRT

Диапазон измерения 060		Длина (общая длина)	Перфорированная лента (длина измерения)	Неперфорированная лента	Трос	Запасные части
1	2,5 м	16 м	6,7 м	0,3 м	9 м	017860-0005
2	5 м	16 м	6,7 м	0,3 м	9 м	017860-0005
3	10 м	26 м	11,7 м	0,3 м	14 м	017860-0007
4	16 м	46 м	21,7 м	0,3 м	24 м	017860-0011
5	20 м	46 м	21,7 м	0,3 м	24 м	017860-0011
6	30 м	66 м	31,7 м	0,3 м	34 м	017860-0013
F	60 ft	147,63 ft	67,91 ft	67,91 ft	78,74 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
H	100 ft	219,80 ft	107,28 ft	67,91 ft	111,54 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser

#### 5. Измерительная лента из материала SUS316 + трос из материала SUS316 с покрытием из материала PFA, гидрозатвор/CRT

Диапазон измерения 060		Длина (общая длина)	Перфорированная лента (длина измерения)	Неперфорированная лента	Трос	Запасные части
1	2,5 м	18 м	6,7 м	0,3 м	11 м	017860-0006
2	5 м	18 м	6,7 м	0,3 м	11 м	017860-0006
3	10 м	28 м	11,7 м	0,3 м	16 м	017860-0008
4	16 м	48 м	21,7 м	0,3 м	26 м	017860-0012
5	20 м	48 м	21,7 м	0,3 м	26 м	017860-0012
6	30 м	68 м	31,7 м	0,3 м	36 м	017860-0014
F	60 ft	154,19 ft	67,91 ft	67,91 ft	86,30 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser
H	100 ft	226,37 ft	107,28 ft	67,91 ft	118,11 ft	Обратитесь в компанию Endress+Hauser



27 Измерительная лента и трос (пример: опция 1 для спецификации 070 и опция 5 для спецификации 060)

- 1 Перфорированная лента
- 2 Неперфорированная лента/трос

**i** На приведенной выше схеме максимальное измеряемое расстояние составляет 22 мм, а свободное пространство – до 23 м. Поэтому общая длина измерительной ленты составляет 45 м.



## 5.8 Уплотнения для компонентов, контактирующих с жидкостью и газом

### 5.8.1 Перечень материалов

Название изделия	Узлы	Название уплотнительного материала	Тип уплотнительного материала	Материалы набивки/уплотнительных колец
LT5-1	Измерительная головка	Задняя крышка	Плоская прокладка	V#6502
		Вал контрольной рукоятки	Уплотнительное кольцо	FKM
		Вал звездочки	Масляный сальник	FKM
		Заглушка	Набивка	NBR
	Колено 90 град со шкивом	Алюминиевое колено со шкивом	Плоская прокладка	V#6502
		Колено со шкивом из нержавеющей стали		
		Подшипник	Уплотнительное кольцо	Силиконовая резина
	U-образный гидрозатвор	Алюминиевое колено со шкивом	Плоская прокладка	V#6502
			Уплотнительное кольцо подшипника	Силиконовая резина
		Колено со шкивом из нержавеющей стали	Плоская прокладка	V#6502
			Уплотнительное кольцо подшипника	Силиконовая резина
		Колено со шкивом из ПВХ	Плоская прокладка	V#6502
			Уплотнительное кольцо подшипника	PTFE
	Верхний анкер	Алюминиевый, резьбового типа	Плоская прокладка	V#6502
		Из нержавеющей стали, приваривается к резервуару		
	Верхний анкер	Алюминиевый фланец, резьбового типа	Ленточная пружинная набивка	
Фланец из нержавеющей стали, сварного типа				
LT5-4/LT5-6	Измерительная головка	Задняя крышка	Плоская прокладка	PTFE
		Узел контрольной рукоятки	Сальниковая набивка	PTFE/CR
		Внутренняя крышка магнита	Уплотнительное кольцо	PTFE
		Внешняя крышка магнита	Уплотнительное кольцо	NBR *CR для работы в аммиачной среде
		Муфта	Уплотнительное кольцо	PTFE
	Задвижка	Вал	Уплотнение вала	PTFE
		Колпачковая гайка	Набивка	PTFE
LT5-4	Колено 90° со шкивом	Крышка	Плоская прокладка	PTFE
		Подшипник	Уплотнительное кольцо	PTFE
	Колено 135° со шкивом	Крышка	Плоская прокладка	PTFE
		Подшипник	Уплотнительное кольцо	PTFE
	Верхний анкер	Алюминиевый фланец встроенного типа	Ленточная пружинная набивка	PTFE
		Фланец из нержавеющей стали, сварного типа		
LT5-6	Колено 90° со шкивом	Крышка	Плоская прокладка	PTFE

Название изделия	Узлы	Название уплотнительного материала	Тип уплотнительного материала	Материалы набивки/уплотнительных колец
	Колено 135° со шкивом	Подшипник	Уплотнительное кольцо	PTFE
		Крышка	Плоская прокладка	PTFE
	Верхний анкер	Подшипник	Уплотнительное кольцо	PTFE
		Фланец из углеродистой стали, сварного типа	Ленточная пружинная набивка	PTFE
Фланец из нержавеющей стали, сварного типа				

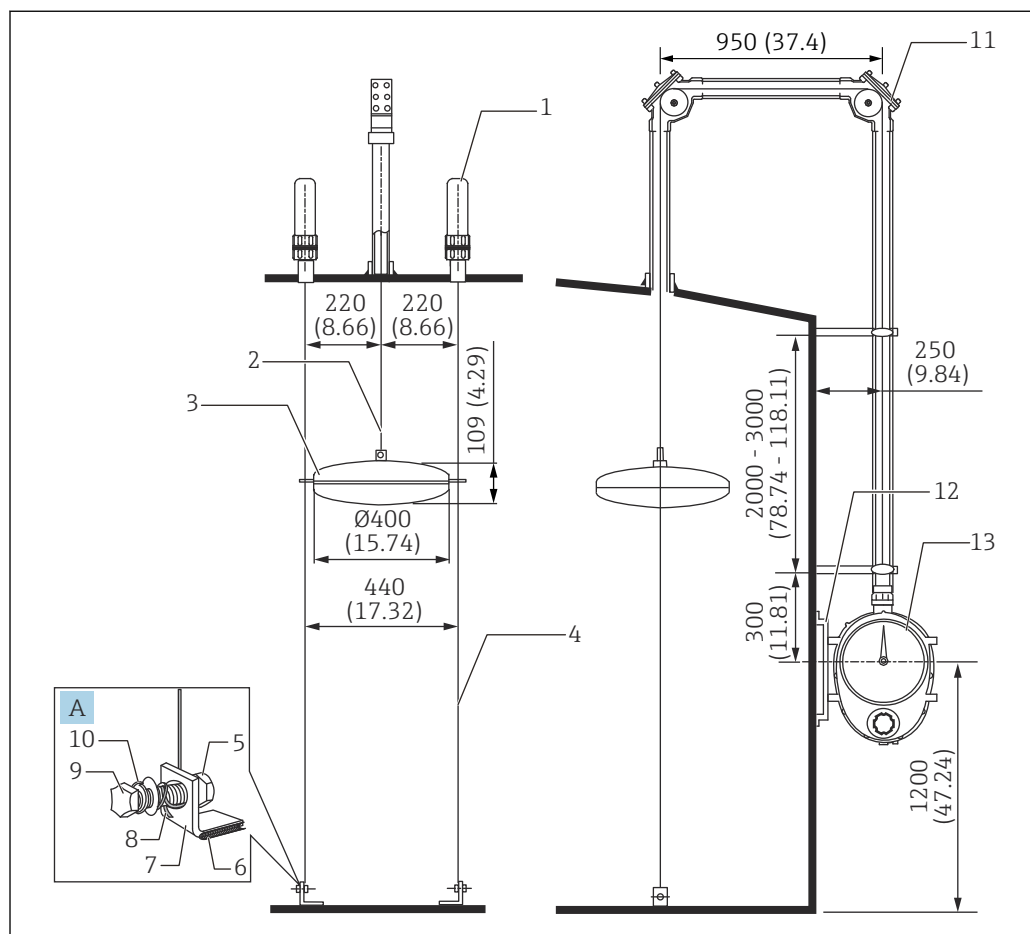
## 5.9 Сертификаты на материалы

Если необходимы сертификаты материалов, закажите их при заказе изделия. Сертификаты могут быть предоставлены для следующих компонентов.

- Измерительная головка из углеродистой стали для работы в условиях высокого давления (фланец изготовлен из того же материала, так как составляет единое целое с измерительной головкой), крышка, крышка магнита, вал контрольной рукоятки (без корпуса), заглушка.
- Измерительная лента и трос из нержавеющей стали (исключая трос с покрытием из материала PFA).
- Поплавок из нержавеющей стали.
- Основной корпус верхнего анкера из нержавеющей или углеродистой стали для работы в условиях высокого давления, крышка, фланец.
- Направляющий трос из нержавеющей стали (исключая тросы с покрытием из материала PFA).
- Анкерный крюк из нержавеющей стали.
- Основной корпус колена со шкивом из углеродистой стали, для работы в условиях высокого давления (а также фланец, который составляет единое целое с основным корпусом колена), крышка.
- Задвижка из нержавеющей стали.

## 5.10 Справочная монтажная схема и коды заказа

### 5.10.1 Для резервуара с конусной крышей (CRT)



A0041196

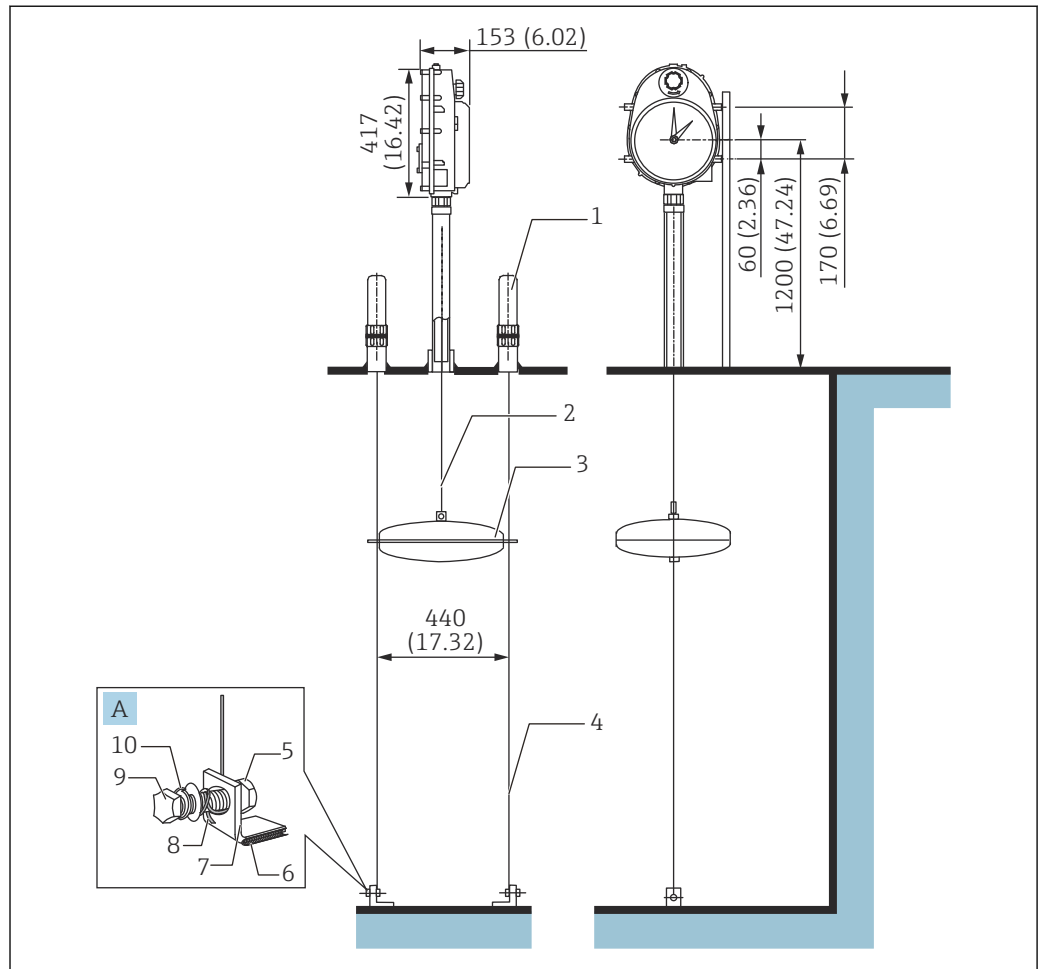
28 Монтаж прибора в резервуар с конической крышей. Единица измерения мм (дюйм)

- A Анкерный крюк
- 1 Верхний анкер
- 2 Измерительная лента
- 3 Поплавок
- 4 Направляющий трос
- 5 Гайка
- 6 Смачиваемый компонент (приваривается к резервуару)
- 7 Анкерный крюк
- 8 Направляющий трос
- 9 Болт
- 10 Шайба
- 11 Колено 90 град со шкивом
- 12 Опора мерного узла
- 13 Измерительная головка

## Примеры кодов заказа (LT5-111A031B11A111200000+PA)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	11	Rc 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба JIS B0203	
040	Крышка дисплея	A	Циферблатный указатель: акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	3	10 м	
070	Измерительная лента	1	Измерительная лента, CRT	
080	Поплавок	B	D 400 мм, соединение ленты из материала SUS316 5,0 кг, Плотность $0,65 \leq 1,05$ , с кольцом	
090	Верхний анкер	11	2 шт. R1, алюминий (ADC6), резьба JIS B0203	2
100	Направляющий трос	A	Одиночная проволока диаметром 3 мм (2 шт.)	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	1	Углеродистая сталь; SUS316	
120	Колено 90 град со шкивом	112	2 шт. Rp1-1/2, алюминий (ADC6), резьба B0203	
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	-
140	Гидрозатвор	0	Нет	
150	Задвижка	0	Нет	
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	1

### 5.10.2 Монтаж на крыше резервуара (для подземных резервуаров)



A0041197

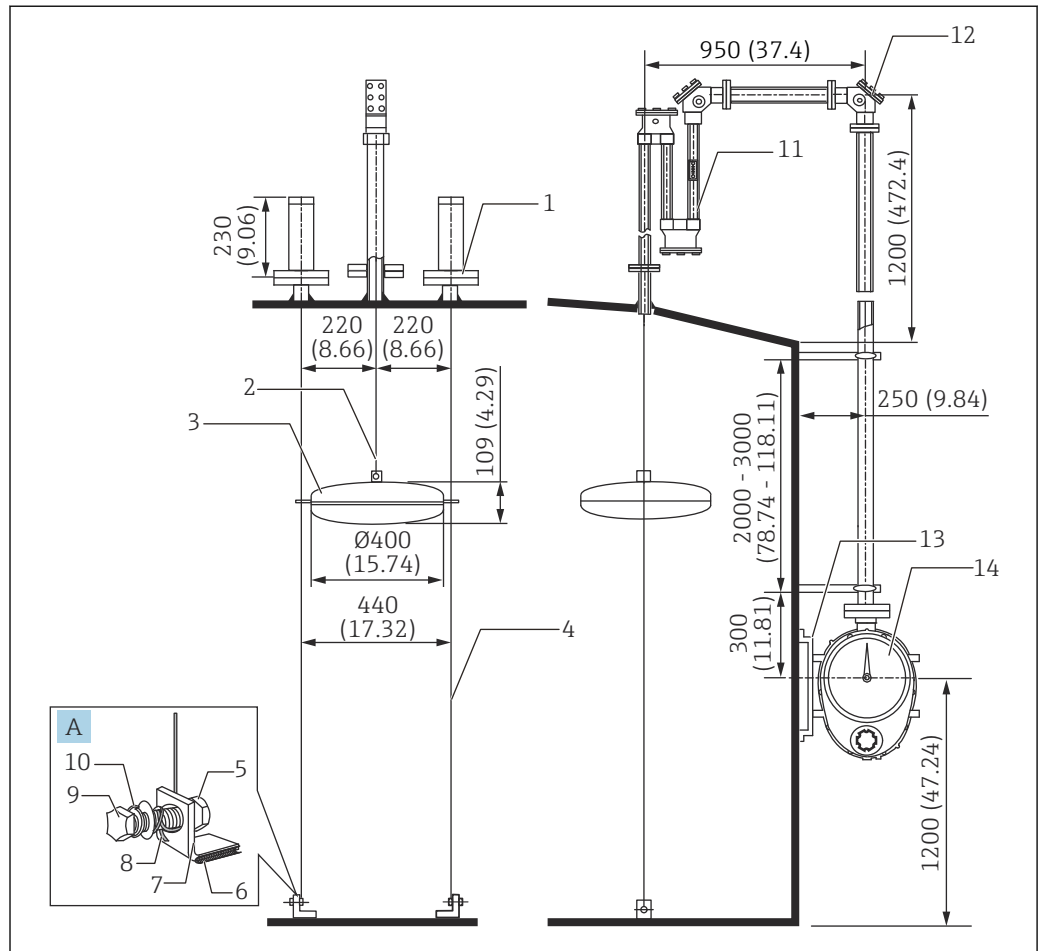
29 Монтаж на подземном резервуаре (единый узел). Единица измерения мм (дюйм)

- A Анкерный крюк
- 1 Верхний анкер
- 2 Измерительная лента
- 3 Поплавок
- 4 Направляющий трос
- 5 Гайка
- 6 Смазываемый компонент (приваривается к резервуару)
- 7 Анкерный крюк
- 8 Направляющий трос
- 9 Болт
- 10 Шайба

## Примеры кодов заказа (LT5-111C022B11A100000000)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	11	Rc 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба JIS B0203	
040	Крышка дисплея	C	Обратная установка, циферблатный указатель, акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	2	5 м	
070	Измерительная лента	2	Измерительная лента, монтаж на крыше резервуара	
080	Поплавок	B	D 400 мм, соединение ленты из материала SUS316 5,0 кг, Плотность $0,65 \leq 1,05$ , с кольцом	
090	Верхний анкер	11	2 шт. R1, алюминий (ADC6), резьба JIS B0203	
100	Направляющий трос	A	Одиночная проволока диаметром 3 мм (2 шт.)	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	1	Углеродистая сталь; SUS316	
120	Колено 90 град со шкивом	000	Нет	-
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	
140	Гидрозатвор	0	Нет	
150	Задвижка	0	Нет	

### 5.10.3 Резервуар с конусной крышей (с гидрозатвором для резервуара CRT)



A0041198

30 Монтаж на резервуар с конусной крышей, с гидрозатвором для резервуара CRT. Единица измерения мм (дюйм)

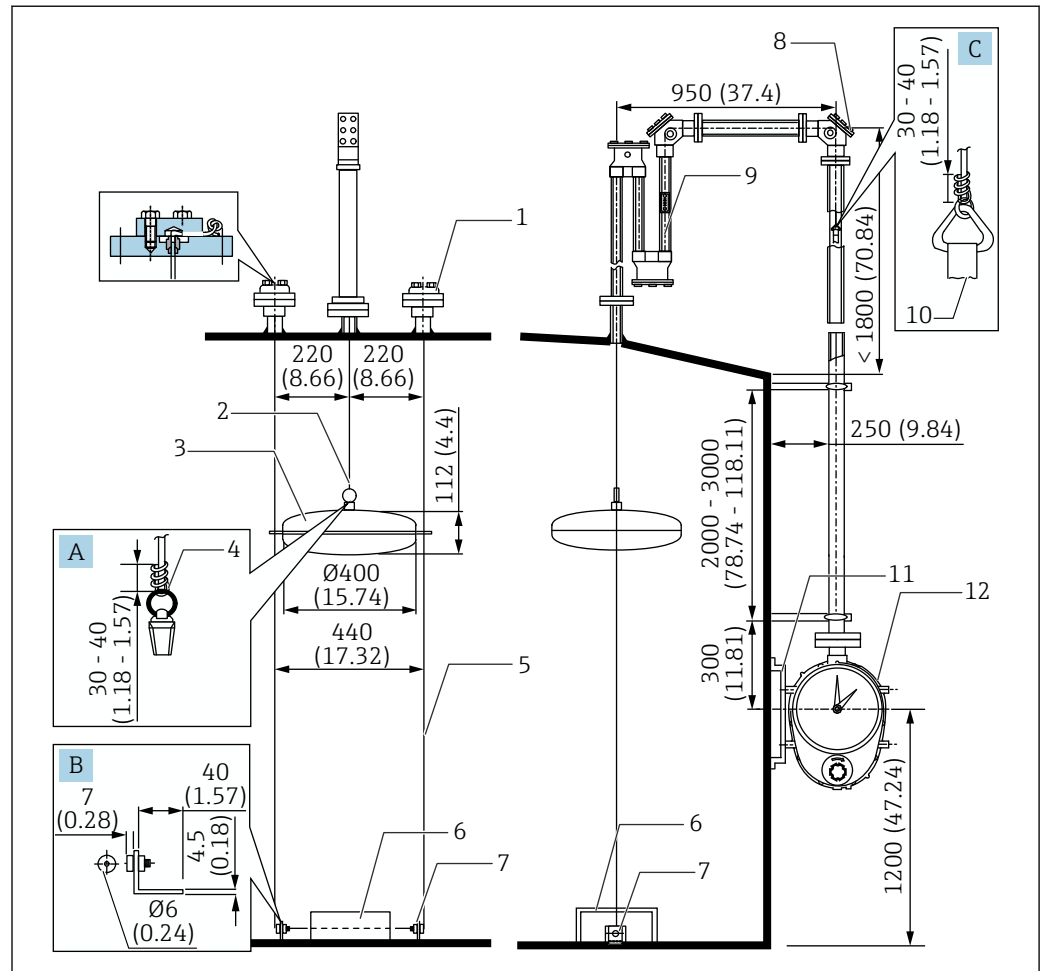
- A Анкерный крюк
- 1 Верхний анкер
- 2 Измерительная лента
- 3 Поплавок
- 4 Направляющий трос
- 5 Гайка
- 6 Смачиваемый компонент (приваривается к резервуару)
- 7 Анкерный крюк
- 8 Направляющий трос
- 9 Болт
- 10 Шайба
- 11 Гидрозатвор
- 12 Колено 90 град со шкивом
- 13 Опора мерного узла
- 14 Измерительная головка



## Примеры кодов заказа (LT5-11AA023B1BA21A1000F0+PA)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	1A	10K 40A RF, алюминий (AC4A), фланец JIS B2220	
040	Крышка дисплея	A	Циферблатный указатель: акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	2	5 м	
070	Измерительная лента	3	Измерительная лента, гидрозатвор/ВТ	
080	Поплавок	B	D 400 мм, соединение ленты из материала SUS316 5,0 кг, Плотность $0,65 \leq 1,05$ , с кольцом	
090	Верхний анкер	1B	2 x 10K 40A RF, SUS316, фланец JIS B2220	2
100	Направляющий трос	A	Одиночная проволока диаметром 3 мм (2 шт.)	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	2	SUS316; SUS316	
120	Колено 90 град со шкивом	1A1	1 x 10K 40A RF, алюминий (ADC6+AC4A), фланец JIS B2220	1
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	-
140	Гидрозатвор	F	10K 40A RF, SUS316, фланец JIS B2220	1
150	Задвижка	0	Нет	-
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	1

### 5.10.4 Резервуар с конусной крышей (с гидрозатвором из ПВХ для резервуара CRT)



A0041199

31 Монтаж на резервуар с конусной крышей, с гидрозатвором из ПВХ для резервуара CRT. Единица измерения мм (дюйм)

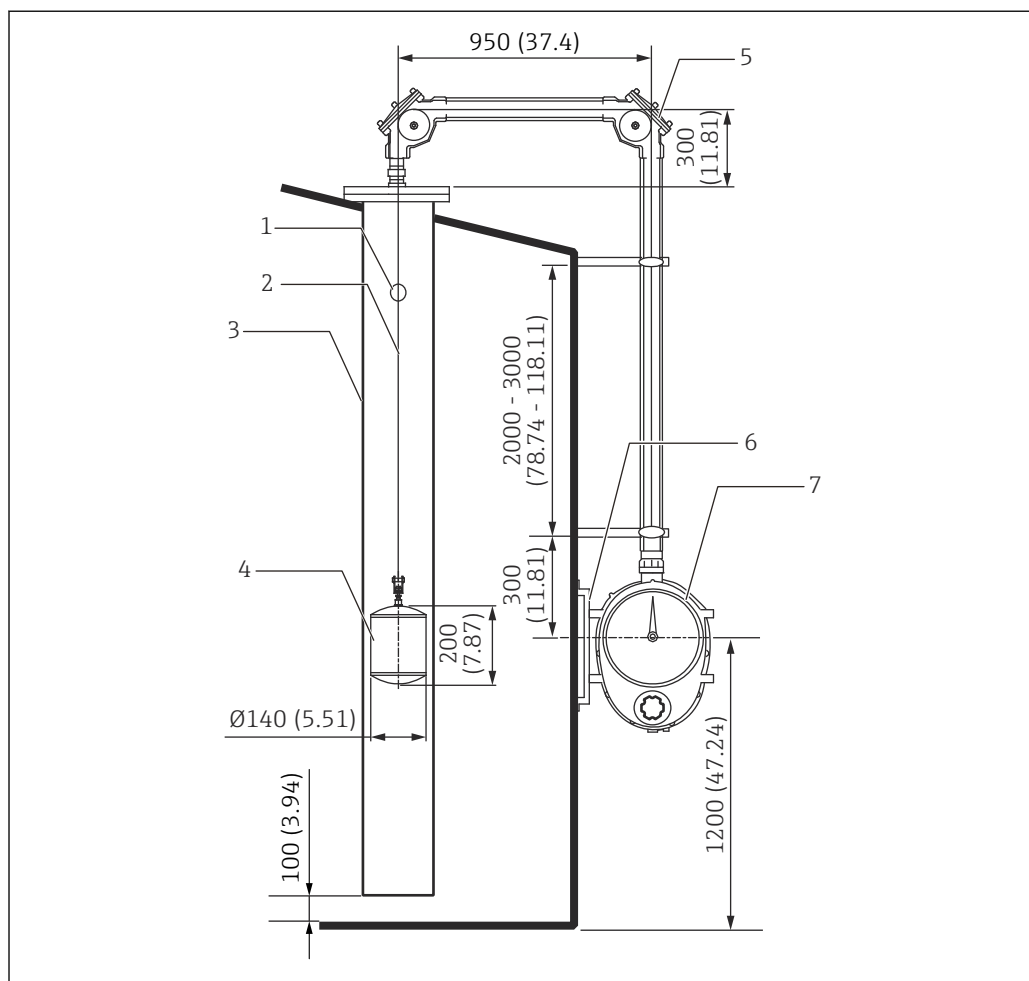
- A Наконечник поплавка
- B Анкерный крюк (детализовка)
- C Треугольный кронштейн для измерительного троса
- 1 Верхний анкер
- 2 Измерительный трос
- 3 Поплавок
- 4 Фторопластовая трубка
- 5 Направляющий трос (трос с покрытием из материала PFA)
- 6 Стенд для защиты троса (не поставляется)
- 7 Анкерный крюк
- 8 Колено 90 град со шкивом
- 9 Гидрозатвор
- 10 Измерительная лента
- 11 Опора мерного узла
- 12 Измерительная головка

- i**
  - Оберните фторопластовую трубку из комплекта поставки вокруг измерительного троса 10–15 раз.
  - При необходимости защитите анкерный крюк.
  - Расположите соединительную часть (обозначенную буквой C на схеме) так, чтобы она находилась примерно на 10 мм (0,39 дюйм) ниже колена со шкивом при нулевом уровне жидкости, и на расстоянии примерно 100 мм (3,94 дюйм) от измерительной головки при заполненном резервуаре.

## Примеры кодов заказа (LT5-11AA025H1NC41A1000N0+PA)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	1A	10K 40A RF, алюминий (AC4A), фланец JIS B2220	
040	Крышка дисплея	A	Циферблатный указатель: акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	2	5 м	
070	Измерительная лента	5	Лента + трос с покрытием из материала PFA, гидрозатвор/CRT	
080	Поплавок	H	D 400 мм, соединение ленты из материала SUS316 5,0 кг, Плотность $0,65 \leq 1,05$ , с кольцом	
090	Верхний анкер	1N	2 x 10K 40A RF, ПВХ, фланец JIS B2220	2
100	Направляющий трос	C	Диаметр 4,6 мм, многопроволочный трос, трос с покрытием из материала PFA x 1 трос	1
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	4	SUS316; ПВХ	2
120	Колено 90 град со шкивом	1A1	1 x 10K 40A RF, алюминий (ADC6+AC4A), фланец JIS B2220	1
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	-
140	Гидрозатвор	N	10K 40A FF, ПВХ, фланец JIS B2220	1
150	Задвижка	0	Нет	-
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	1

### 5.10.5 Компактный резервуар с конусной крышей (метод с использованием направляющей трубы)



A0041200

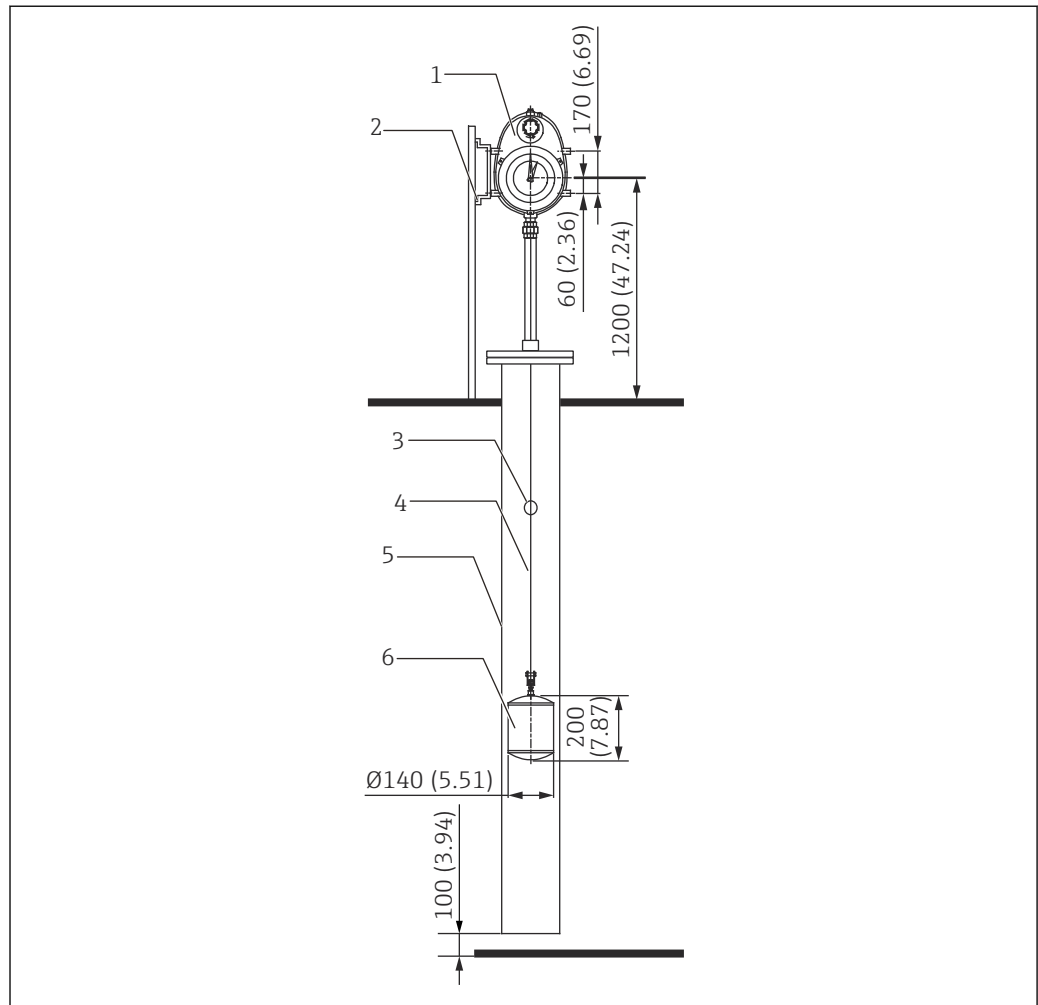
32 Монтаж прибора в компактный резервуар с конической крышей. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Вентиляционное отверстие
- 2 Измерительный трос
- 3 Направляющая труба (успокоительный колодец)
- 4 Поплавок
- 5 Колено 90 град со шкивом
- 6 Опора мерного узла
- 7 Измерительная головка

## Примеры кодов заказа (LT5-111A021L000011200000+PA)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	11	Rc 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба JIS B0203	
040	Крышка дисплея	A	Циферблатный указатель: акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	2	5 м	
070	Измерительная лента	1	Измерительная лента, CRT	
080	Поплавок	L	D 140 мм, соединение ленты из материала SUS316 2,4 кг, плотность 0,94 ≤ 2,0, без кольца	
090	Верхний анкер	00	Нет	-
100	Направляющий трос	0	Нет	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	0	Нет	
120	Колено 90 град со шкивом	112	2 шт. Rp1-1/2, алюминий (ADC6), резьба JIS B0203	2
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	-
140	Гидрозатвор	0	Нет	
150	Задвижка	0	Нет	
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	1

### 5.10.6 Монтаж на крыше резервуара (метод с использованием направляющей трубы)



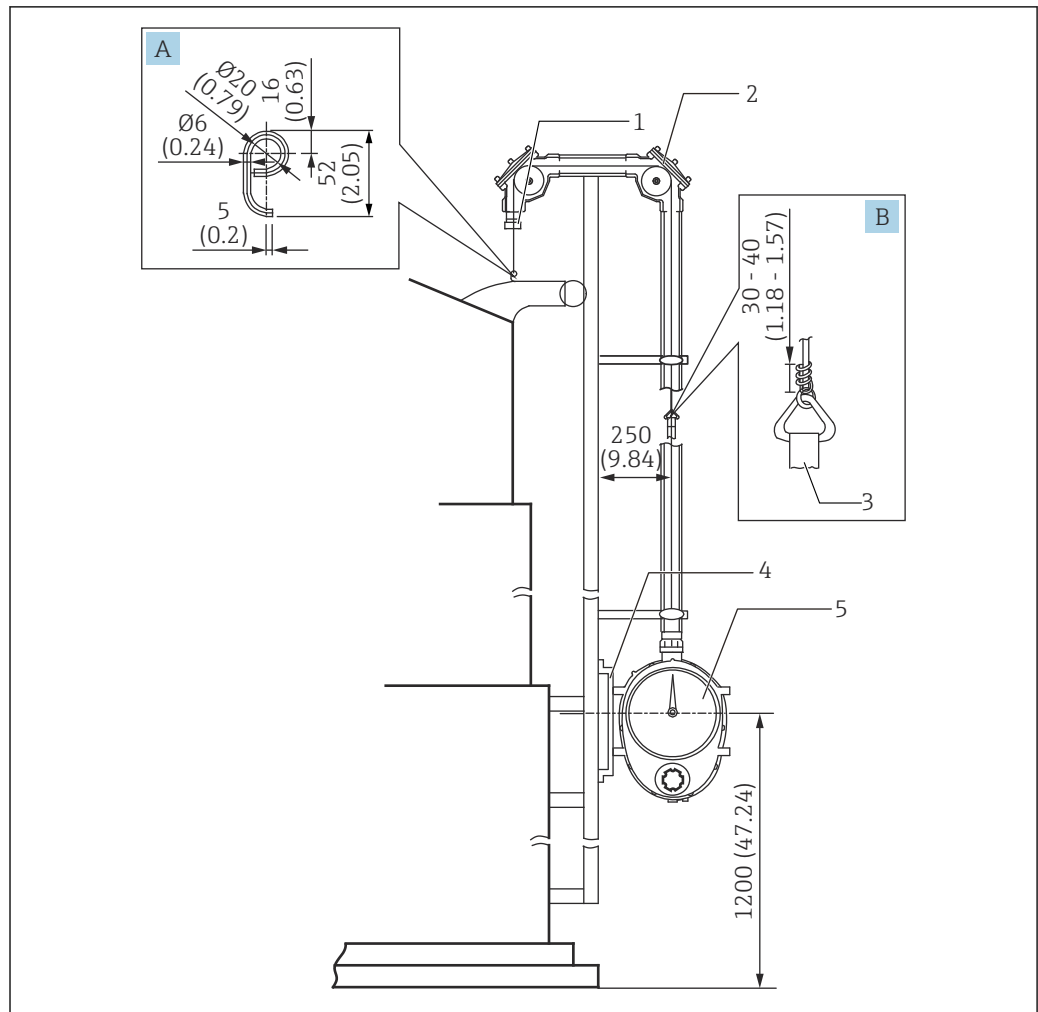
33 Монтаж на крыше резервуара, единый узел. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Измерительная головка
- 2 Опора мерного узла
- 3 Вентиляционное отверстие
- 4 Треугольный кронштейн для измерительного троса
- 5 Направляющая труба (успокоительный колодец)
- 6 Поплавок

Примеры кодов заказа (LT5-111C022L000000000000+PA)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	11	Rc 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба JIS B0203	
040	Крышка дисплея	C	Обратная установка, циферблатный указатель, акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	2	5 м	
070	Измерительная лента	2	Измерительная лента, монтаж на крыше резервуара	
080	Поплавок	L	D 140 мм, соединение ленты из материала SUS316 2,4 кг, плотность 0,94 ≤ 2,0, без кольца	
090	Верхний анкер	00	Нет	
100	Направляющий трос	0	Нет	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	0	Нет	
120	Колено 90 град со шкивом	000	Нет	-
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	
140	Гидрозатвор	0	Нет	
150	Задвижка	0	Нет	
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	

### 5.10.7 Газгольдер



A0041202

34 Монтаж на газгольдере. Единица измерения мм (дюйм)

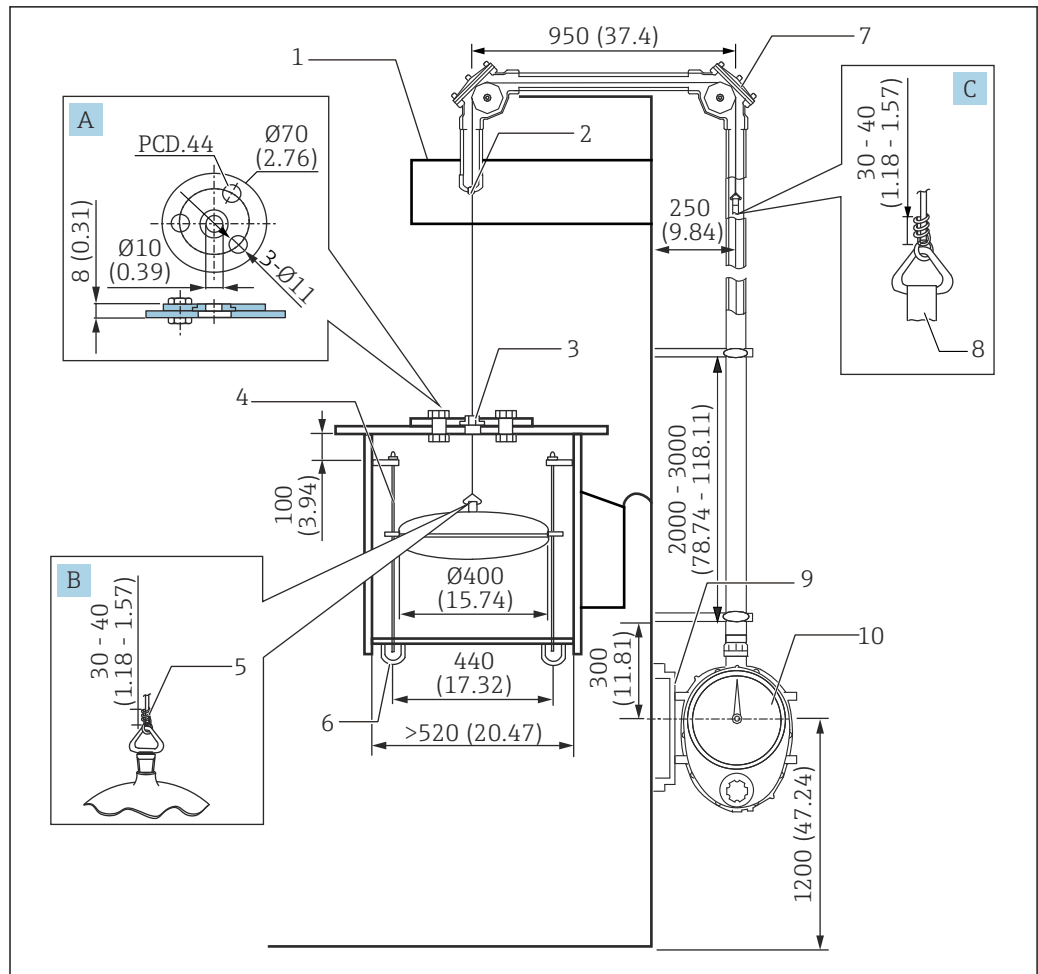
- A Тросовый крюк газгольдера
- B Треугольный кронштейн для измерительного троса
- 1 Раструб для направляющего троса
- 2 Колено 90 град со шкивом
- 3 Измерительная лента
- 4 Опора мерного узла
- 5 Измерительная головка



## Примеры кодов заказа (LT5-111A0340000011200000+PAFPH)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	11	Rc 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба JIS B0203	
040	Крышка дисплея	A	Циферблатный указатель: акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	3	10 м	
070	Измерительная лента	4	Лента + трос, FRT	
080	Поплавок	0	Нет	
090	Верхний анкер	00	Нет	
100	Направляющий трос	0	Нет	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	0	Нет	
120	Колено 90 град со шкивом	112	2 шт. Rp1-1/2, алюминий (ADC6), резьба JIS B0203	2
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	-
140	Гидрозатвор	0	Нет	
150	Задвижка	0	Нет	
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	1
620	>>Прилагаемые аксессуары	PF	Раструб для направляющего троса, Rc1-1/2	
620	>>Прилагаемые аксессуары	PH	Тросовый крюк газгольдера	

### 5.10.8 Для резервуара с плавающей крышей (FRT)



A0041203

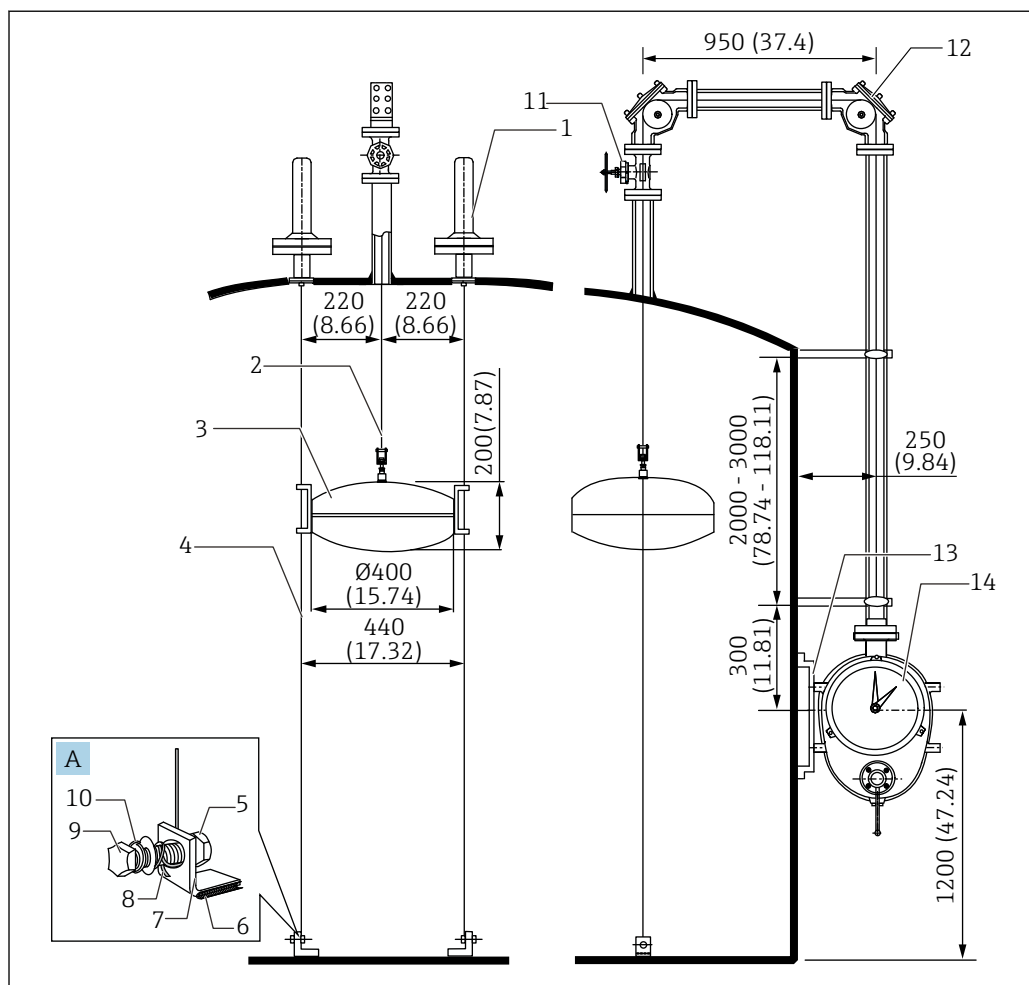
35 Монтаж прибора в резервуаре с плавающей крышей. Единица измерения мм (дюйм)

- A Металлический направляющий трос
- B Верх поплавка
- C Треугольный кронштейн для измерительного троса
- 1 Стойка крыши
- 2 Раструб для направляющего троса
- 3 Металлический направляющий трос для резервуара типа FRT
- 4 Направляющий стержень:  $\varnothing 16$  мм (0,63 дюйм)
- 5 Трос из нержавеющей стали (аксессуар)
- 6 Трубный наконечник: 1<sup>B</sup>, сортамент 40 до 80
- 7 Колено 90 град со шкивом
- 8 Измерительная лента
- 9 Опора мерного узла
- 10 Измерительная головка

## Коды заказов (LT5-111A054E000011200000+PAPERF)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	1	0,01961 МПа/2,84 psi, алюминий (ADC12)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	11	Rc 1-1/2, соединительная гайка, SUS316, резьба JIS B0203	
040	Крышка дисплея	A	Циферблатный указатель: акрил	
050	Кривошипный блок	0	Нет	
060	Диапазон измерения	5	20 м	
070	Измерительная лента	4	Лента + трос, FRT	
080	Поплавок	E	D 400 мм, соединение троса из материала SUS316 5,0 кг, Плотность $0,65 \leq 1,05$ , с кольцом	
090	Верхний анкер	00	Нет	-
100	Направляющий трос	0	Нет	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	0	Нет	
120	Колено 90 град со шкивом	112	2 шт. Rp1-1/2, алюминий (ADC6), резьба JIS B0203	2
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	-
140	Гидрозатвор	0	Нет	
150	Задвижка	0	Нет	
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	1
620	>>Прилагаемые аксессуары	PE	Металлический направляющий трос для резервуара типа FRT	
620	>>Прилагаемые аксессуары	PF	Раструб для направляющего троса, Rc1-1/2	

### 5.10.9 Резервуар с купольной крышей, работающий в условиях среднего давления



A0041204

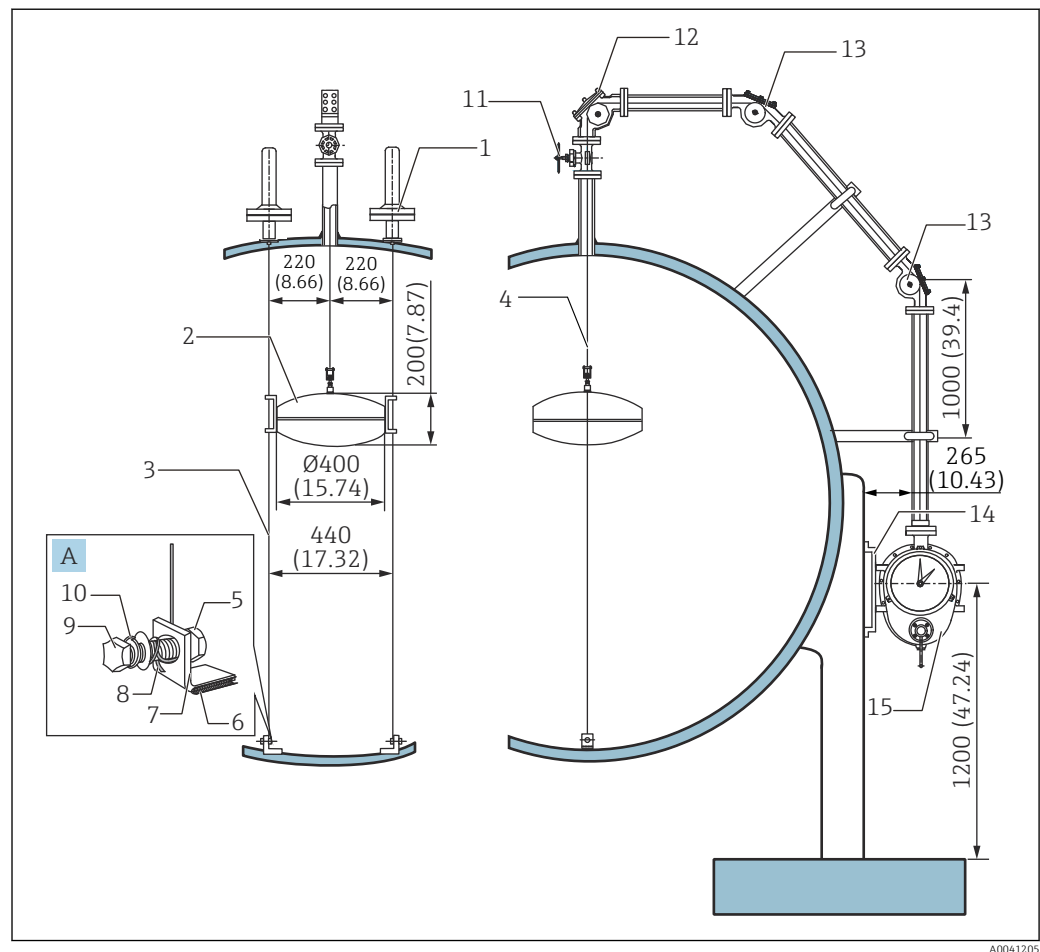
36 Монтаж на резервуаре с купольной крышей, работающем в условиях среднего давления. Единица измерения мм (дюйм)

- A Анкерный крюк
- 1 Верхний анкер
- 2 Измерительная лента
- 3 Поплавок
- 4 Направляющий трос
- 5 Трос из нержавеющей стали (аксессуар)
- 6 Гайка
- 7 Анкерный крюк
- 8 Направляющий трос
- 9 Болт
- 10 Шайба
- 11 Задвижка
- 12 Колено 90 град со шкивом
- 13 Опора мерного узла
- 14 Измерительная головка

## Примеры кодов заказа (LT5-44AB151R4AA24A200001+PA)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	4	0,09807 МПа/14,22 psi, алюминий (AC4CT6)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	4A	10K 40A RF, алюминий (AC4CT6), Фланец JIS B2220	
040	Крышка дисплея	B	Циферблатный указатель; стекло + углеродистая сталь	
050	Кривошипный блок	1	На выбор	
060	Диапазон измерения	5	20 м	
070	Измерительная лента	1	Измерительная лента, CRT	
080	Поплавок	R	D 400 мм, соединение троса из материала SUS316 8,3 кг, Плотность $0,5 \leq 0,7$ , с кольцом	
090	Верхний анкер	4A	2 x 10K 40A RF, алюминий (AC4CT6), фланец JIS B2220	
100	Направляющий трос	A	Одиночная проволока диаметром 3 мм (2 шт.)	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	2	SUS316; SUS316	
120	Колено 90 град со шкивом	4A2	2 x 10K 40A RF, алюминий (ADC6), фланец JIS B2220	
130	Колено 135 град со шкивом	000	Нет	-
140	Гидрозатвор	0	Нет	
150	Задвижка	1	10K 40A RF, SCS13, фланец по стандарту JIS B2220	1
620	>>Прилагаемые аксессуары	PA	Опора мерного узла из материала SS400 (для работы в условиях низкого/среднего давления)	

### 5.10.10 Сферический резервуар, работающий в условиях высокого давления



37 Монтаж на сферическом резервуаре, работающем в условиях высокого давления. Единица измерения мм (дюйм)

- A Анкерный крюк
- 1 Верхний анкер
- 2 Поплавок
- 3 Направляющий трос
- 4 Измерительная лента
- 5 Гайка
- 6 Свариваемый компонент (приваривается к резервуару)
- 7 Анкерный крюк
- 8 Направляющий трос
- 9 Болт
- 10 Шайба
- 11 Задвижка
- 12 Колено 90 град со шкивом
- 13 Колено 135 град со шкивом
- 14 Опора мерного узла
- 15 Измерительная головка

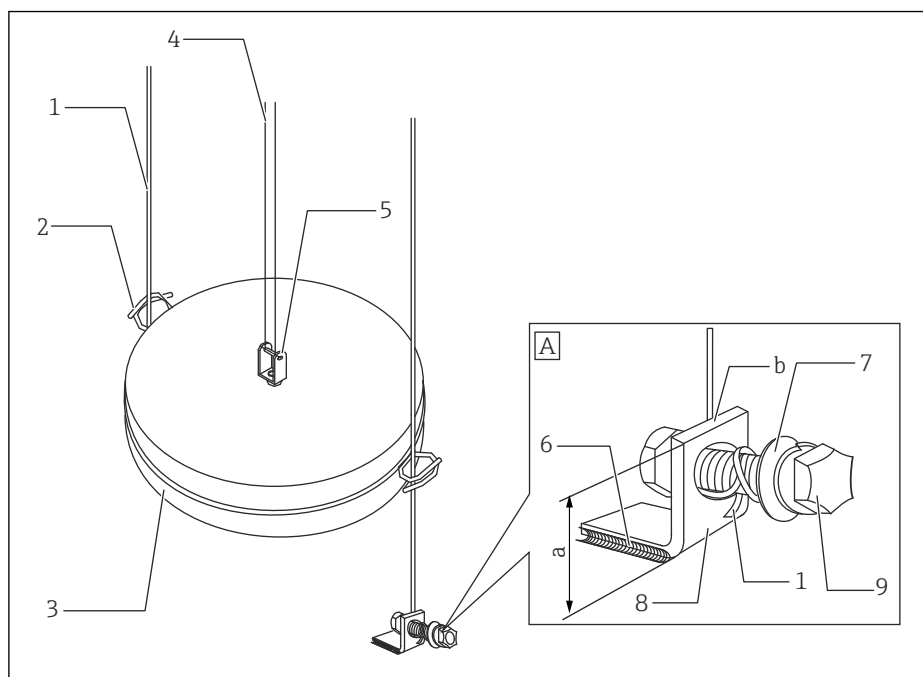
## Примеры кодов заказа (LT5-66GB153R6GA26G16G204+PC)

Элементы	Целевой компонент	Код	Технические характеристики	Количество
020	Измерительная головка	6	2,45 МПа/355,25 psi, углеродистая сталь (SCPL1)	1
030	Присоединение измерительной головки к процессу	6G	20K 40A RF, углеродистая сталь, фланец по стандарту JIS B2220	
040	Крышка дисплея	B	Циферблатный указатель; стекло + углеродистая сталь	
050	Кривошипный блок	1	На выбор	
060	Диапазон измерения	5	20 м	
070	Измерительная лента	3	Измерительная лента, гидрозатвор/ВТ	
080	Поплавок	R	D 400 мм, соединение троса из материала SUS316 8,3 кг, Плотность $0,5 \leq 0,7$ , с кольцом	
090	Верхний анкер	6G	2 x 20K 40A RF, углеродистая сталь, фланец по стандарту JIS B2220	
100	Направляющий трос	A	Одиночная проволока диаметром 3 мм (2 шт.)	
110	Анкерный крюк (монтажный болт)	2	SUS316; SUS316	
120	Колено 90 град со шкивом	6G1	1 x 20K 40A RF, углеродистая сталь, фланец по стандарту JIS B2220	1
130	Колено 135 град со шкивом	6G2	2 x 20K 40A RF, углеродистая сталь, фланец по стандарту JIS B2220	2
140	Гидрозатвор	0	Нет	-
150	Задвижка	4	20K 40A RF, SCS13, фланец по стандарту JIS B2220	1
620	>>Прилагаемые аксессуары	PC	Опора мерного узла, измерительная головка для работы в условиях высокого давления из материала SS400	

## 5.11 Монтаж направляющих тросов

### Процедура монтажа

- i**
    - Не сгибайте направляющие тросы.
    - Два направляющих троса должны располагаться параллельно друг другу и перпендикулярно днищу резервуара.
    - Две шайбы вставляются в набивку между верхним анкером и монтажным фланцем со стороны резервуара. Проверьте это перед монтажом направляющих тросов.
    - Тщательно проверьте прочность направляющего троса и анкерного крюка на днище резервуара, так как их будет трудно отремонтировать после заполнения резервуара жидкостью.
1. Откройте крышку верхнего анкера, расположенного в верхней части резервуара.
  2. Пропустите направляющий трос через направляющее кольцо на днище резервуара и плотно закрепите его на анкерном крюке с помощью гайки и болта.
  3. Отрежьте и согните конец направляющего троса так, чтобы он не зацепился за поплавки.
    - ↳ Конец направляющего троса соединен с компонентом (b) так, что его размер составляет меньше размера анкерного крюка (a).
 Оберните направляющий трос один-два раза изнутри анкерного крюка, затем пропустите его через отверстие и оберните один-два раза снаружи. При необходимости скорректируйте количество витков.



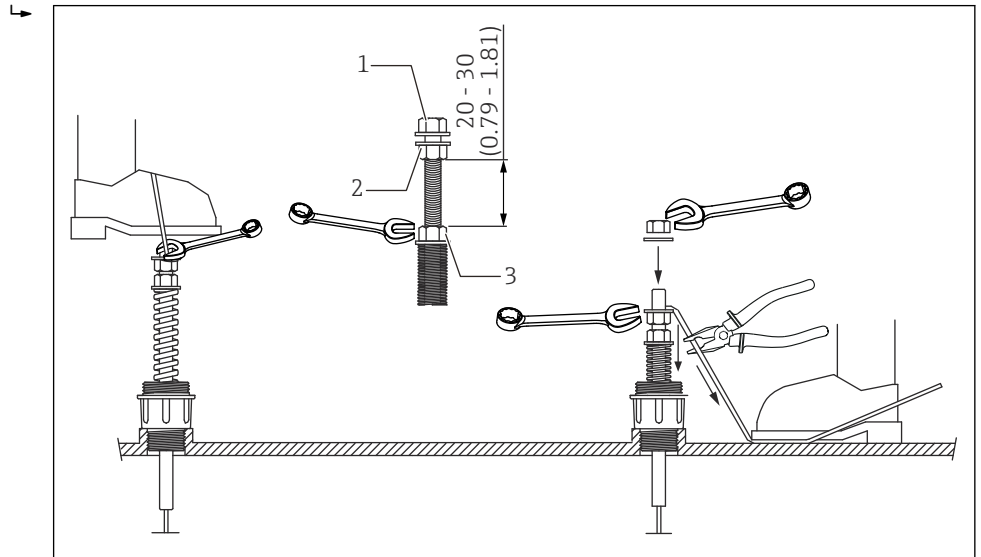
A0041206

38 Монтаж направляющего троса, часть 1

- A Анкерный крюк
- 1 Направляющий трос
- 2 Направляющее кольцо
- 3 Поплавок
- 4 Измерительная лента
- 5 Карданный шарнир
- 6 Сварной шов
- 7 Шайба
- 8 Анкерный крюк
- 9 Болт



4. Закрепите направляющий трос на месте, снова протянув его к верхней части резервуара.
5. Согните конец направляющего троса вокруг вала и отрежьте трос, оставив примерно 100 мм.
6. Затяните концевые гайки (1 и 2).
7. Затяните гайку (3) и полностью высвободите пружину.




39 Монтаж направляющего троса, часть 2. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Гайка 1
- 2 Гайка 2
- 3 Гайка 3

На этом процедура монтажа направляющего троса завершена.

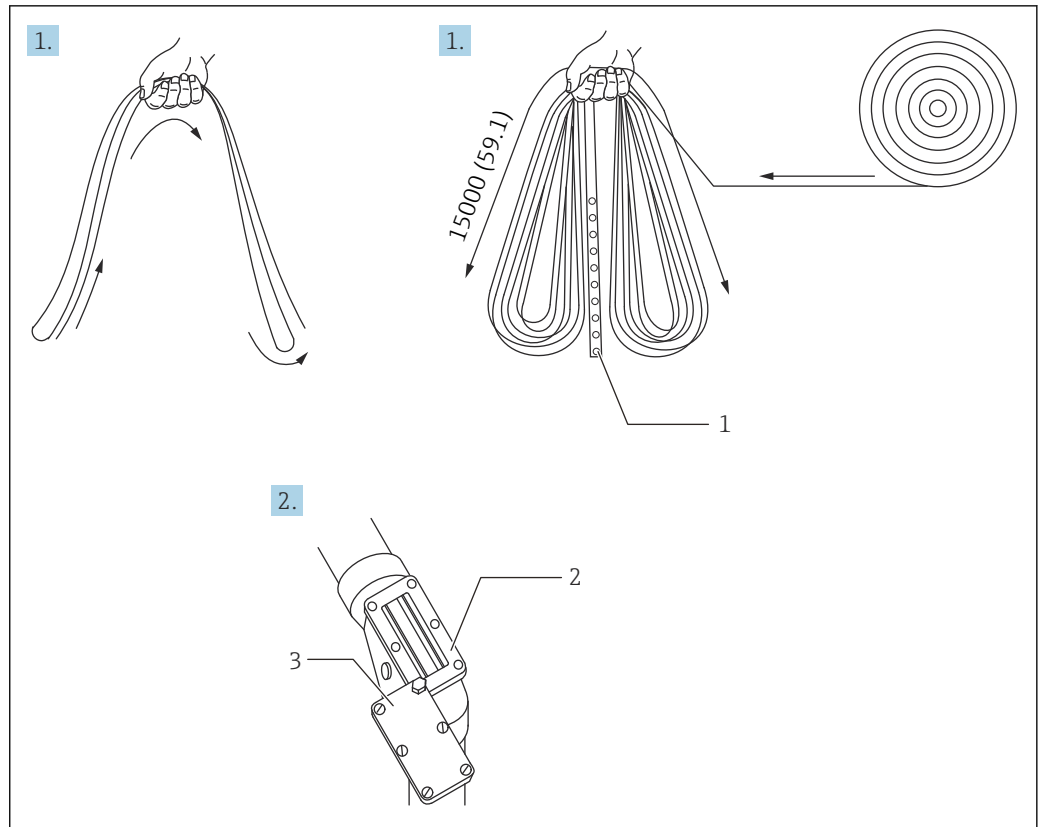
## 5.12 Монтаж измерительной ленты и измерительного троса

-  Ни в коем случае не допускайте перегиба и повреждения измерительной ленты.
- Следите за тем, чтобы измерительная лента не перекручивалась внутри резервуара или при прокладывании труб.
- Приблизительно половина измерительной ленты перфорирована небольшими отверстиями с интервалом 20 мм (с интервалом 1 дюйм при использовании британских единиц измерения). Смонтируйте измерительную ленту так, чтобы наверх перфорированную сторону на мерный узел.
- В процессе монтажа следите за тем, чтобы измерительная лента и измерительный трос не отрывались от фигурного ролика шкива, и обязательно проверяйте их после монтажа.
- Если измерительную ленту необходимо пропустить через колено 135 град со шкивом, то необходимо обеспечить безопасность перед монтажом измерительной ленты, так как опора в этом случае ненадежна и операция чрезвычайно опасна.
- Проверьте стык между поплавком и измерительной лентой сразу после присоединения, так как это невозможно будет исправить после заполнения резервуара жидкостью.

### Процедура монтажа

1. Растягивайте измерительную ленту, сгибая ее в руке «гармошкой» примерно через каждые 1,5 м. Это позволит убедиться в том, что лента не перекручена.
2. Откройте крышку колена со шкивом и крышку измерительной головки.
3. Установите измерительную ленту так, чтобы она не перекручивалась внутри направляющей трубы.

На этом подготовка к монтажу завершена.




A0041208

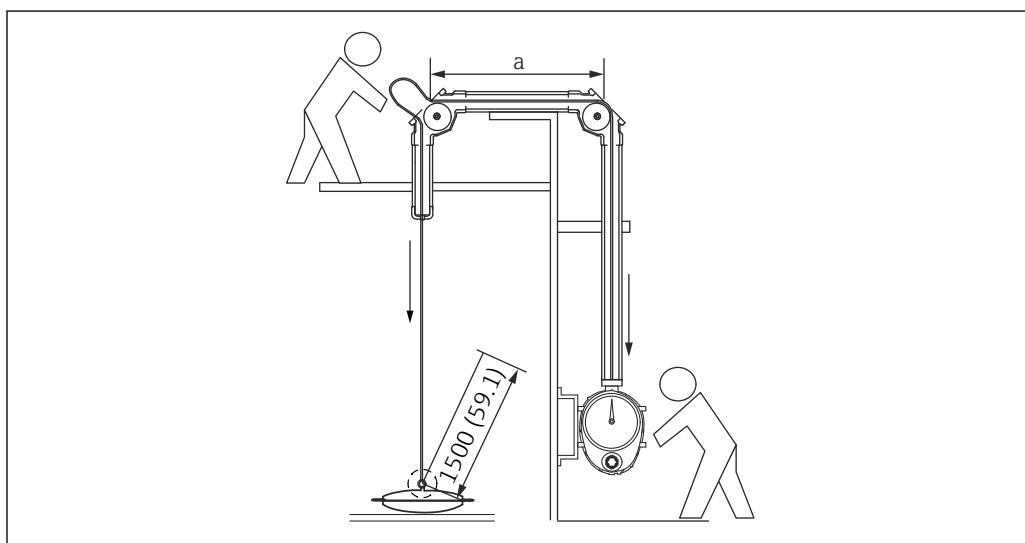
40 Подготовка измерительной ленты. Единица измерения мм (дюйм)


- 1 Перфорация
- 2 Колено со шкивом
- 3 Крышка

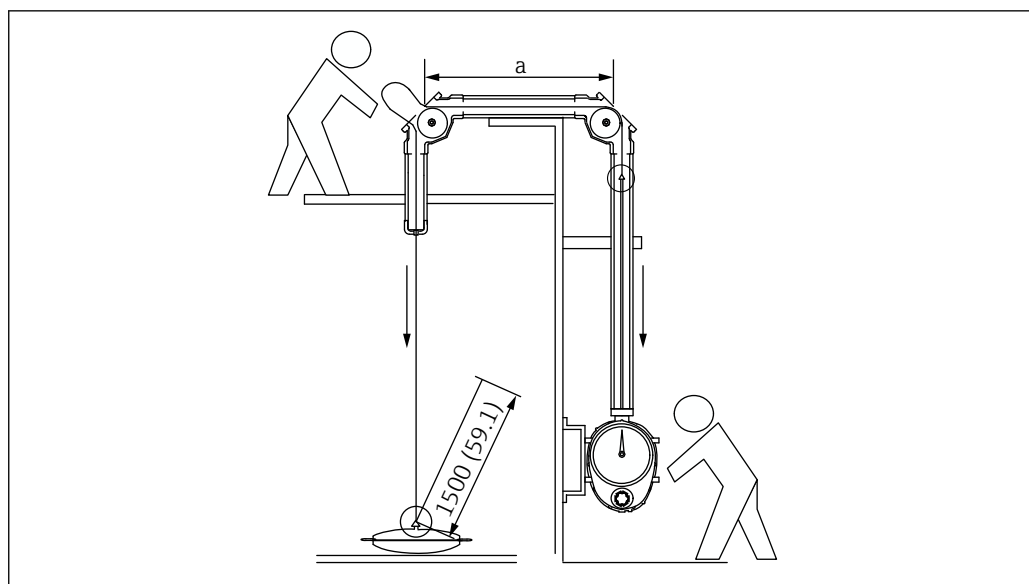
### 5.12.1 Резервуар с конической крышей

#### Процедура монтажа

1. Вставьте один конец измерительной ленты (сторона без перфорации) в резервуар от колена со шкивом на крыше этого резервуара.
2. Пропустите другой конец ленты (перфорированная сторона с петлей) через колесо со шкивом со стороны измерительной головки и вставьте его в измерительную головку.
3. Закрепите конец измерительной ленты на барабане для ленты. Дважды поверните барабан с лентой, а затем пропустите измерительную ленту внутрь резервуара.
4. Отрежьте измерительную ленту по длине до поплавка, оставив примерно 1,5 м.
5. Подсоедините измерительную ленту к поплавку.
  - ↳ Более подробные сведения о процедуре присоединения: →  62.



 41 Монтаж измерительной ленты: измерительная лента. Единица измерения мм (дюйм)  
 a Направляющая труба



A0041210

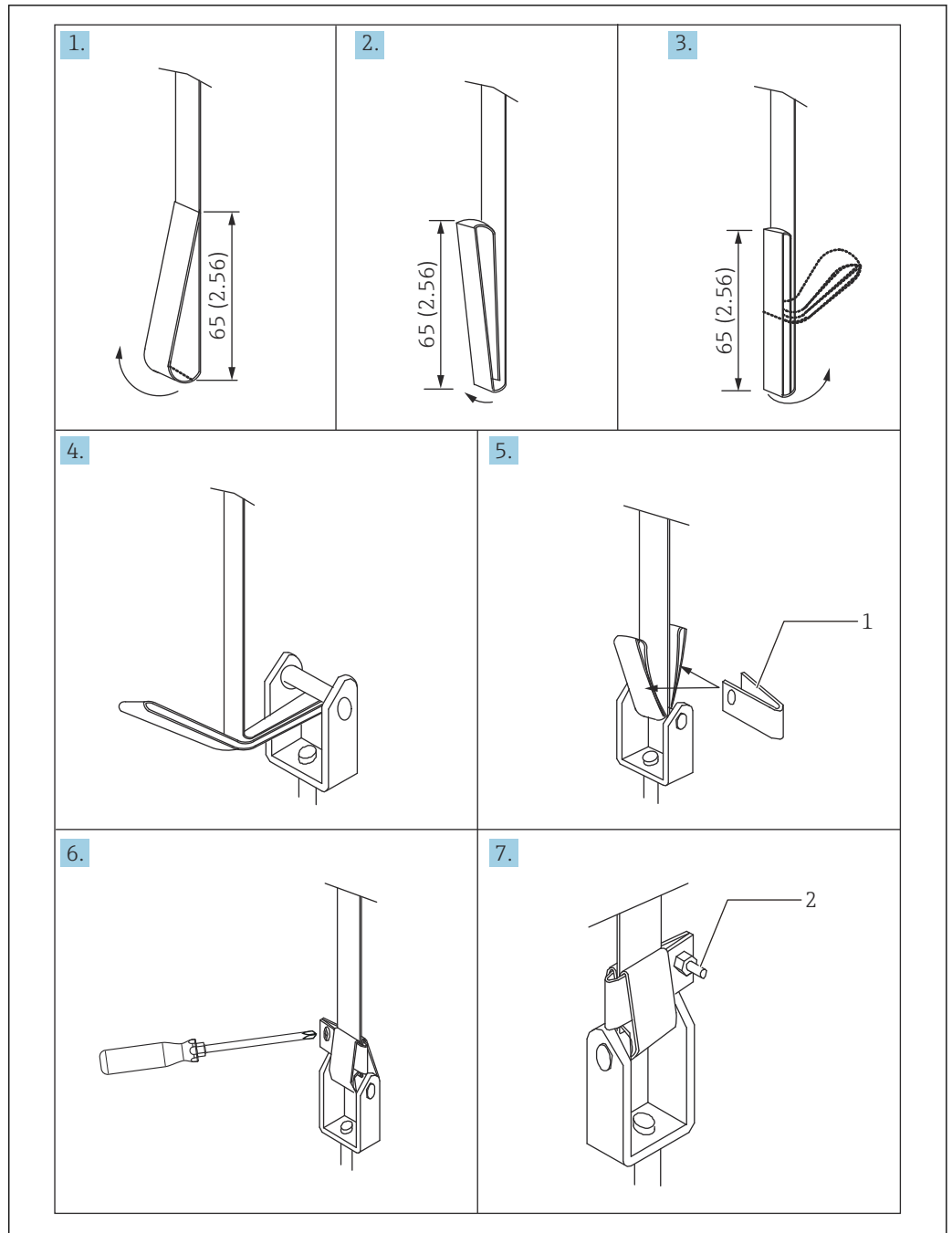
42 Монтаж измерительной ленты и измерительного троса: измерительная лента + измерительный трос. Единица измерения мм (дюйм)

a Направляющая труба

### 5.12.2 Процедура присоединения измерительной ленты к поплавку

1. Согните измерительную ленту на длину 65 мм (2,56 дюйм).
2. Еще раз согните измерительную ленту на длину 65 мм (2,56 дюйм).
3. Согните измерительную ленту, ранее сложенную вдвое, посередине.
4. Вставьте ось шарнира в сгиб измерительной ленты.
5. Затяните зажим ленты с помощью болта и гайки, чтобы закрепить узел на месте.
6. Сомните резьбу, выступающую в сторону гайки, плоскогубцами, чтобы предотвратить отворачивание гайки.

На этом процедура присоединения завершена.



A0041211


43 Присоединение измерительной ленты к поплавку. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Зажим измерительной ленты
- 2 Резьба винта






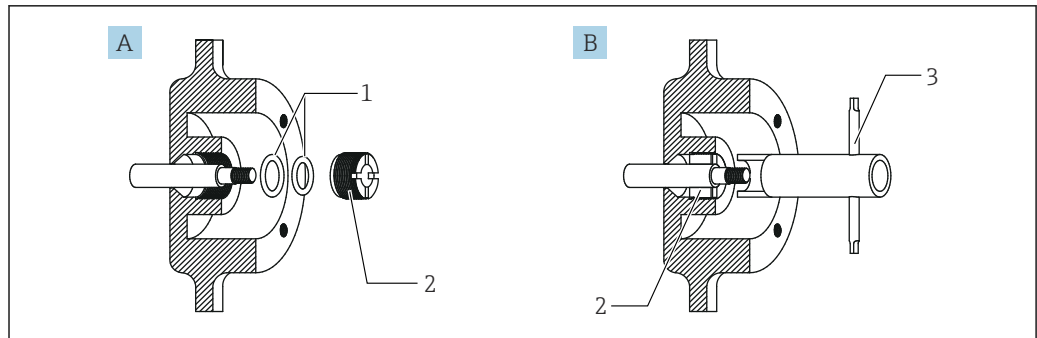
### 5.12.4 Резервуар, работающий в условиях среднего/высокого давления

-  ■ Ни в коем случае не допускайте перегиба и повреждения измерительной ленты.
- Следите за тем, чтобы измерительная лента не перекручивалась внутри резервуара или при прокладывании труб.
- Примерно половина измерительной ленты перфорирована небольшими отверстиями с промежутками 20 мм (1 дюйм). Смонтируйте измерительную ленту так, чтобы наверх перфорированную сторону на мерный узел.
- В процессе монтажа следите за тем, чтобы измерительная лента и измерительный трос не отрывались от фигурного ролика шкива, и обязательно проверяйте их после монтажа.
- Если измерительную ленту необходимо пропустить через колено 135 град со шкивом, то необходимо обеспечить безопасность перед монтажом измерительной ленты, так как опора в этом случае ненадежна и операция чрезвычайно опасна.
- Проверьте стык между поплавком и измерительной лентой сразу после присоединения, так как это невозможно будет исправить после заполнения резервуара жидкостью.

#### Процедура монтажа

1. Полностью откройте задвижку, вращая штурвал против часовой стрелки, и снимите крышку колена со шкивом и заднюю крышку мерного узла.
  - ↳ С помощью инструмента для фиксации сальника снимите сальник с задней крышки измерительной головки.
  - Снимите уплотнительные кольца (два кольца).
2. Снимите направляющую ленты и стопорный винт.
3. Вставьте один конец измерительной ленты (сторона без перфорации) в резервуар от колена со шкивом на крыше резервуара.
4. Пропустите другой конец ленты (перфорированная сторона с петлей) через колено со шкивом со стороны мерного узла и вставьте его в мерный узел.
5. Пропустите вставленную измерительную ленту через пылезащитную щель, закрепите ее на барабане с лентой при помощи фиксирующей резьбы и дважды оберните ее вокруг барабана с лентой.
6. Ослабьте установочную резьбу (в двух местах) и отрегулируйте положение так, чтобы измерительную ленту не заклинивало в пылезащитной прорези.
7. Пропустите измерительную ленту внутрь резервуара.
8. Пропустив до поплавка, отрежьте измерительную ленту по длине, оставив примерно 1,5 мм (0,06 дюйм).
9. Подсоедините измерительную ленту к поплавку.
  - ↳ Более подробные сведения о процедуре присоединения: →  62.
10. Убедитесь в том, что измерительная лента не перекручена.
11. Закройте крышку колена со шкивом.
12. Затяните сальник согласно следующему рисунку.

На этом процедура монтажа завершена.



A0041212

45 Инструмент для фиксации сальника

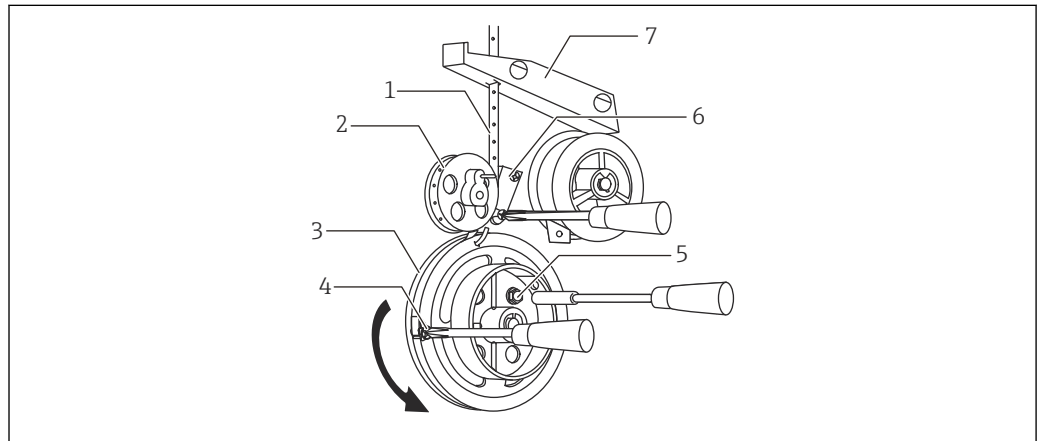
A Перед затяжкой

B После затяжки

1 Уплотнительное кольцо

2 Сальник

3 Инструмент для фиксации сальника



A0041213

46 Составные части прибора LT

1 Измерительная лента

2 Звездочка

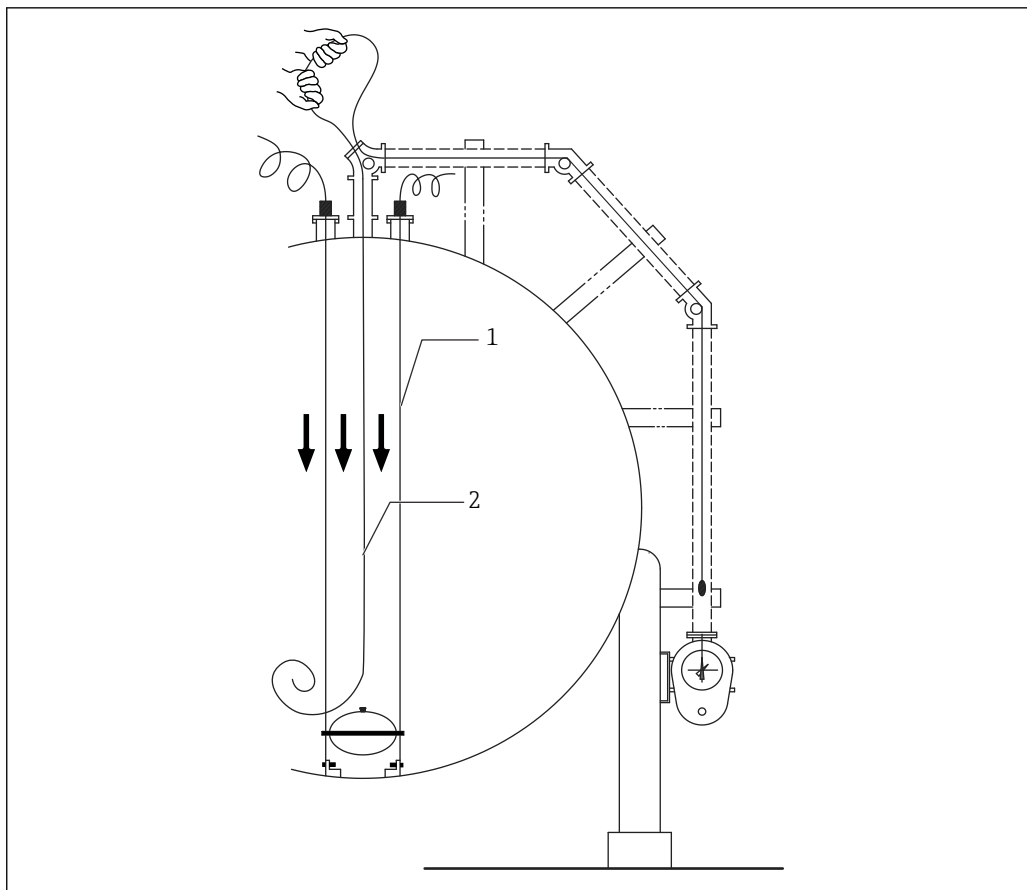
3 Барабан с лентой

4 Фиксирующая резьба для ленты

5 Стопорный винт

6 Направляющая ленты

7 Пылезащитный элемент



A0041214

47 Монтаж измерительной ленты

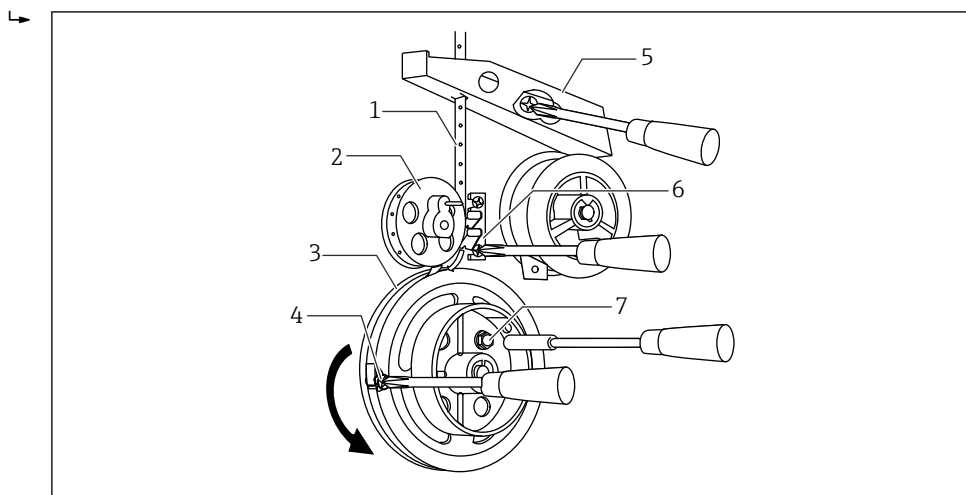
- 1 Направляющий трос
- 2 Измерительная лента

**i** Подсоединив измерительную ленту к измерительной головке, отрежьте ленту, оставив примерно 1,5 м (4,92 фут) со стороны соединения с поплавком.

### 5.12.5 Регулировка внутренних элементов

#### Процедура регулировки направляющей ленты

1. Поверните барабан с лентой внутри измерительной головки в направлении стрелки (см. следующий рисунок), чтобы натянуть измерительную ленту.



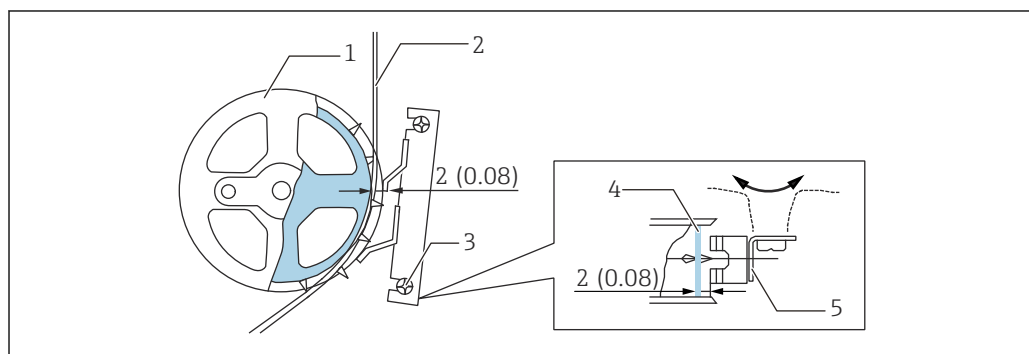
A0041215

48 Барабан с лентой

- 1 Измерительная лента
- 2 Звездочка
- 3 Барабан с лентой
- 4 Фиксирующая резьба для ленты
- 5 Пылезащитный элемент
- 6 Направляющая ленты
- 7 Стопорный винт

2. После того как лента будет должным образом установлена, отрегулируйте две головки направляющих ленты так, чтобы они располагались на расстоянии примерно 2 мм (0,08 дюйм) от поверхности измерительной ленты.
  - И измерительная лента может сойти со штифтов звездочки вследствие резкого перемещения, вызванного волнами жидкости. Направляющая ленты предотвращает это.
3. Если пылезащитная крышка установлена, ослабьте монтажную резьбу (в двух местах) и отрегулируйте положение так, чтобы измерительную ленту не заклинивало в пылезащитной прорези.

На этом процедура регулировки завершена.



A0041216

49 Регулировка направляющей ленты. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Звездочка
- 2 Измерительная лента
- 3 Крепежные винты
- 4 Измерительная лента
- 5 Направляющая ленты

## 5.12.6 Монтаж натяжителя

### Процедура монтажа

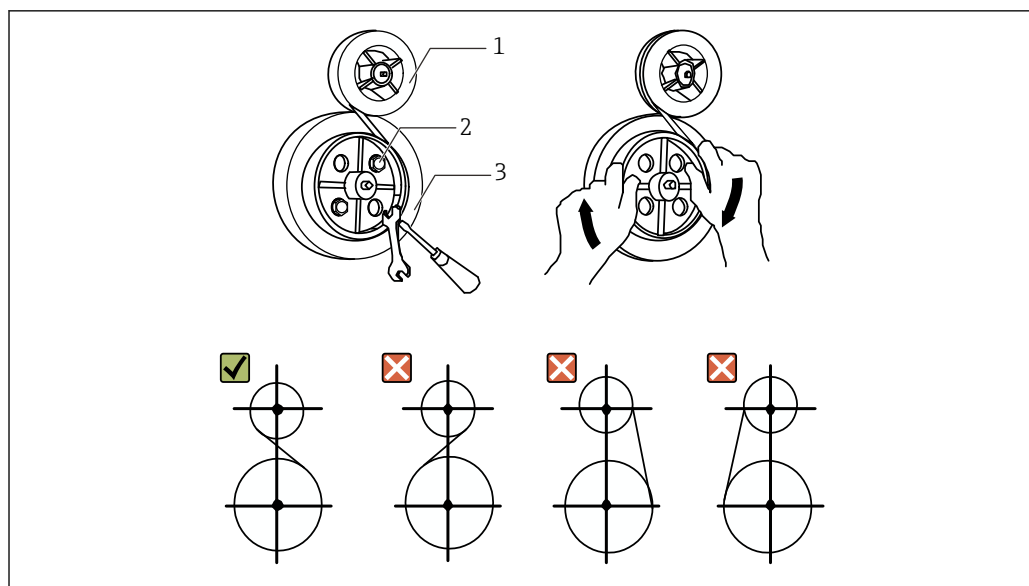
Устанавливайте натяжитель после монтажа измерительной ленты.

- i**
  - Устанавливайте натяжитель после монтажа измерительной ленты.
  - Ни в коем случае не убирайте руку при взводе натяжителя. Отпускание может привести к травме вследствие отдачи пружины.
  - Обращайтесь с натяжителем осторожно, так как его снятие с большого барабана натяжителя или приложение чрезмерного усилия может привести к созданию неравномерного крутящего момента, что может вызвать неточные показания.
  - При перематке натяжителя с малого барабана на большой барабан крепко удерживайте большой барабан до тех пор, пока усилие не будет передано до конца измерительной ленты.
- 1. Убедившись в том, что стопорный винт снят, прикрепите головку натяжителя к большому барабану натяжителя с помощью гаек и болтов.
- 2. Вращайте большой барабан натяжителя в направлении стрелки.
- 3. Удерживая барабан натяжителя на месте, поверните барабан с лентой против часовой стрелки, чтобы натянуть ленту, прежде чем закреплять барабан натяжителя.
- 4. Если резервуар пуст, дважды оберните ленту вокруг малого барабана натяжителя и закрепите его стопорными винтами.
  - ↳ Если в резервуаре есть жидкость, измерьте уровень поверхности жидкости. Рассчитайте количество витков намотки, используя следующее уравнение, и поверните большой барабан натяжителя на основе результата расчета, чтобы намотать ленту и закрепить ее на месте.
- 5. Закройте крышку измерительной головки.
- 6. Закройте сальник на крышке прибора LT5-4 или LT5-6.

На этом процедура монтажа натяжителя завершена.

$$\text{Number of turns} = \frac{\text{Tank height (measuring span) - Actual liquid level}}{0.6 \text{ (unit: m)}}$$

A0041217-RU



A0041218

50 Монтаж натяжителя

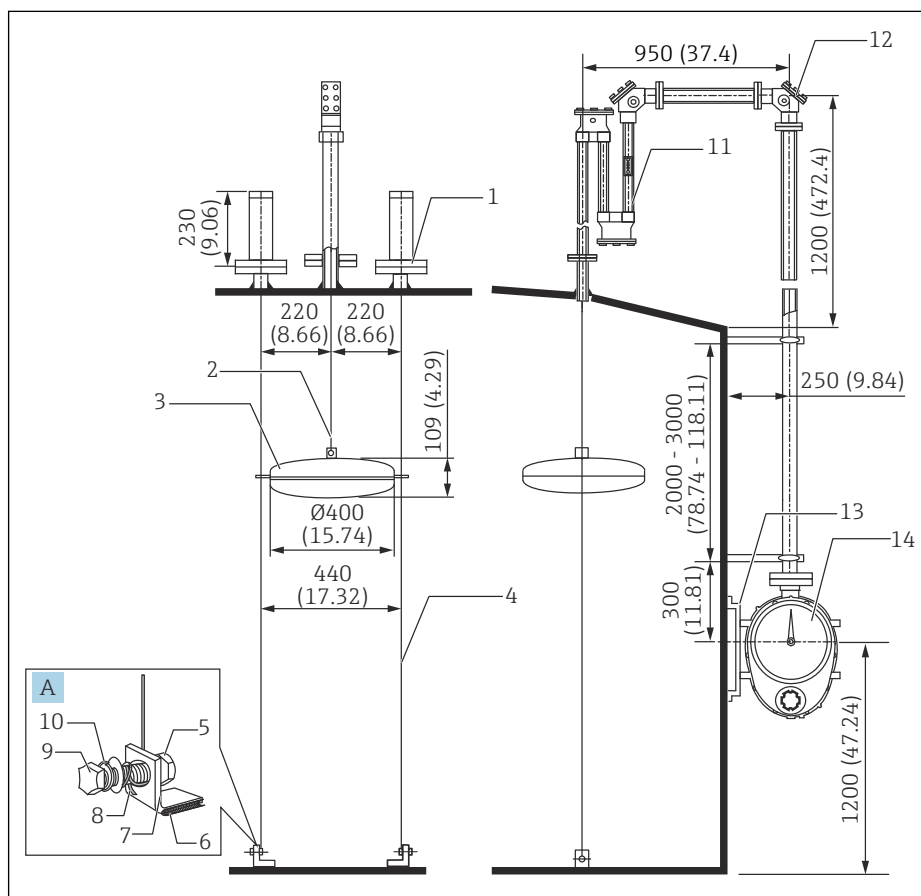
- 1 Малый барабан натяжителя
- 2 Стопорный винт
- 3 Большой барабан натяжителя

## 5.13 Затворная жидкость для гидрозатвора

### 5.13.1 Заполнение гидрозатвора затворной жидкостью (при монтаже нового прибора)

#### Процедура заправки затворной жидкостью

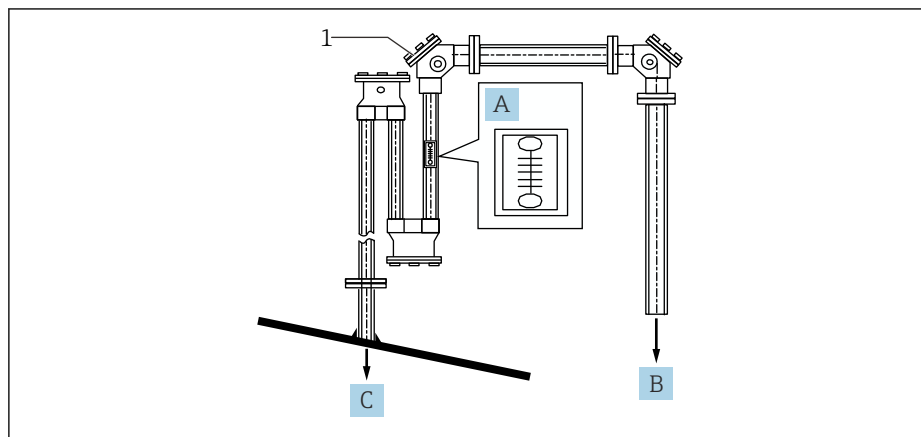
1. Полностью смонтируйте систему LT, включая гидрозатвор и поплавок.
  - ↳ Части приведенного ниже чертежа могут различаться в зависимости от выбранного кода заказа.
2. Поднимите, опустите поплавок вручную и убедитесь в том, что показания на циферблате (или счетчике) изменились соответствующим образом.
  - ↳



☑ 51 Прибор LT с гидрозатвором. Единица измерения мм (дюйм)

- A Анкерный крюк
- 1 Верхний анкер
- 2 Измерительная лента
- 3 Поплавок
- 4 Направляющий трос
- 5 Гайка
- 6 Смачиваемый компонент (приваривается к резервуару)
- 7 Анкерный крюк
- 8 Направляющий трос
- 9 Болт
- 10 Шайба
- 11 Гидрозатвор
- 12 Колено 90 град со шкивом
- 12 Опора мерного узла
- 13 Измерительная головка

3. После проверки работы прибора LT снимите крышку колена 90° со шкивом со стороны гидрозатвора и заправьте гидрозатвор затворной жидкостью.
- ↳ Учтите, что проверка работы прибора после заполнения гидрозатвора затворной жидкостью может привести к вытеканию затворной жидкости через мерную ленту.



A0041219

52 Заправка затворной жидкостью

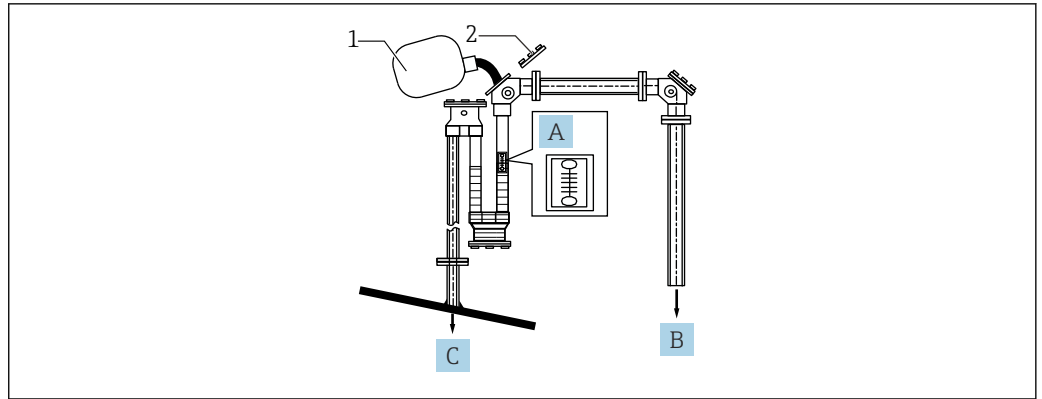
- A Шкала для затворной жидкости  
 B К прибору LT5  
 C К резервуару  
 1 Колено 90 град со шкивом

4. Заправьте затворную жидкость до середины соответствующей шкалы.
5. Закройте крышку колена 90 град со шкивом.

На этом процесс заправки затворной жидкостью завершен.

- i** В комплект поставки входит примерно 2 л (литра) затворной жидкости. Это означает, что небольшое количество затворной жидкости останется в бутылки после заправки гидрозатвора затворной жидкостью в надлежащем количестве. Не выбрасывайте оставшуюся затворную жидкость, поскольку она расходуется при эксплуатации резервуара.





A0041220

53 Количество затворной жидкости

- A Шкала для затворной жидкости
- B К прибору LT5
- C К резервуару
- 1 Затворная жидкость
- 2 Крышка колена 90 град со шкивом

**i** При эксплуатации резервуара без затворной жидкости в гидрозатворе газовые компоненты, которые находятся внутри резервуара, могут вызвать эрозию прибора LT, а также уплотнений колен со шкивами и уплотнительных колец, что приведет к неисправности. Поэтому обязательно заправьте гидрозатвор затворной жидкостью, прежде чем приступить к эксплуатации резервуара.

### 5.13.2 Заправка гидрозатвора затворной жидкостью (после монтажа прибора)

#### Процедура заправки затворной жидкостью

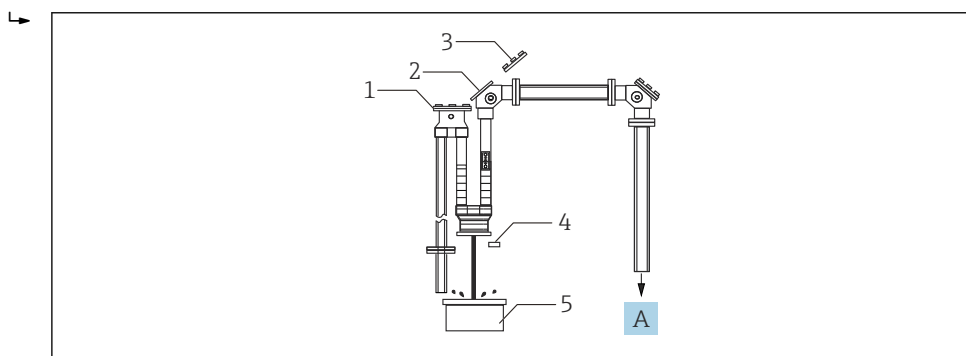
##### УВЕДОМЛЕНИЕ

Бывшая в употреблении затворная жидкость может быть загрязнена жидкостью, находящейся внутри резервуара, и таким образом стать опасным веществом.

► Ни в коем случае не прикасайтесь к затворной жидкости незащищенными руками.

**i** Тщательно выбирайте материал для емкостей, которые используются в качестве накопителей затворной жидкости.

1. Поместите емкость вместимостью по меньшей мере 2 л (в литрах) под сливное отверстие.
2. Проверив соблюдение условий безопасности вблизи резервуара, откройте сливную заглушку гидрозатвора.
3. Слейте затворную жидкость из гидрозатвора.
4. Откройте крышку колена 90 град со шкивом.



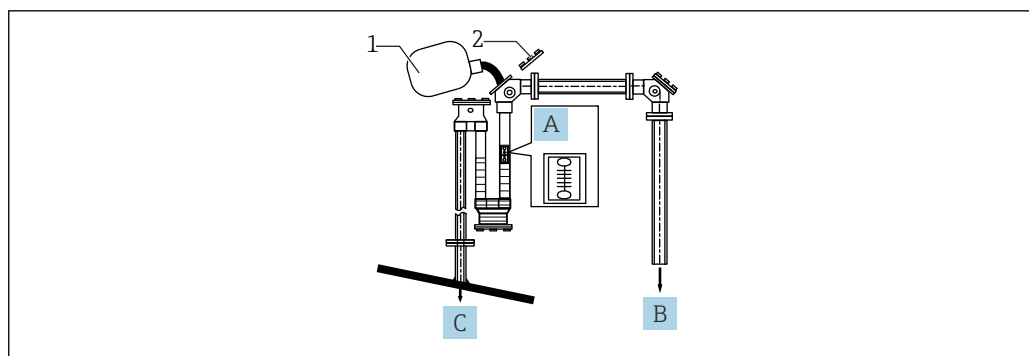
A0041230

54 Слив затворной жидкости

- A К прибору LT5  
 1 Колено со шкивом  
 2 Колено 90 град со шкивом  
 3 Крышка колена 90 град со шкивом  
 4 Сливная заглушка  
 5 Емкость вместимостью не менее 2 л

5. Закройте сливную заглушку и заправьте гидрозатвор затворной жидкостью до середины шкалы.
6. Закройте крышку колена со шкивом.

На этом процедура заправки затворной жидкостью завершена.



A0041220

55 *Заправка затворной жидкостью*

- A *Шкала для затворной жидкости*
- B *К прибору LT5*
- C *К резервуару*
- 1 *Затворная жидкость*
- 2 *Крышка колена 90 град со шкивом*

## 6 Ввод в эксплуатацию

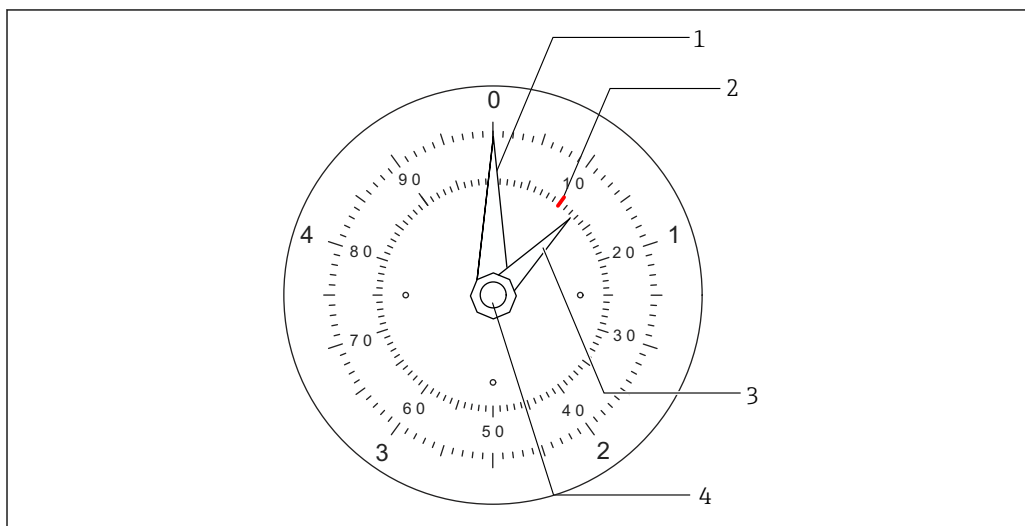
### 6.1 Циферблатный указатель

#### Процедура установки стрелок и считывания показаний по шкале

При калибровке (настройке стрелок) на значение, которое было определено как расчетное значение или измеренное значение, процедура калибровки будет различаться в зависимости от того, предназначен ли прибор для циферблатного указателя или счетчика. Используйте циферблатный указатель при высоте резервуара не более 20 м или 60 ft; для более высоких резервуаров используйте счетчик.

1. Снимите крышку указателя и ослабьте колпачковую гайку.
  - ↳ Оттяните короткую стрелку (желто-зеленую) вперед, удерживая длинную стрелку (белую) неподвижно, чтобы высвободить короткую стрелку. Совместите короткую стрелку с внутренней шкалой (одно деление шкалы: 1 мм (0,04 дюйм)) так, чтобы она соответствовала двум нижним цифрам уровня жидкости.
2. Совместите длинную стрелку с внешней шкалой.
  - ↳ Одно деление внешней шкалы соответствует 100 мм (3,94 дюйм) уровня жидкости, поэтому внешняя шкала выравнивается визуально по двум нижним цифрам уровня жидкости.
3. После выравнивания стрелок плотно затяните колпачковую гайку.
  - ↳ Используйте длинную стрелку и внешнюю шкалу для считывания цифр 10 000 мм (393,7 дюйм), 1 000 мм (39,37 дюйм) и 100 мм (3,94 дюйм). Используйте короткую стрелку и внутреннюю шкалу для считывания цифр 10 мм (0,34 дюйм) и 1 мм (0,04 дюйм).  
Момент затяжки: 0,315 N/m

На этом процесс настройки указателя и считывания показаний шкалы завершен.



56 Циферблатный указатель (шкала для высоты 5 м (16,4 фут))

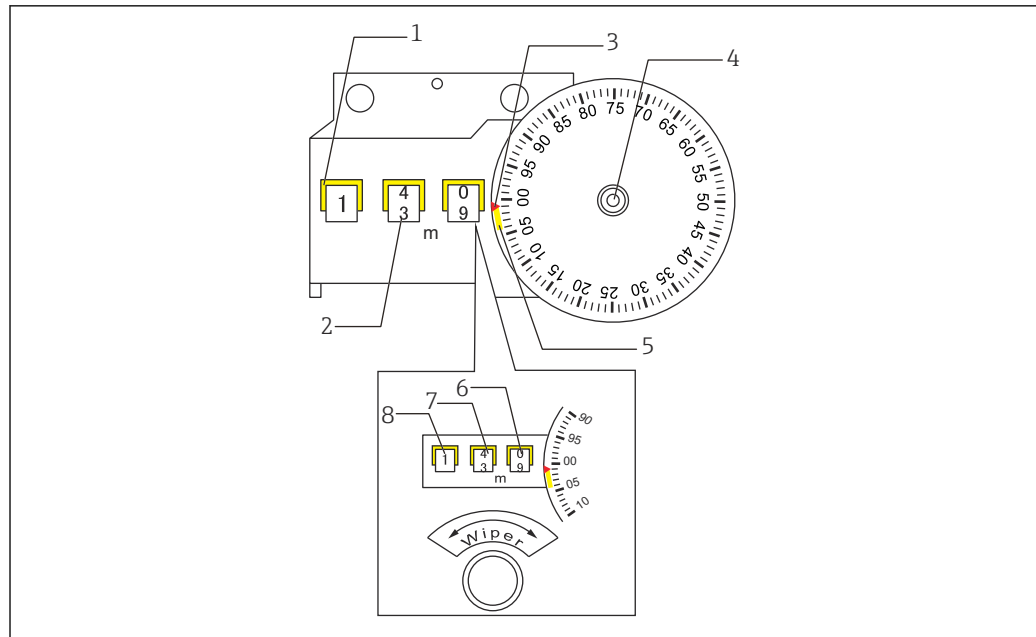
- 1 Длинная стрелка (белая)
- 2 Пример: положение 10 мм
- 3 Короткая стрелка (зеленая)
- 4 Колпачковая гайка

## 6.2 Отображение в формате счетчика

### Процедура настройки счетчика

- Пластинчатая шкала (одно деление шкалы: 1 мм (0,04 дюйм)) может свободно вращаться.
  - Барабан счетчика меняет одну цифру на первом барабане за каждое деление (100 мм (3,94 дюйм)) перемещения пластинчатой шкалы.
1. Снимите крышку указателя.
  2. Ослабьте резьбу в центре пластинчатой шкалы.
  3. Поверните пластинчатую шкалу так, чтобы значение на барабане счетчика совпало с тремя верхними цифрами уровня жидкости.
  4. Выровняйте пластинчатую шкалу так, чтобы указатель соответствовал двум нижним цифрам уровня жидкости, и затяните резьбу на пластинчатой шкале.
    - ↳ Если стрелка указывает положение где-либо между пунктами 97 и 03 на шкале, то значение на барабане счетчика не изменится мгновенно. Показания будут меняться постепенно при сохранении постоянного соотношения между пластинчатой шкалой и вращением, и счетчик будет отображать половинные значения. Во избежание неправильного считывания окно счетчика и части пластинчатой шкалы снабжены цветовой маркировкой.

На этом процедура настройки отображения завершена.



A0041232

57 Отображение в формате счетчика

- 1 Счетчик (желтый цвет)
- 2 Счетчик (черный цвет)
- 3 Стрелка (красный цвет)
- 4 Резьба
- 5 Диапазон (желтый цвет)
- 6 Барабан № 1
- 7 Барабан № 2
- 8 Барабан № 3

**i** Если указатель (красный) указывает на желтую секцию, то счетчик считывает значение с желтой стороны. Если указатель указывает на черную секцию, то счетчик считывает значение с черной стороны.

(пример)

- Желтый: 14 000 мм (551,18 дюйм)
- Черный: 13 999 мм (551,14 дюйм)

### 6.3 Калибровка указателя

Для калибровки указателя уровнемера можно использовать три следующих метода, однако при эксплуатации указателя действует универсальная процедура.

- Заполните резервуар реальной жидкостью и откалибруйте указатель на основе измеренного объема.
- При пустом резервуаре откалибруйте указатель, используя расчеты по формуле.
- Заполните резервуар водой и откалибруйте указатель на основе измеренного объема.


#### 6.3.1 Процедура калибровки указателя с использованием реальной жидкости

Чтобы получить достоверные данные, измерьте уровень жидкости два-три раза с помощью измерительной ленты, официально сертифицированной на соответствие допуску, испытанному государственным учреждением ±0,3 мм (0,01 дюйм) (однако ±1,2 мм (0,05 дюйм)/10 м (32,81 фут)) а затем откалибруйте указатель на основе полученных данных.

#### 6.3.2 Процедура калибровки указателя при пустом резервуаре

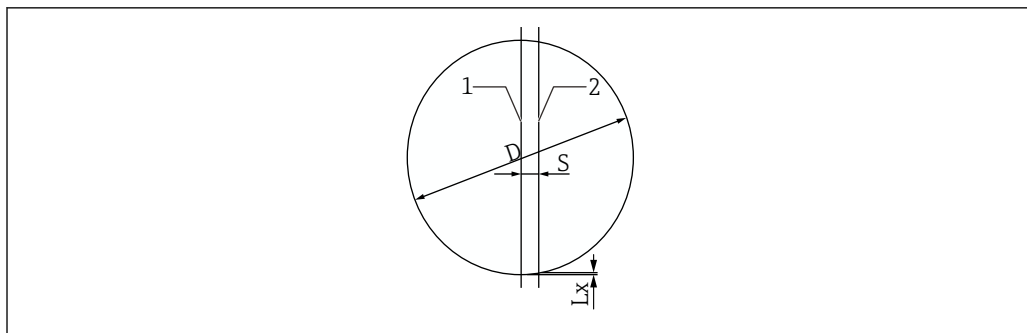
- Определите показатель Lf по приведенному ниже уравнению при пустом резервуаре и установите указатель на это значение.
- При достижении уровня жидкости Lf поплавков начнет приобретать плавучесть, прибор начнет работать и продолжит указывать точный уровень жидкости (см. графики 1 и 2).

1. Осадка поплавка при пустом резервуаре					
$L_f = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{S}}{2} = 80.11 \text{ mm}$					
Диаметр поплавка	D	400 мм (15,75 дюйм)	Высота поплавка	h	200 мм (7,87 дюйм)
Масса поплавка	W	3 300 г (18,3 фунт)	Объем поплавка	V	19 200 см <sup>3</sup>
Площадь поперечного сечения по ватерлинии	S	1 256,64 см <sup>2</sup>	Натяжение ленты	T	1 200 г (2,65 фунт)
Плотность жидкости, уровень которой измеряется	ρ	1 г (0,002 фунт)/см <sup>3</sup>			

 Показатель Lf можно рассчитать, подставив плотность в приведенное выше уравнение.

Если поплавок устанавливается в сферическом резервуаре на расстоянии от центральной оси резервуара, добавьте показатель Lx, который можно определить по приведенному ниже уравнению, к показателю Lf, полученному на этапе 2 (см. выше).

$L_x = \frac{D}{2} - \sqrt{\frac{D^2}{4} - S^2}$	Lx	Величина поправки для указания уровня на отклонение, вызванное установкой поплавка
	D	Диаметр сферического резервуара и т. п.
	S	Расстояние отклонения от центра резервуара до центра поплавка (мм)



A0041235

58 Калибровка указателя в сферическом резервуаре

- 1 Центр резервуара
- 2 Центр установки поплавка



### 6.3.3 Процедура калибровки указателя при заполненном водой резервуаре

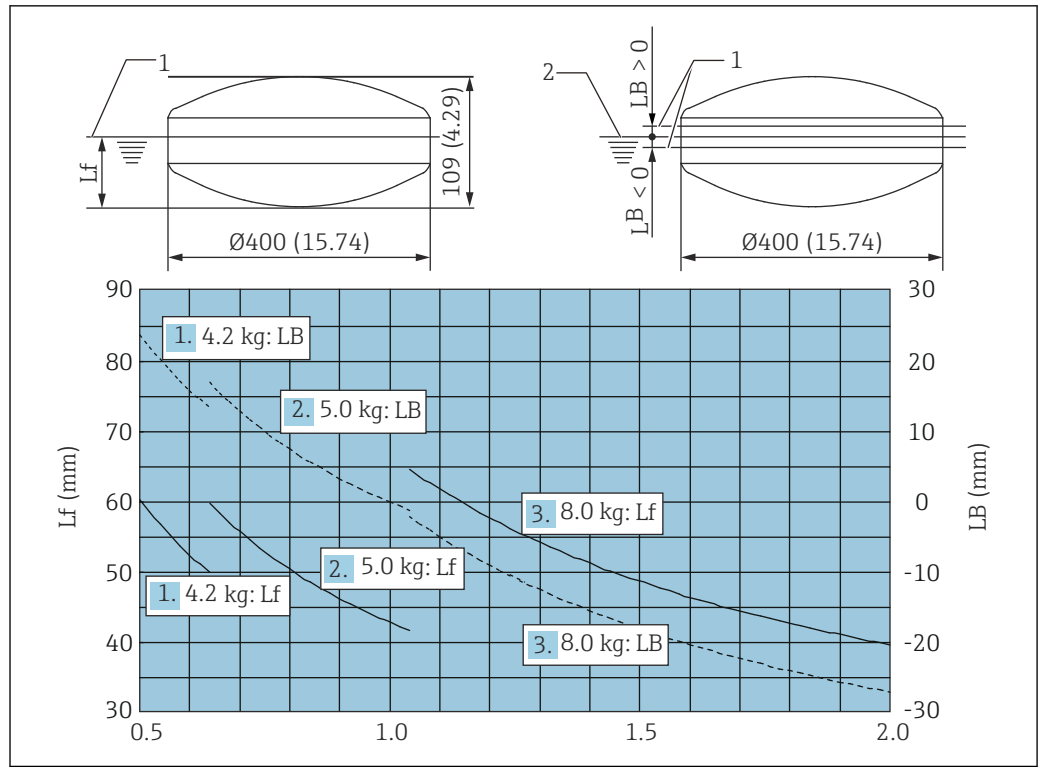
Испытание на утечку воды обычно проводится после того, как резервуар будет готов, но проведение измерений после заполнения резервуара реальной жидкостью является сложной задачей. Поэтому калибровка указателя осуществляется при заполнении резервуара водой, а затем корректируется при заполнении реальной жидкостью. В этом случае для определения разницы между начальным положением поплавка при заполнении бака водой и заполнением реальной жидкостью используется следующее уравнение. Это позволяет скорректировать значение, отображаемое при заполнении бака водой.

**i** После настройки указателя LT на измеренное значение по воде определите показатель  $L_B$  по следующему уравнению. Если показатель  $L_B$  является положительным значением, оно добавляется к значению, определенному по указателю. Если это отрицательное значение, оно вычитается из значения, определенного по указателю для получения окончательного значения указателя.

**Уравнение: для поплавка  $\varnothing 400$  мм (15,75 дюйм) прибора LT5-1 5 000 г (11,02 фунт)**

1. Осадка поплавка при пустом резервуаре					
$L_f = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{S}}{2} = 42.88 \text{ mm}$					
Диаметр поплавка	D	400 мм (15,75 дюйм)	Высота поплавка	h	109 мм (4,29 дюйм)
Масса поплавка	W	5 000 г (11,02 фунт)	Объем поплавка	V	10 520 см <sup>3</sup>
Площадь поперечного сечения по ватерлинии	S	1 256,64 см <sup>2</sup>	Натяжение ленты	T	1 200 г (2,65 фунт)
Плотность жидкости, уровень которой измеряется	$\rho$	1 г (0,002 фунт)/см <sup>3</sup> (предполагается, что «пусто = вода»)			

2. Коррекция указываемого значения по имитации реальной жидкости					
$L_b = L_f (\text{вода}) - L_f (\text{реальная жидкость}) = 56.50 \text{ mm}$					
Диаметр поплавка	D	400 мм (15,75 дюйм)	Высота поплавка	h	109 мм (4,29 дюйм)
Масса поплавка	W	5 000 г (11,02 фунт)	Объем поплавка	V	10 520 см <sup>3</sup>
Площадь поперечного сечения по ватерлинии	S	1 256,64 см <sup>2</sup>	Натяжение ленты	T	1 200 г (2,65 фунт)
Плотность жидкости, уровень которой измеряется	$\rho$	0,8 г (0,001 фунт)/см <sup>3</sup> (реальная жидкость)			



59 График для поплавка прибора LT5-1 Ø400 мм (15,75 дюйм): плотность жидкости, уровень которой измеряется, ρ (г/см³). Единица измерения мм (дюймы)

- 1 Уровень осадки при плотности ρ
- 2 Вода (уровень осадки при плотности 1,0 г (0,002 фунт)/см³)

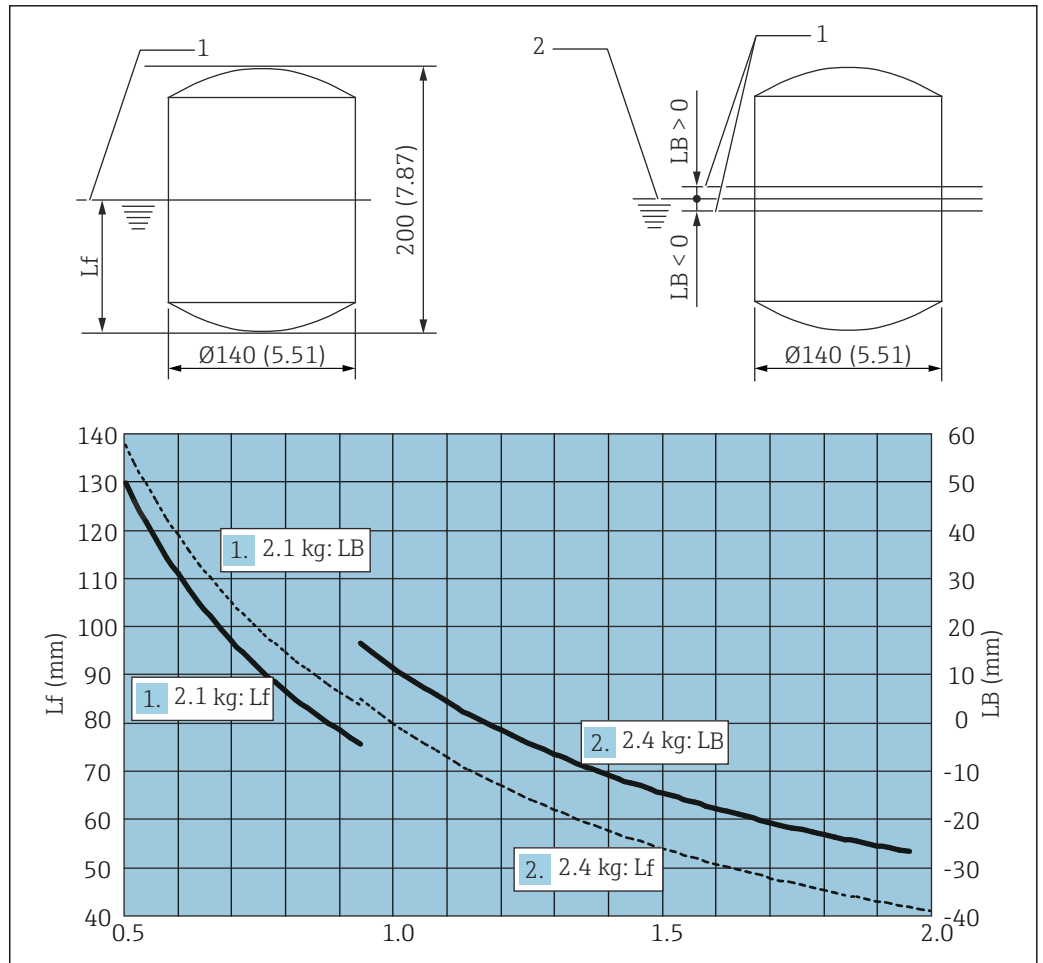
**Уравнение: для поплавка Ø140 мм (5,51 дюйм) прибора LT5-1 2 100 г (4,63 фунт)**

Измените значения, используемые в уравнении, в соответствии с параметрами поплавка.

1. Осадка поплавка при пустом резервуаре					
$L_f = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} = 72.03\text{mm}$					
Диаметр поплавка	D	140 мм (5,51 дюйм)	Высота поплавка	h	200 мм (7,87 дюйм)
Масса поплавка	W	2 100 г (4,63 фунт)	Объем поплавка	V	2 661,2 см³
Площадь поперечного сечения по ватерлинии	S	153,94 см²	Натяжение ленты	T	1 200 г (2,65 фунт)
Плотность жидкости, уровень которой измеряется	ρ	1 г (0,002 фунт)/см³ (предполагается, что «пусто = вода»)			

2. Коррекция указываемого значения по имитации реальной жидкости					
$L_b = L_f (\text{вода}) - L_f (\text{реальная жидкость}) = 14.61 \text{ mm}$					
Диаметр поплавка	D	400 мм (15,75 дюйм)	Высота поплавка	h	109 мм (4,29 дюйм)

2. Коррекция указываемого значения по имитации реальной жидкости					
Масса поплавка	W	5 000 г (11,02 фунт)	Объем поплавка	V	10 520 см <sup>3</sup>
Площадь поперечного сечения по ватерлинии	S	1 256,64 см <sup>2</sup>	Натяжение ленты	T	1 200 г (2,65 фунт)
Плотность жидкости, уровень которой измеряется	ρ	0,8 г (0,001 фунт)/см <sup>3</sup> (реальная жидкость)			



60 Значение, отображаемое указателем при заполнении резервуара водой. Единица измерения мм (дюймы)

1 Уровень осадки при плотности ρ

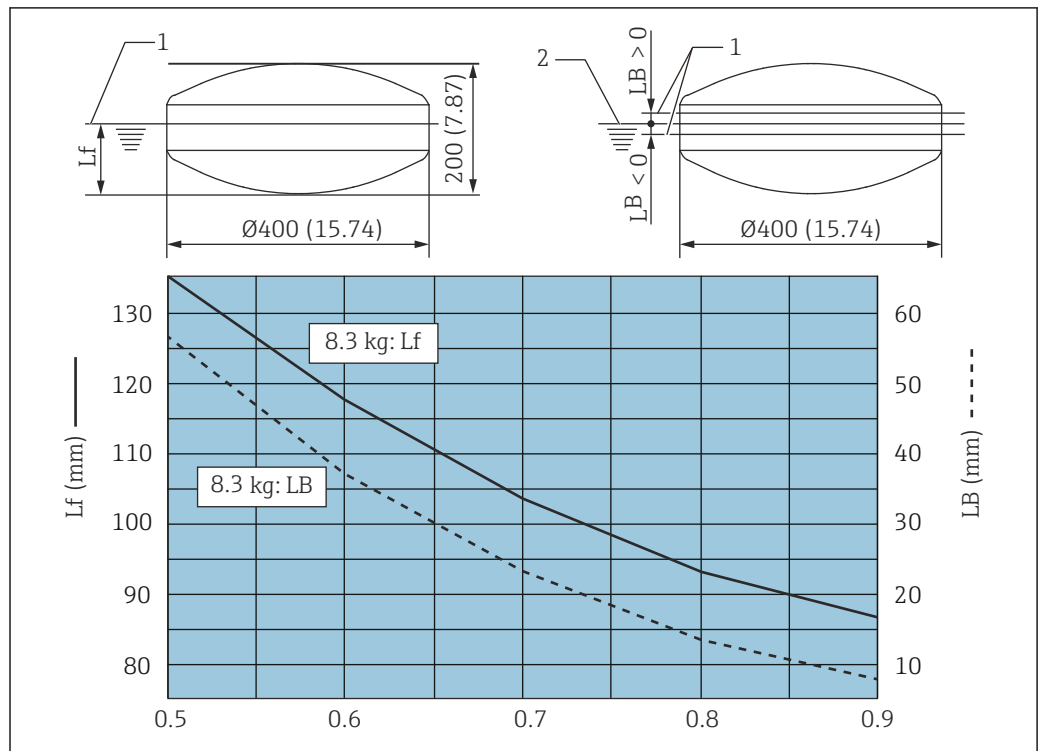
2 Вода (уровень осадки при плотности 1,0 г (0,002 фунт)/см<sup>3</sup>)

**Уравнение: для поплавка Ø400 мм (15,75 дюйм) прибора LT5-4/LT5-6 8 300 г (18,30 фунт)**

1. Осадка поплавка при пустом резервуаре					
$L_f = \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{S}}{2} = 80.11\text{mm}$					
Диаметр поплавка	D	400 мм (15,75 дюйм)	Высота поплавка	h	200 мм (7,87 дюйм)

1. Осадка поплавка при пустом резервуаре					
Масса поплавка	W	8300 г (18,30 фунт)	Объем поплавка	V	19200 см <sup>3</sup>
Площадь поперечного сечения по ватерлинии	S	1256,64 см <sup>2</sup>	Натяжение ленты	T	1200 г (2,65 фунт)
Плотность жидкости, уровень которой измеряется	ρ	1 г (0,002 фунт)/см <sup>3</sup> (предполагается, что «пусто = вода»)			

2. Коррекция указываемого значения по имитации реальной жидкости					
Lb = Lf (вода) - Lf (реальная жидкость) = 56.50 mm					
Диаметр поплавка	D	400 мм (15,75 дюйм)	Высота поплавка	h	200 мм (7,87 дюйм)
Масса поплавка	W	8300 г (18,30 фунт)	Объем поплавка	V	19200 см <sup>3</sup>
Площадь поперечного сечения по ватерлинии	S	1256,64 см <sup>2</sup>	Натяжение ленты	T	1200 г (2,65 фунт)
Плотность жидкости, уровень которой измеряется	ρ	0,5 г (0,001 фунт)/см <sup>3</sup> (реальная жидкость)			



61 График для поплавка прибора LT5-4/LT5-6 Ø400 мм (15,75 дюйм): плотность жидкости, уровень которой измеряется, ρ (г/см<sup>3</sup>). Единица измерения мм (дюймы)

- 1 Уровень осадки при плотности ρ
- 2 Вода (уровень осадки при плотности 1,0 г (0,002 фунт)/см<sup>3</sup>)

## 6.4 Обращение с прибором при испытаниях на утечку воды/герметичность и при запуске прибора



Такие инциденты, как повреждение измерительной ленты в резервуаре, работающем под высоким давлением (например, в резервуаре для сжиженного газа), не только значительно затрудняют эксплуатацию резервуара, но и влекут за собой очень дорогостоящие ремонтные работы. Судя по накопленному опыту, большинство неисправностей, связанных с повреждением измерительных лент, происходит на этапе тестирования или при первоначальной эксплуатации резервуара. Чтобы предотвратить такие инциденты, обязательно выполните следующие процедуры. Принимая эти меры, можно избежать инцидентов на ранней стадии эксплуатации.

- На резервуарах, работающих под высоким давлением, при проведении теста на утечку воды в резервуаре обязательно открывайте задвижку и переводите прибор LT в режим измерения. Невыполнение этого требования может привести к повреждению измерительной ленты.  
Если после того, как началось заполнение резервуара водой, замечено, что задвижка не была открыта, – либо слейте воду, либо откройте крышку колена со шкивом и, открыв задвижку, придерживайте рукой измерительную ленту, чтобы измерительная лента плавно наматывалась на барабан в приборе LT.
- При проведении испытания на утечку воды частично откройте клапан подачи воды и медленно заполните резервуар водой до уровня примерно 500 до 1 000 мм (19,69 до 39,37 дюйм).
- Интенсивное заполнение резервуара водой может привести к повреждению измерительной ленты. Если поплавков находится рядом с впускным отверстием для воды, установите защиту от волн, чтобы оградить поплавков от прямого воздействия возмущений на поверхности воды.
- При проведении испытания на герметичность прибора LT с открытой задвижкой заранее проверьте следующие компоненты прибора LT и убедитесь в том, что они затянуты. Если не затянуть перечисленные ниже компоненты, то произойдет интенсивный выброс воздуха с высокой скоростью в зоне задвижки, что приведет к повреждению измерительной ленты вследствие вибрации.
  - Сливная заглушка в нижней части основного корпуса прибора LT
  - Болты задней крышки
  - Сальник на задней крышке измерительной головки
  - Крышки колен
- Перед открыванием задней крышки прибора LT после испытания на герметичность, убедитесь в том, что внутреннее давление в баке соответствует атмосферному давлению или что задвижка закрыта.  
Ни в коем случае не открывайте крышку прибора LT или колена со шкивом, пытаясь быстро выпустить сжатый воздух после испытания на герметичность. Это приведет к повреждению измерительной ленты.
- Всегда открывайте задвижку при заполнении резервуара реальной жидкостью, такой как сжиженный газ.  
Задвижку следует закрывать только в аварийной ситуации или при стабильном уровне жидкости.

## 7 Управление

### 7.1 Использование контрольной рукоятки

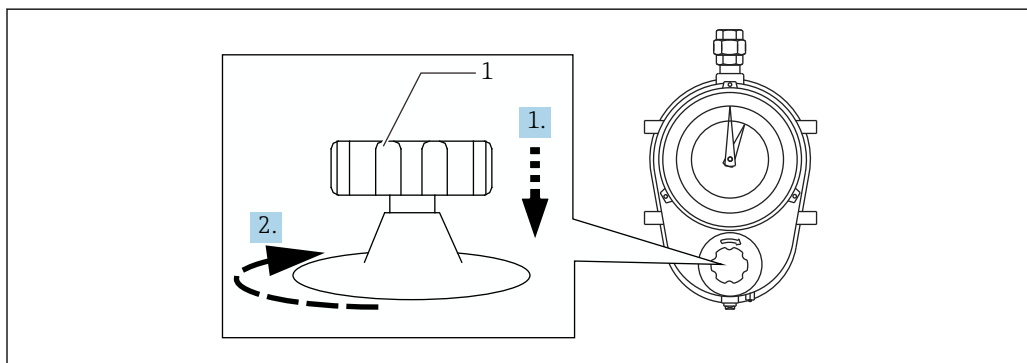
Контрольная рукоятка используется для подтверждения исправной работы прибора LT.

-  ■ Используйте контрольную рукоятку для проверки работы прибора после заполнения резервуара жидкостью.
- Контрольная рукоятка не является рукояткой подъемника поплавка. Не поднимайте поплавок с усилием за контрольную рукоятку.
- Порядок использования подъемной рукоятки: →  86

#### Процедура использования контрольной рукоятки

1. Контрольная рукоятка находится в нижней части основного корпуса прибора LT. Вдавите контрольную рукоятку в прибор LT.
2. Верните ее влево, после того как она будет указывать на 4 до 5 мм (0,16 до 0,20) выше указателя на пластинчатой шкале, и отпустите контрольную рукоятку.
3. Проверьте указатель на пластинчатой шкале прибора LT.

На этом процедура использования контрольной рукоятки завершена.




 62 Контрольная рукоятка

1 Контрольная рукоятка

### 7.2 Использование подъемной рукоятки

#### 7.2.1 Подъемная рукоятка (для прибора LT5-1)

Подъемная рукоятка используется для подъема поплавка, если он не используется для измерения уровня жидкости. Это способствует увеличению срока службы прибора LT при использовании в резервуарах с мешалками и/или резервуарах, содержащих коррозионную жидкость.

-  ■ Ни в коем случае не отпускайте рукоятку при подъеме или опускании поплавка. Отпускание подъемной рукоятки может привести к падению поплавка и повреждению прибора LT.
- Прекратите вращать рукоятку, как только поплавок достигнет уровня жидкости после опускания.
- Как только подъемная рукоятка достигнет положения А (см. следующий рисунок), поплавок освобождается от воздействия рукоятки. Если поплавок используется, уберите рукоятку.

**Процедура подъема**

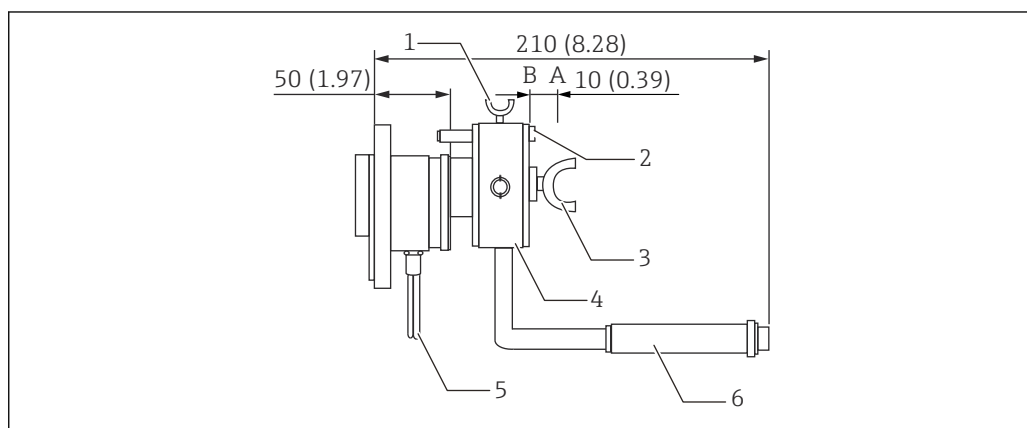
1. Закрепите рукоятку на бобышке с помощью барашкового болта.
2. Нажмите на рукоятку, потянув за толкатель, и отпустите толкатель, как только рукоятка будет полностью переведена в положение В.
3. Убедитесь в том, что рукоятка надежно зафиксирована в положении В, и вращайте рукоятку против часовой стрелки с частотой примерно один оборот за две секунды.
4. Чтобы остановить процесс подъема на середине, вдавите стопор до максимально глубокого уровня и закрепите его барашковым болтом.
5. Медленно верните рукоятку обратно и прижмите стопор к основному корпусу.
  - ↳ Поплавок не упадет, даже если отпустить рукоятку.
  - После завершения операции подъема уберите рукоятку.

На этом процедура подъема завершена.

**Процедура опускания**

1. Вставьте рукоятку в бобышку и закрепите ее согласно иллюстрации. Слегка поверните рукоятку против часовой стрелки, а затем ослабьте барашковый болт. Верните стопор на место и закрепите его барашковым болтом.
2. Вращайте рукоятку по часовой стрелке.
  - ↳ Поплавок будет опущен. Как только поплавок достигнет поверхности жидкости, усилие на рукоятке резко уменьшится, а изменение показаний на указателе прибора LT прекратится. Больше не вращайте рукоятку.
3. По завершении процесса опускания потяните на себя рукоятку, оттягивая толкатель, и отпустите толкатель, как только рукоятка будет переведена в положение А.
4. После завершения операции опускания уберите рукоятку.

На этом процедура опускания завершена.




63 Подъемная рукоятка (прибор LT5-1). Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Барашковый болт 1
- 2 Стопор
- 3 Барашковый болт 2
- 4 Бобышка
- 5 Толкатель
- 6 Рукоятка

### 7.2.2 Подъемная рукоятка (для прибора LT5-4/LT5-6)

Подъемная рукоятка используется для подъема поплавка, если он не используется для измерения уровня жидкости. Это способствует увеличению срока службы прибора LT при использовании в резервуарах с мешалками и/или резервуарах, содержащих коррозионную жидкость.

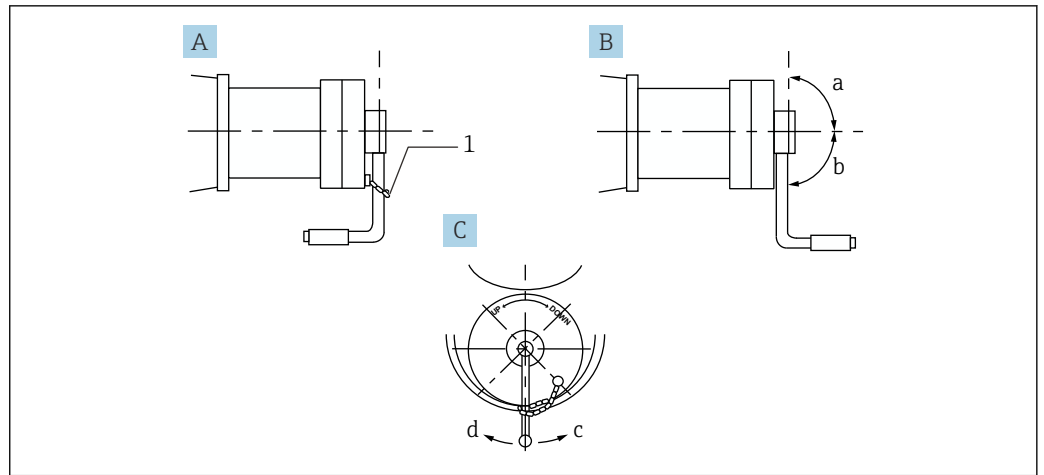
-  Не отпускайте рукоятку при подъеме или опускании поплавка. Отпускание подъемной рукоятки может привести к падению поплавка и повреждению прибора LT. Если необходимо отпустить рукоятку во время работы, заблокируйте подъемную рукоятку.
- Не наклоняйте подъемную рукоятку более чем на 90 град относительно оси. Это приведет к повреждению поплавка, ленты и/или натяжителя.

#### Процедура подъема опускания

1. Снимите стопорную цепь.
2. Медленно поворачивайте рукоятку, чтобы постепенно повернуть ее на угол 180 град в сторону оси.
  - ↳ Механизм барабана с лентой и механизм вала подъемника входят в зацепление под углом 90 град.
3. После того как рукоятка будет повернута в положение В, вращайте рукоятку против часовой стрелки, чтобы поднять поплавок.
4. После завершения операции подъема обязательно закрепляйте рукоятку стопорной цепью, прежде чем отпустить рукоятку (см. поз. С).
  - ↳ При опускании поплавка снимите стопорную цепь.
5. Вращайте рукоятку по часовой стрелке, чтобы опустить поплавок.
  - ↳ Как только поплавок достигнет поверхности жидкости, стрелка или счетчик остановится на текущем уровне жидкости.
6. После завершения операции опускания поверните рукоятку на угол 180 град в сторону оси, чтобы перевести ее в режим измерения.
7. Чтобы зафиксировать прибор в режиме измерения, оберните стопорную цепь один или два раза вокруг рукоятки и зацепите крючок на конце цепи за кольцо рядом с винтом (см. поз. А).

На этом процедура подъема/опускания завершена.





A0041246

64 Подъемная рукоятка (прибор LT5-4/LT5-6)

- A Во время измерения
- B Во время подъема или опускания
- C Спереди
- a Расцепленная передача
- b Сцепленная передача
- c Подъем
- d Опускание
- 1 Стопорная цепь

## 8 Диагностика и устранение неисправностей

### 8.1 Устранение неисправностей общего характера

#### 8.1.1 Причины неисправностей и меры по их устранению


Ошибки	Возможные причины	Корректирующие меры	
Показания указателя никак не меняются	Разрыв измерительной ленты	Откройте резервуар и замените измерительную ленту.	
	Заклинивание поплавка на направляющем тросе	Откройте резервуар и при необходимости замените направляющий трос.	
	Поломка натяжителя	Замените натяжитель.	
	Заклинивание контрольной рукоятки	Откройте заднюю крышку мерного узла и выполните необходимые проверочные и ремонтные операции.	
	Износ передаточного механизма, соединенного с указателем	Полностью замените редукторный механизм в блоке указателя.	
	Неадекватная настройка звездочки или выход измерительной ленты из зацепления	Откройте заднюю крышку мерного узла и выполните проверку.	
	Затонувший поплавок	Откройте резервуар и замените поплавок.	
Частые случаи ошибочных показаний	Ухудшение характеристик натяжителя	Проверьте изменение показаний на указателе, повернув контрольную рукоятку. Если характеристики натяжителя ухудшены вследствие износа, замените натяжитель.	
	Аналогично предыдущим пунктам 2, 4, 5 и 6	Проверьте внутренние элементы измерительной головки.	
	Ослабление посадки стрелки указателя	Снимите крышку указателя и проверьте колпачковую гайку стрелки.	
	Неадекватная настройка направляющей ленты	Проверьте зазор между звездочкой и направляющей ленты.	
	Перекручивание измерительной ленты	Откройте крышку колена со шкивом и принудительно вытяните измерительную ленту, чтобы осмотреть ее и при необходимости отремонтировать.	
Расхождение между измеренным значением и отображаемым значением	Мерный узел неисправен	Выполните проверку и примите контрмеры, описанные в предыдущем разделе.	
	Мерный узел исправен	Различные проблемы, связанные с измерением	Влияние методов измерения
		Влияние шламовых отложений	Влияние сильного ветра
		Ошибка измерительной шкалы	
Проверьте рукоятку на предмет затрудненного проворачивания или возврата в исходное положение	Проверьте вал на наличие ржавчины	Проверьте вал и замените узел контрольной рукоятки полностью.	
	Утрата упругости пружины в контрольном узле	Замените пружину.	
Не работает контрольная рукоятка (LT5-4/ LT5-6)	Ослабление затяжки установочного винта или посадки контрольной рукоятки	Затяните винт.	
	Поломка пружины контрольного привода	Полностью замените контрольный узел.	
	Произошло заклинивание пружины в барабане с лентой, в результате чего пружина не перемещается	Отремонтируйте контрольный узел вручную или замените узел полностью.	

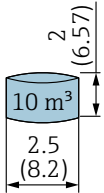
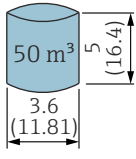
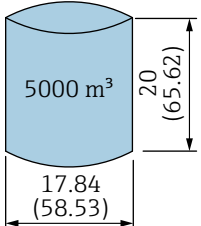
Ошибки	Возможные причины	Корректирующие меры
Утечка газа (прибор LT5-4/LT5-6)	Нарушена герметичность в месте присоединения задней крышки измерительной головки	Замените уплотнитель или нанесите герметик на место соединения.
	Нарушена герметичность вала контрольной рукоятки	Замените металлическую часть уплотнителя.

## 9 Техническое обслуживание

### 9.1 Работы по техническому обслуживанию

#### 9.1.1 Действия, выполняемые перед проведением технического обслуживания

-  Соблюдайте должную осторожность при работе на резервуарах с легковоспламеняющимися жидкостями. Отведите достаточное время для рассеивания паров легковоспламеняющихся жидкостей перед выполнением технического обслуживания (см. следующую таблицу).
- При работе на резервуарах с легковоспламеняющимися жидкостями надевайте антистатическую одежду, защитную обувь и перчатки.
- Выполняйте техническое обслуживание в присутствии инспектора по технике безопасности.

Проводимость загружаемого материала (См/м)	Легковоспламеняющаяся жидкость (пример)	Объем загружаемого материала (м <sup>3</sup> )			
		10 или меньше	От 10 до 50	От 50 до 5000	5000 или более
10 <sup>-8</sup> или выше	Уксусная кислота Этанол Хлористый этил Метанол Светлые нефтепродукты	1 минута или дольше	1 минута или дольше	1 минута или дольше	1 минута или дольше
От 10 <sup>-12</sup> до 10 <sup>-8</sup>	Винилацетат Толуол Бензол Бензин	2 минуты или дольше	3 минуты или дольше	10 минут или дольше	30 минут или дольше
От 10 <sup>-14</sup> до 10 <sup>-12</sup>	Метилциклогексан	4 минуты или дольше	5 минут или дольше	60 минут или дольше	120 минут или дольше
10 <sup>-14</sup> или ниже	Четыреххлористый углерод	10 минут или дольше	10 минут или дольше	120 минут или дольше	240 минут или дольше
		 <p>Единица измерения мм (дюйм)</p>	 <p>Единица измерения мм (дюйм)</p>	 <p>Единица измерения мм (дюйм)</p>	

## 9.2 Периодическая проверка

При выполнении периодических проверок следуйте приведенной ниже таблице.

Изделия/ компоненты	Предмет проверки	Метод проверки
Измерительная головка (для всех приборов типа LT)	Проверка на наличие коррозии и очистка защитной трубы ленты	Откройте заднюю крышку измерительной головки и проверьте наличие ржавчины.
		При необходимости удалите ржавчину, нанося удары по защитной трубе киянкой.
	Зацепление редукторного механизма и подшипник	Снимите крышку указателя и проверните редукторный механизм. Проверьте, укладывается ли люфт зацепления в пределы 1 мм (0,04 дюйм).
		Аналогичным образом проверьте степень износа подшипника.
	Трение барабана с лентой и звездочки	Открыв заднюю крышку измерительной головки, проверьте подшипники барабанов на наличие износа, коррозии и запыленности. При необходимости выполните очистку.
	Изменение характеристик натяжителя	Для проверки используйте контрольную рукоятку. Если значение, отображаемое указателем, не соответствует норме, удалите отложения с натяжителя.
		Если это не привело к устранению неисправности, замените натяжитель на новый.
Конденсация и запотевание окна указателя	Убедитесь в том, что крышка указателя плотно затянута, а на поверхности уплотнения нет посторонних предметов.	
Проверка контрольной рукоятки	Убедитесь в том, что контрольная рукоятка возвращается в исходное положение после вдавливания и отпускания.	
Измерительная головка (LT5-4/LT5-6)	Проверка узла контрольной рукоятки	Проверьте пружину контрольной рукоятки внутри измерительной головки на наличие деформации. Проверьте рабочее состояние пружины.
	Проверка магнитной муфты	Снимите звездочку и полностью удалите ржавчину и мусор (один-два раза в год).
	Проверка прокладки измерительной головки на наличие утечек	Проверьте герметичность с помощью мыльной воды.
Колено со шкивом	Трение в колене со шкивом	Оттяните измерительную ленту от поверхности ролика в колене со шкивом и убедитесь в том, что ролик свободно вращается.
		Снимите подшипник и проверьте его на наличие чрезмерного износа.
		Очистите направляющий ролик от скопившихся отложений.

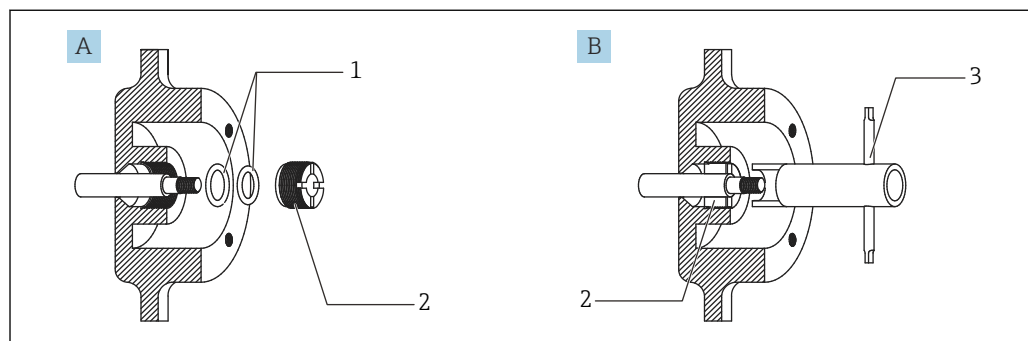
### 9.3 Замена уплотнительных колец для преобразователей (LT5-4/LT5-6)

В случае утечки газа со стороны основного корпуса прибора LT необходимо заменить уплотнительные кольца. Следующие операции необходимо выполнять осторожно, так как резервуар находится под внутренним давлением.

#### Процедура замены

1. Закройте задвижку в верхней части резервуара.
2. Постепенно сбрасывайте остаточное давление внутри прибора LT и труб до тех пор, пока давление не будет сброшено полностью.
3. Снимите все прикрепленные диски.
4. Снимите преобразователь (при наличии).
5. Снимите муфту со стороны прибора LT. Снимите сальник с помощью инструмента для фиксации сальников из комплекта поставки. Затем снимите два уплотнительных кольца.
6. При замене уплотнительных колец замените также все другие изношенные компоненты.
7. Замените уплотнительные кольца и затяните сальник. Соберите узел, выполняя приведенные выше инструкции в обратном порядке.
8. Медленно откройте задвижку.
  - ↳ Резкое открывание задвижки создаст высокоскоростной поток воздуха, который может повредить измерительную ленту.

На этом процедура замены завершена.



A0041247

65 Замена уплотнительных колец

- A Перед затяжкой  
 B После затяжки  
 1 Уплотнительное кольцо  
 2 Сальник  
 3 Инструмент для фиксации сальника

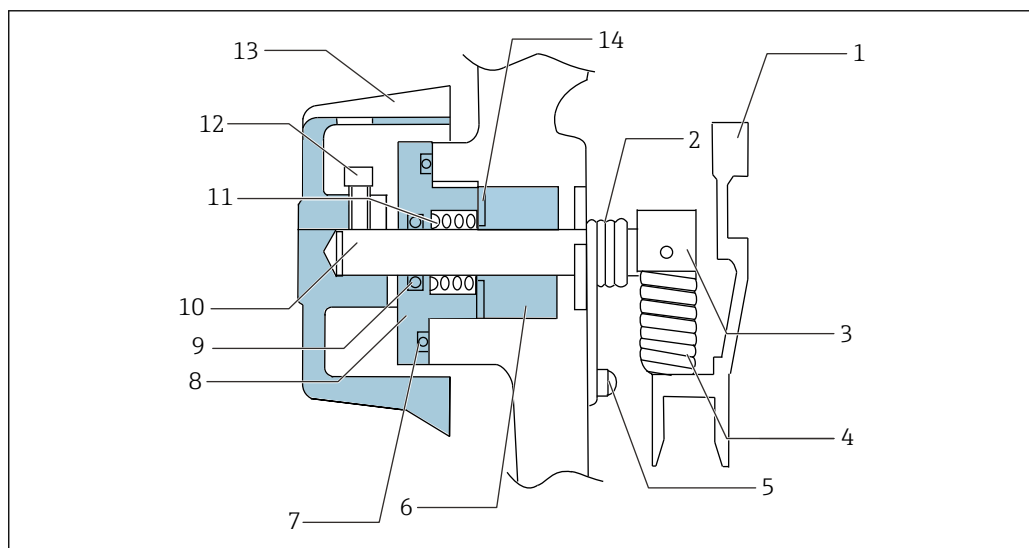
## 9.4 Замена узла контрольной рукоятки (LT5-4/LT5-6)

Узел контрольной рукоятки является важным механизмом проверки рабочего состояния прибора LT. При частом использовании этот узел подвержен ускоренному износу. Этот узел устроен так, что любой изношенный элемент можно легко заменить.

### Процедура замены

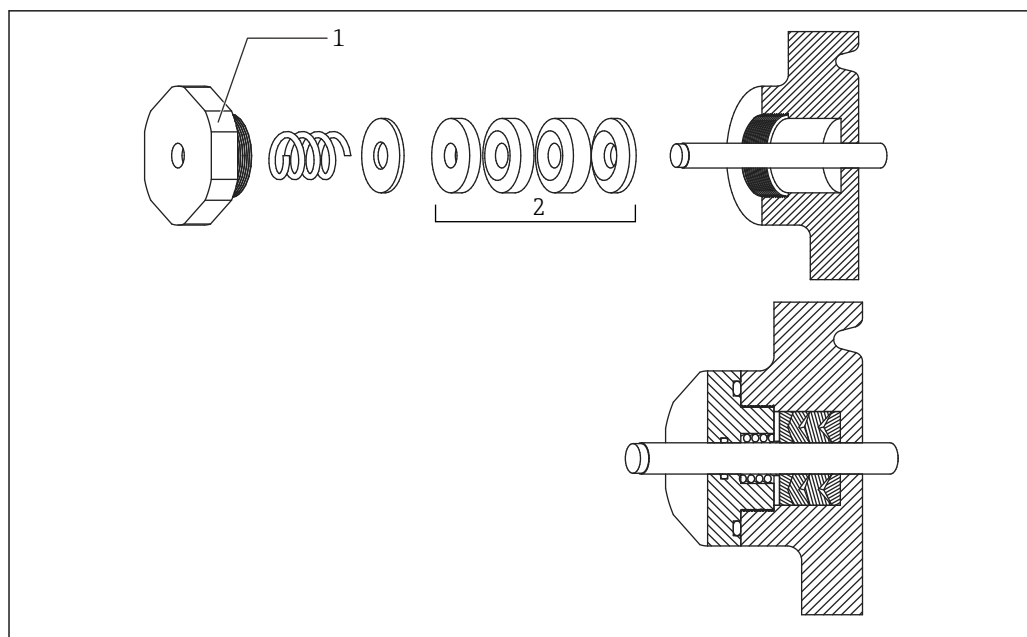
1. Снимите заднюю крышку прибора LT и барабан с лентой.
2. Ослабьте винт с гнездом под ключ в головке на контрольной рукоятке и снимите контрольную рукоятку.
3. Снимите зажим сальника с помощью гаечного ключа типоразмера 46 мм или разводного ключа.
4. Снимите пружину сальника, кольцо и металлическую часть уплотнителя.
5. Оттяните вал контрольной рукоятки в сторону барабана с лентой.
6. После замены компонентов соберите узел, выполняя приведенные выше инструкции в обратном порядке.

На этом процедура замены завершена.



66 Устройство узла контрольной рукоятки

- 1 Барабан с лентой
- 2 Пружина контрольной рукоятки
- 3 Бобышка контрольной рукоятки
- 4 Пружина
- 5 Стопорный винт пружины
- 6 Металлическая часть уплотнителя
- 7 Уплотнительное кольцо
- 8 Зажим сальника
- 9 Уплотнительное кольцо
- 10 Вал контрольной рукоятки
- 11 Пружина сальника
- 12 Винт с гнездом под ключ в головке
- 13 Контрольная рукоятка
- 14 Кольцо



A0041249

67 Узел контрольной рукоятки

1 Зажим сальника

2 Металлическая часть уплотнителя



## 10 Ремонт

### 10.1 Общая информация о ремонте

#### 10.1.1 Принцип ремонта

Принцип ремонта, которого придерживается компания Endress+Hauser, предполагает, что, благодаря модульной конструкции приборов ремонт может выполняться в сервисном центре Endress+Hauser или специально обученным персоналом заказчика.

Запасные части содержатся в соответствующих комплектах. К ним прилагаются соответствующие инструкции по замене.

Более подробные сведения об услугах и запасных частях можно получить в сервисном центре компании Endress+Hauser.

#### 10.1.2 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

При ремонте взрывозащищенных приборов необходимо учитывать следующие обстоятельства.

- Осуществлять ремонт прибора, имеющего разрешение для эксплуатации во взрывоопасных зонах, могут только опытные квалифицированные специалисты или специалисты сервисной службы Endress+Hauser.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также указания по технике безопасности (ХА) и положения сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- Заказывая запасную часть, учитывайте обозначение прибора, которое указано на заводской табличке. Заменяйте запасные части только идентичными запасными частями.
- Выполняйте ремонт согласно инструкции. По завершении ремонта проведите предписанную плановую проверку прибора.
- Модификация сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами Endress+Hauser.
- Документируйте все ремонтные работы и модификации.

### 10.2 Запасные части

Некоторые взаимозаменяемые компоненты прибора перечислены на обзорной табличке с тыльной стороны крышки клеммного отсека.

Обзорная табличка запасных частей содержит следующие сведения:

- список наиболее важных запасных частей для прибора, включая информацию для их заказа;
- адрес URL ресурса *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Здесь перечислены все запасные части для прибора, которые можно заказать, вместе с кодами заказа. Можно также загрузить соответствующее руководство по монтажу (при наличии такового).

### 10.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## 10.4 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:  
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

## 10.5 Утилизация

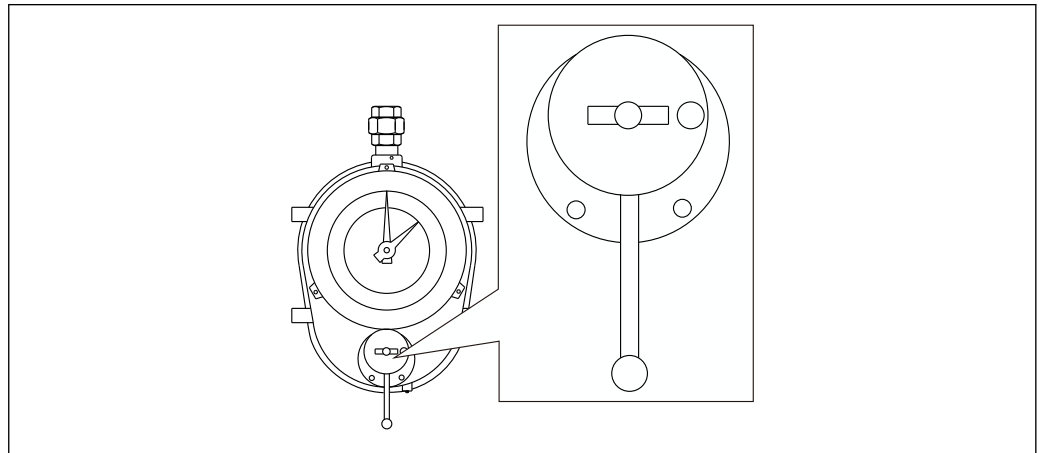
Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

## 11 Аксессуары

### 11.1 Подъемная рукоятка

На измерительной головке установлена подъемная рукоятка, с помощью которой можно вручную поднимать и опускать поплавков. Это предотвращает повреждение поплавка и измерительной ленты в неблагоприятных условиях измерения, например в резервуаре с мешалкой, путем заблаговременного подъема поплавка.



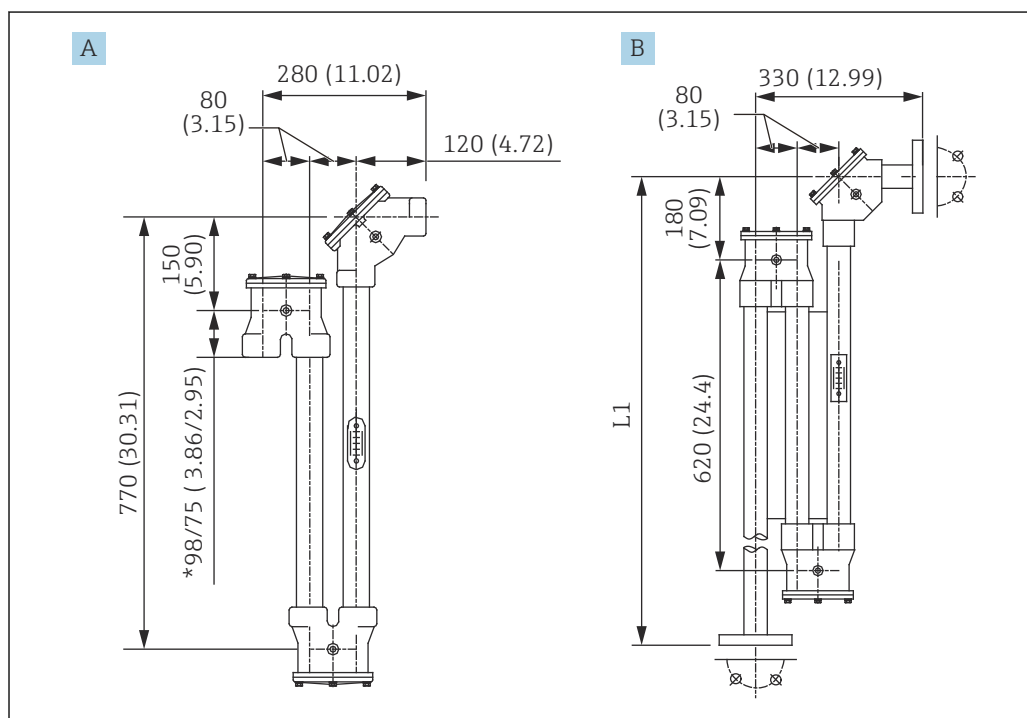
68 Подъемная рукоятка

A0041258

## 11.2 Гидрозатвор

Гидрозатвор заполняется затворной жидкостью, которая препятствует утечке паров из резервуара.

Затворная жидкость	Жидкий парафин (веретенное масло): 1 150 cc
Максимальное давление, при котором обеспечивается герметизация	400 мм Н <sub>2</sub> O
Форма	U-образная
Стандарты соединения	Прибор с соединением резьбового/фланцевого типа
Материал	AC4A + оцинкованная труба (SGP)/SUS316/ПВХ



A0041259

69 Гидрозатвор. Единица измерения мм (дюйм)

A Гидрозатвор (SUS316/SGP/AC4A)

B Гидрозатвор (ПВХ)

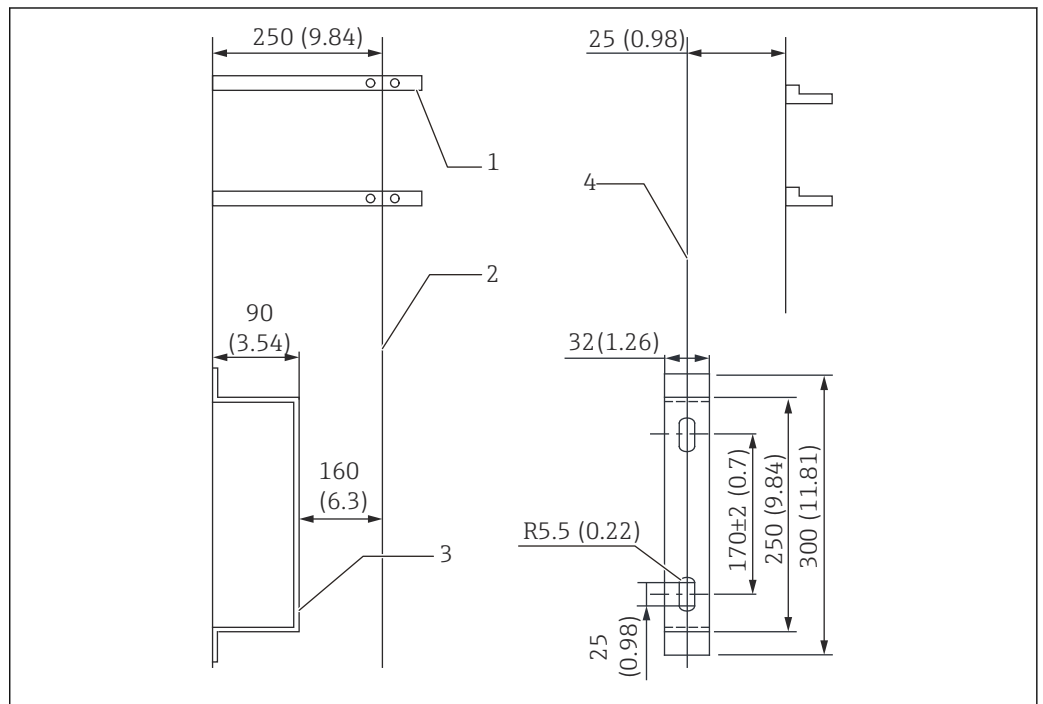
L1 Лента + трос: 1500 мм (59,06 дюйм). Только лента: 960 мм (37,8 дюйм)

**i** Размер 75 мм (2,95 дюйм) гидрозатвора 98/75 приведен для варианта из стали SUS316.

### 11.3 Опора мерного узла

Опора мерного узла используется для крепления прибора на наружной стенке резервуара. Имейте в виду: опоры для труб не поставляются.

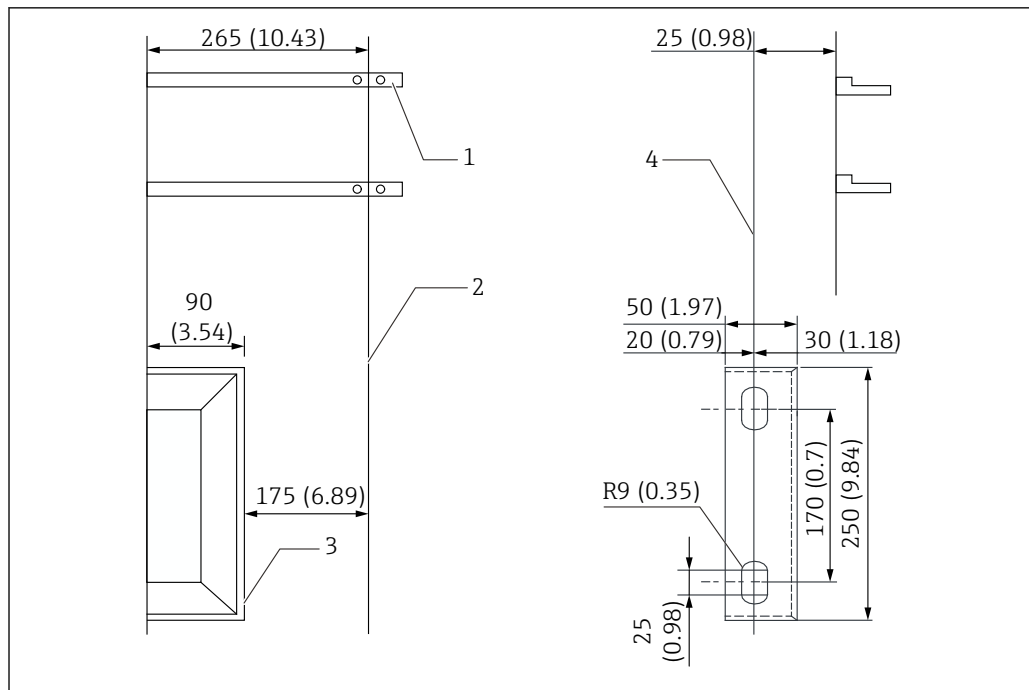
**i** У прибора LT5-6 (измерительная головка для работы в условиях высокого давления) расстояние между наружной стенкой резервуара и центром измерительной головки на 15 мм (0,59 дюйм) больше, чем у прибора LT5-1 (измерительная головка для работы в условиях низкого давления)/прибора LT5-4 (измерительная головка для работы в условиях среднего давления).



A0041179

**70** Опора мерного узла (для работы в условиях низкого/среднего давления). Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Опора для трубы (не поставляется)
- 2 Осевая линия монтажного положения
- 3 Опора мерного узла (с учетом выбранной опции SS400: t - 4,5/SUS304: t - 4,0), монтажный болт
- 4 Осевая линия опоры мерного узла



A0041180

71 Опора мерного узла (для работы в условиях высокого давления). Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Опора для трубы (не поставляется)
- 2 Осевая линия монтажного положения
- 3 Опора мерного узла (с учетом выбранной опции SS400: t 4.0/SUS304: t 4.0), монтажный болт
- 4 Осевая линия опоры мерного узла

## 11.4 Направляющие трубы

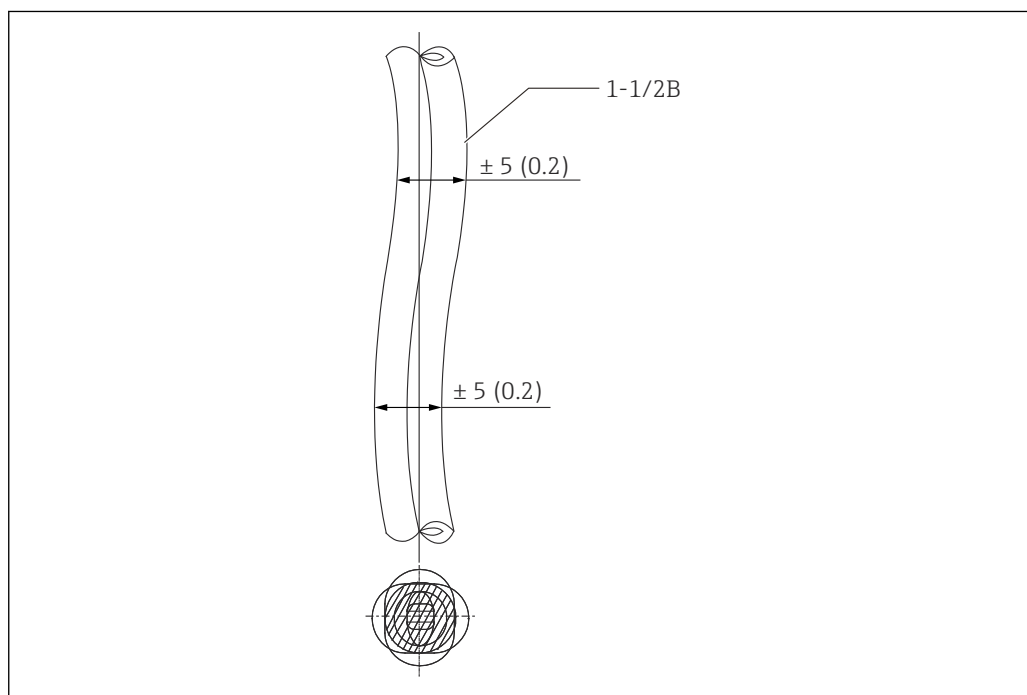
### 11.4.1 Подбор и установка направляющих труб

Направляющие трубы необходимы для большинства вариантов компоновки, за исключением монтажа на крыше резервуара и под землей. Как правило, направляющие трубы используются на следующих трех участках:

- между измерительной головкой и коленом со шкивом;
- между двумя коленами с шкивами;
- между коленом со шкивом и крышей резервуара.

#### Меры предосторожности в отношении монтажа

- Обратите внимание: направляющие трубы и опоры труб не поставляются компанией Endress+Hauser.
- Проследите за тем, чтобы любые изгибы направляющих труб не превышали 5 мм (0,17 дюйм).
- Пространство (длина трубы) между двумя коленами со шкивами должно быть не более 2,5 м (8,2 фут).



72 Монтаж направляющих труб. Единица измерения мм (дюйм)


#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Рекомендуемые материалы изготовления направляющих труб

- ▶ В качестве направляющих труб используйте только оцинкованные трубы из углеродистой стали («белые газовые трубы»). Если используется чрезвычайно коррозионный газ, рекомендуется использовать трубу из нержавеющей стали или твердого ПВХ с футеровкой из синтетической смолы.

## 11.5 Встроенные/прилагаемые аксессуары

Информация о заказе: 610, встроенные аксессуары

NA	Зубчатый механизм без меди	Если по какой-либо причине в зубчатом механизме используются медные материалы, то этот материал заменяют другим, например алюминием или нержавеющей сталью. Вместо уплотнительного материала NBR в магнитной муфте и сливной заглушке используется материал CR. Это полезно для применения прибора в аммиачной среде.  Как правило, для зубчатого механизма нельзя использовать медные материалы.
NB	Пломба для применения прибора в режиме коммерческого учета	Для этой опции в болтах, которыми крепятся задняя крышка основного корпуса и крышка указателя, выполняются специальные отверстия. После официального освидетельствования в эти отверстия может быть вставлена проволока для опечатывания.
NC	Фиксированная направляющая ленты	Эта опция предназначена для удержания ленты от смещения. Это полезно для условий применения, в которых возможно колебание поплавка. Для приборов LT5-4 и LT5-6 этот элемент является стандартным оснащением.
ND	Пылезащитный элемент	Это внутренний компонент, который предотвращает проникновение пыли, образующейся при использовании стальных труб, внутрь редукторной головки. Для приборов LT5-4 и LT5-6 этот элемент является стандартным оснащением.
NE	Намоточный барабан натяжителя из алюминия	Это алюминиевый намоточный барабан натяжителя. Эта опция может быть полезной, если невозможно использовать стандартный намоточный барабан из бакелита. Для приборов LT5-4 и LT5-6 стандартный намоточный барабан изготавливается из алюминия.

Информация о заказе: 620, прилагаемые аксессуары

PE	Металлический направляющий трос для резервуара типа FRT	Такой направляющий трос устанавливается на плавающей крыше. Это предотвращает износ измерительного троса в результате соприкосновения с крышей.
PF	Раструб для направляющего троса (Rc1-1/2)	Этот раструб устанавливается на трубы резервуара с плавающей крышей или газгольдера. Это предотвращает износ измерительного троса в результате соприкосновения с трубами.
PG	Раструб для направляющего троса, NPT1-1/2	
PH	Тросовый крюк газгольдера	Этот крюк приваривается к газгольдеру и соединяется с измерительным тросом.

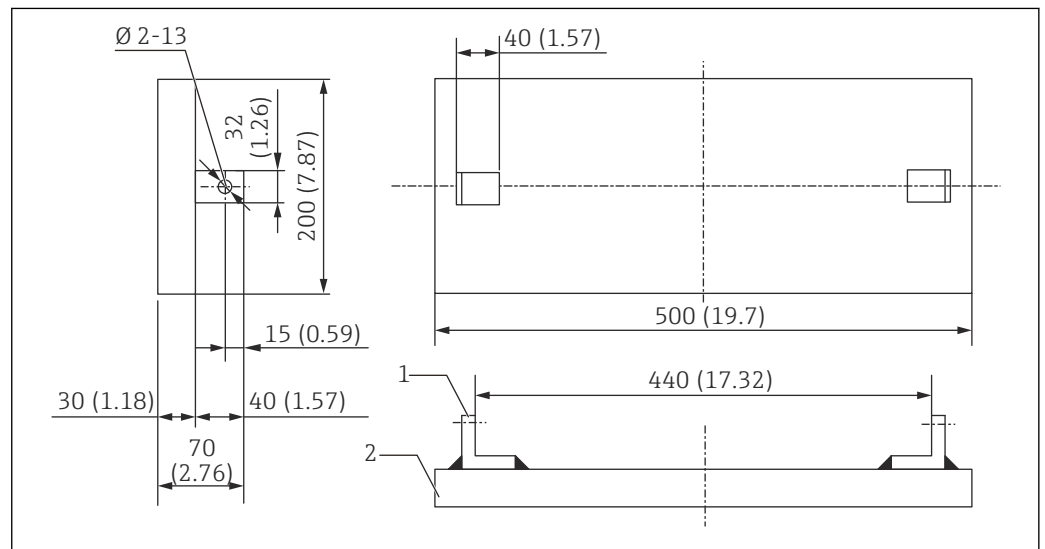


## 11.6 Анкерный груз

Если анкерный крюк невозможно закрепить на дне резервуара (например, если внутри резервуара находится жидкость), то анкерный груз используется для удержания направляющего троса в натянутом состоянии.

<b>Материал</b>	SS400/SUS316
<b>Масса</b>	Примерно 23 кг (50,71 фунт)

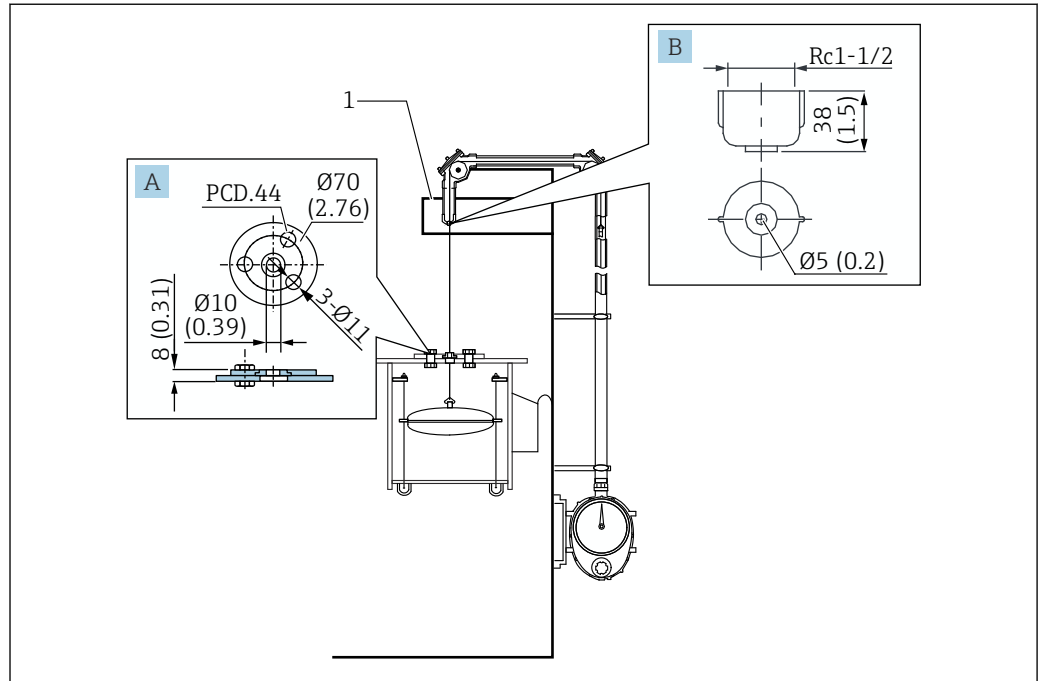
**i** Для использования анкерного груза необходимы специальные технические условия.



**73** Анкерный груз. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Анкерный крюк
- 2 Анкерный груз

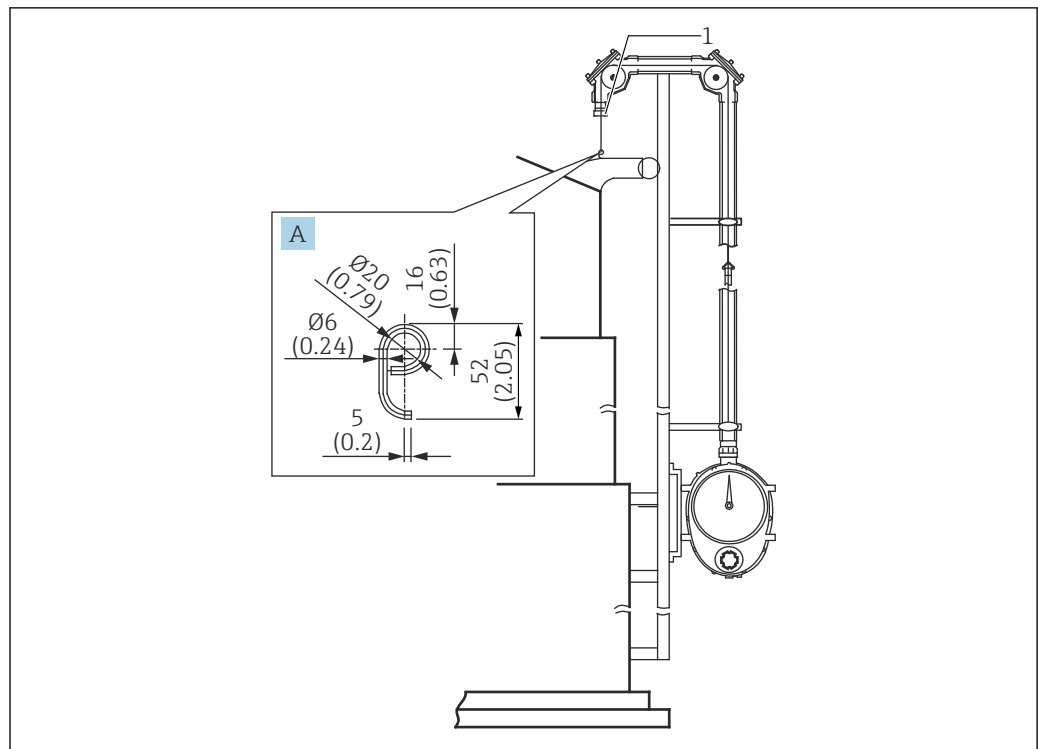
## 11.7 Металлический направляющий трос, раструб для направляющего троса



A0041261

74 Металлический направляющий трос, раструб для направляющего троса. Единица измерения мм (дюйм)

- A Металлический направляющий трос
- B Раструб для направляющего троса
- 1 Стойка крыши



A0041262

75 Тросовый крюк/раструб для направляющего троса. Единица измерения мм (дюйм)

- A Тросовый крюк
- 1 Раструб для направляющего троса

## Алфавитный указатель

### Символы

Применение . . . . .	7
Указания по технике безопасности	
Основные . . . . .	7
Эксплуатационная безопасность . . . . .	8
Материалы, подлежащие измерению . . . . .	7
Декларация соответствия . . . . .	8
Устранение неисправностей . . . . .	90
Требования к работе персонала . . . . .	7

### Б

Безопасность изделия . . . . .	8
--------------------------------	---

### В

Возврат . . . . .	98
-------------------	----

### Д

Документ	
Функционирование . . . . .	4

### И

Использование по назначению . . . . .	7
---------------------------------------	---

### П

Принцип ремонта . . . . .	97
---------------------------	----

### С

Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	97

### Т

Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	7
-------------------------------------------------	---

### У

Указания по технике безопасности (ХА) . . . . .	6
Утилизация . . . . .	98

### Ф

Функция документа . . . . .	4
-----------------------------	---

### С

Маркировка CE . . . . .	8
-------------------------	---



71585424

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---