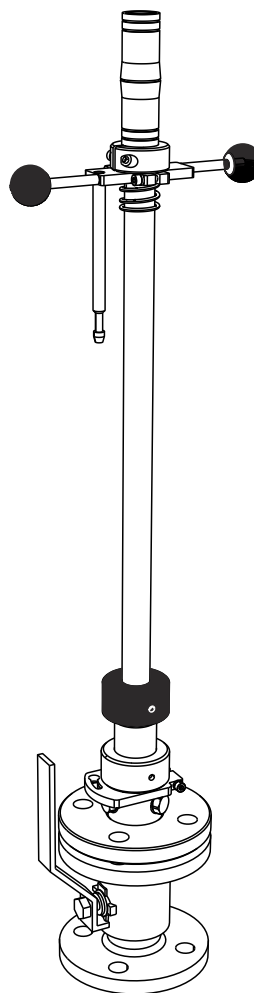


Инструкция по эксплуатации **Cleanfit CPA450**

Выдвижная арматура для 12-миллиметровых датчиков измерения pH/ОВП и содержания кислорода



Содержание

1	О настоящем документе	4
1.1	Предупреждения	4
1.2	Используемые символы	4
1.3	Символы на приборе	4
2	Основные указания по технике безопасности	5
2.1	Требования к работе персонала	5
2.2	Назначение	5
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	5
2.4	Эксплуатационная безопасность	6
2.5	Безопасность изделия	6
3	Приемка и идентификация изделия	7
3.1	Приемка	7
3.2	Идентификация изделия	8
3.3	Комплект поставки	8
3.4	Сертификаты и нормативы	8
4	Монтаж	10
4.1	Условия монтажа	10
4.2	Монтаж	13
4.3	Проверка после монтажа	20
5	Опции управления	21
5.1	Первый ввод в эксплуатацию	21
5.2	Элементы управления	21
5.3	Управление арматурой	22
6	Техническое обслуживание	24
6.1	Очистка арматуры	24
6.2	Чистящее средство	25
6.3	Замена уплотнений	26
7	Ремонт	29
7.1	Запасные части	30
7.2	Возврат	34
7.3	Утилизация	34
8	Аксессуары	35
8.1	Наборы аксессуаров	35
8.2	Сварная муфта	35
8.3	Защитный комплект	35
8.4	Датчики	36
8.5	Аксессуары для подключения	37
9	Технические характеристики	39
9.1	Окружающая среда	39

9.2	Технологический процесс	39
9.3	Механическая конструкция	40

Алфавитный указатель 41

1 О настоящем документе

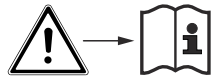
1.1 Предупреждения

Структура сообщений	Значение
 ОПАСНО Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
 ОСТОРОЖНО Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
 ВНИМАНИЕ Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
 УВЕДОМЛЕНИЕ Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо) ► Действие/примечание	Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.

1.2 Используемые символы

Символ	Значение
	Дополнительная информация, подсказки
	Разрешено или рекомендовано
	Не разрешено или не рекомендовано
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат шага

1.3 Символы на приборе

Символ	Значение
	Ссылка на документацию по прибору

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

- Установка, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.
- Перед выполнением данных работ технический персонал должен получить соответствующее разрешение от управляющего предприятием.
- Электрические подключения должны выполняться только специалистами-электротехниками.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Неисправности точки измерения могут исправляться только уполномоченным и специально обученным персоналом.

 Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве по эксплуатации, подлежат выполнению только силами изготовителя или специалистами регионального торгового представительства.

2.2 Назначение

Арматура предназначена для использования исключительно в жидкой среде.

Выдвижная арматура Cleanfit CPA450 с ручным управлением предназначена для монтажа датчиков pH, ОВП и содержания кислорода в резервуарах и трубопроводах.

Благодаря своей конструкции она может использоваться в системах, находящихся под давлением →  39.

Использование прибора не по назначению представляет угрозу для безопасности людей и всей системы измерения и поэтому запрещается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники безопасности:

- инструкции по монтажу
- местные стандарты и нормы

2.4 Эксплуатационная безопасность

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения:

1. Проверьте правильность всех подключений;
2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов;
3. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно;
4. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации:

- ▶ При невозможности устранить неисправность:
следует прекратить использование изделия и принять меры против его непреднамеренного срабатывания.

2.5 Безопасность изделия

2.5.1 Современные технологии

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошло испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Соблюдены требования действующих международных норм и стандартов.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

1. Убедитесь в том, что упаковка не повреждена.
 - ↳ Об обнаруженных повреждениях упаковки сообщите поставщику.
До выяснения причин не выбрасывайте поврежденную упаковку.
2. Убедитесь в том, что содержимое не повреждено.
 - ↳ Об обнаруженных повреждениях содержимого сообщите поставщику.
До выяснения причин не выбрасывайте поврежденные изделия.
3. Проверьте наличие всех составных частей оборудования.
 - ↳ Сравните комплектность с данными заказа.
4. Прибор следует упаковывать, чтобы защитить от механических воздействий и влаги во время хранения и транспортировки.
 - ↳ Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.
Убедитесь, что соблюдаются допустимые условия окружающей среды.

В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику или в дилерский центр.

3.2 Идентификация изделия

3.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- код заказа;
- серийный номер;
- допустимое давление;
- допустимая температура.

► Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

3.2.2 Идентификация изделия

Веб-страница изделия

www.endress.com/cpa450

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках.

- На заводской табличке.
- В накладной.

Получение сведений об изделии

1. Перейдите по адресу www.endress.com.
2. Задействуйте инструмент поиска на сайте (символ лупы).
3. Введите действительный серийный номер.
4. Выполните поиск.
 - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.
5. Выберите изображение изделия во всплывающем окне.
 - ↳ Откроется новое окно (**Device Viewer**). В этом окне будут отображены все сведения, связанные с вашим прибором, а также документация к изделию.

3.2.3 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Дизельштрассе 24
D-70839 Герлинген

3.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- арматура в заказанном исполнении;
- монтажный комплект PAL;
- крючковый гаечный ключ;
- руководство по эксплуатации.

3.4 Сертификаты и нормативы

3.4.1 CE/PED

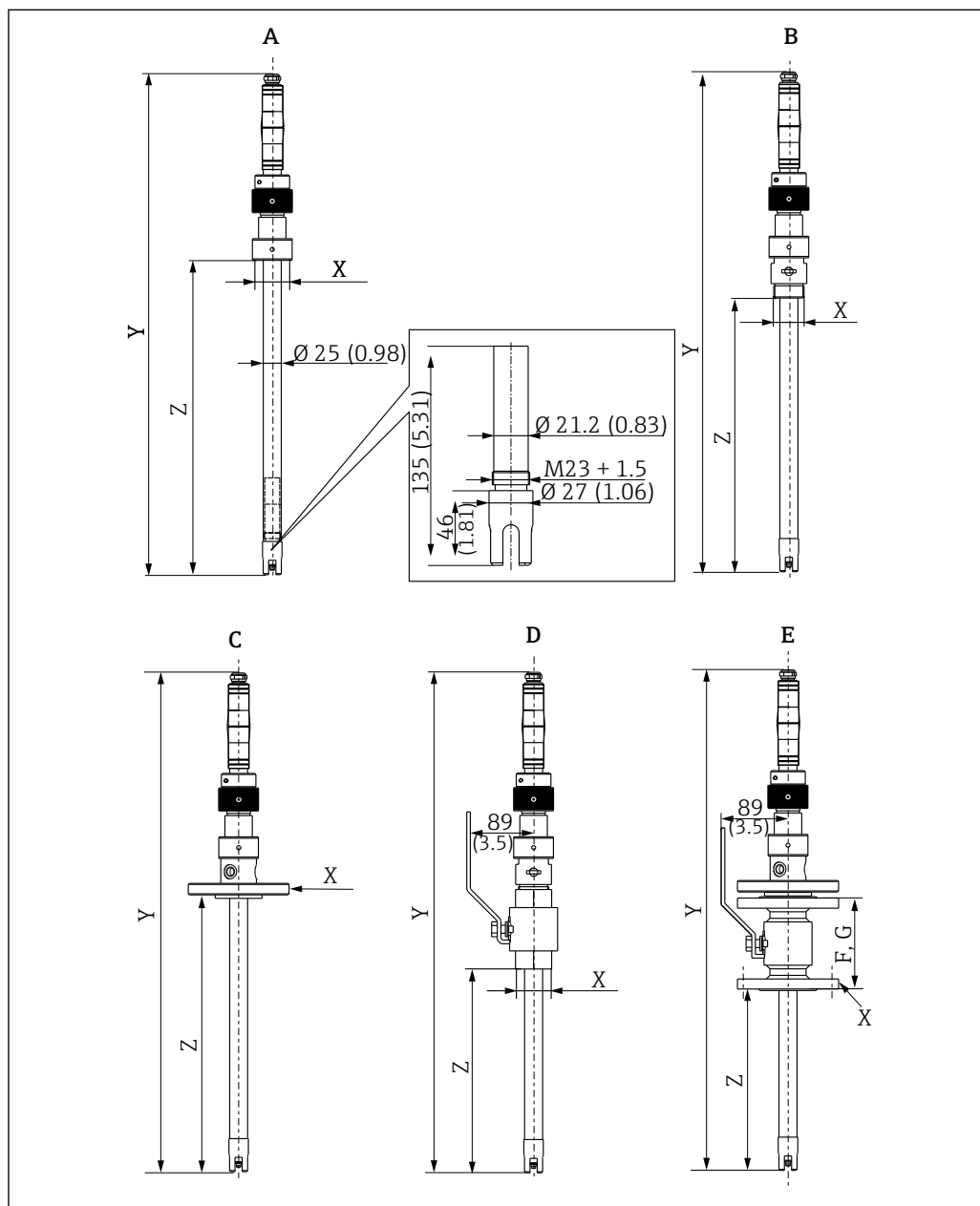
Арматура изготовлена в соответствии с передовой инженерно-технической практикой согласно статье 4, параграфу 3 Директивы по оборудованию,

работающему под давлением 2014/68/ЕС, и поэтому размещение метки СЕ не требуется.

4 Монтаж

4.1 Условия монтажа

4.1.1 Размеры и присоединения к процессу



A0037726

1 Размеры (см. следующую таблицу). Единица измерения, мм (дюймы)

F 130 мм (5,12 дюйма) (фланец DN32)

G 140 мм (5,51 дюйма) (фланец ANSI 1¼ дюйма)

Тип	Арматура	Глубина погружения мм (дюйм)	X Переходник	Y мм (дюйм)	Z мм (дюйм)
A	CPA450-*A***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	G1½, внутренняя резьба	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	275 (10,83) 425 (16,7) 875 (34,5)
B	CPA450-*B***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	G1¼, наружная резьба	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	220 (9,06) 370 (14,9) 820 (32,6)
B	CPA450-*C***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	NPT 1¼ дюйма, наружная резьба	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	220 (9,06) 370 (14,9) 820 (32,6)
C	CPA450-*D***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	Фланец DN32 (согласно DIN EN 1092-1)	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	225 (8,86) 375 (14,76) 825 (32,48)
C	CPA450-*E***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	Фланец ANSI 1¼ дюйма (согласно ASME B16.5)	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	225 (8,86) 375 (14,76) 825 (32,48)
D	CPA450-*F***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	G1¼, внутренняя резьба	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	130 (5,12) 280 (11,2) 730 (28,7)
D	CPA450-*H***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	NPT 1¼ дюйма, наружная резьба	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	130 (5,12) 280 (11,2) 730 (28,7)
E	CPA450-*I***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	Фланец DN32 (согласно DIN EN 1092-1)	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	92 (3,62) 242 (9,53) 792 (31,18)
E	CPA450-*K***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	Фланец ANSI 1¼ дюйма (согласно ASME B16.5)	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	82 (3,23) 232 (9,13) 782 (30,79)
B	CPA450-*M*** и CPA450-*Q***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	M-NPT 1½, наружная резьба	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	220 (8,66) 370 (14,57) 820 (32,28)
C	CPA450-*N*** и CPA450-*R***	100 (3,94) 250 (9,84) 700 (27,5)	Фланец ANSI 2 дюйма (согласно ASME B16.5)	558 (21,97) 708 (27,87) 1158 (45,59)	225 (8,86) 375 (14,76) 825 (32,48)

4.1.2 Инструкции по монтажу

Подходящие датчики

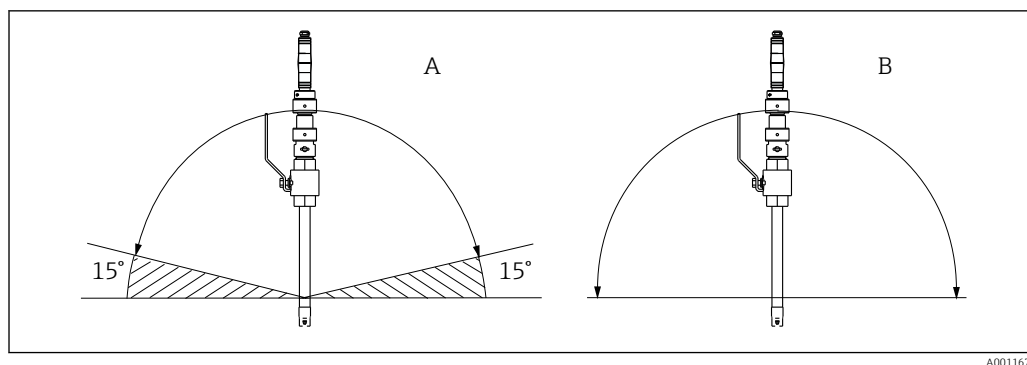
Для монтажа в арматуру подходят перечисленные ниже датчики.

- Цифровые датчики с технологией Memosens, длина 120 мм (4,72 дюйма).
- Стекланные электроды pH/ОВП, длина 120 мм (4,72 дюйма).
- Датчики ISFET: можно монтировать только датчики ISFET, перечисленные в разделе «Аксессуары».
- Датчики кислорода, длина 120 мм (4,72 дюйма).

Ориентация

Допустимая ориентация арматуры зависит от используемого датчика.

- Цифровые датчики с технологией Memosens, стекланные электроды pH/ОВП: монтируйте арматуру под углом не менее 15° к горизонтали →  2,  12.
- Датчики ISFET:
для датчиков ISFET практически не существует ограничений в отношении ориентации. Угол монтажа может составлять от 0 до 180°.
- Остальные датчики:
обратите внимание на сведения, отображаемые в соответствующем техническом описании.



A0011679

2 Монтажные позиции

A Стекланные датчики: 15° к горизонтали

B Датчики ISFET: рекомендуется угол от 0 до 180°

Вставьте погружную арматуру в сосуд или трубу на глубину, которая обеспечит непрерывное омывание датчика средой даже при минимальном уровне.

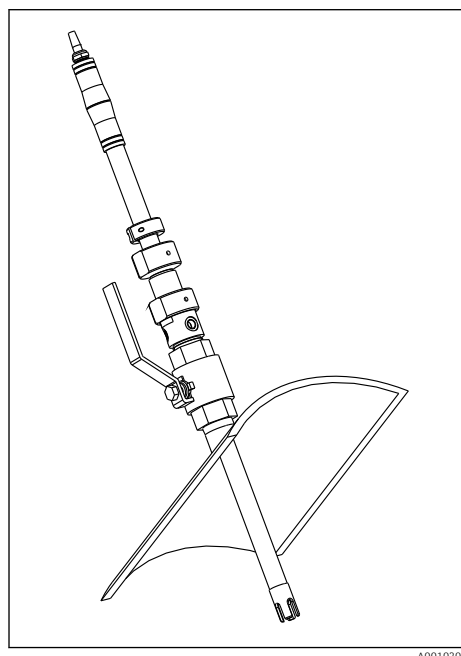
Монтаж с шаровым краном

Чтобы заменить датчик без остановки технологического процесса, необходим шаровый кран. В зависимости от исполнения шаровый кран является частью арматуры или должен быть установлен заказчиком.

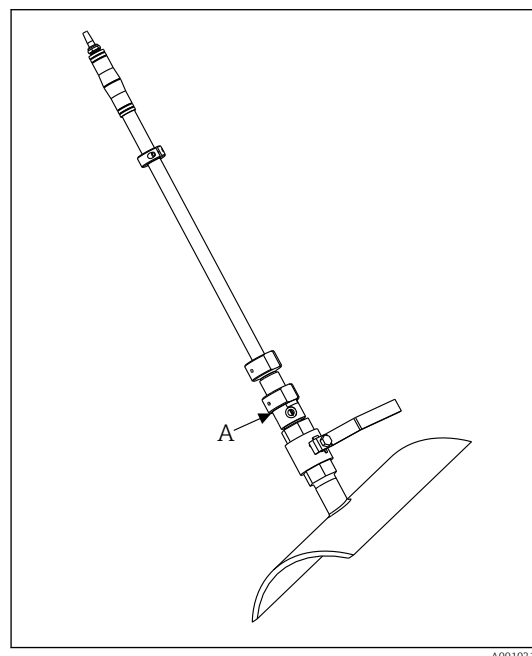
ВНИМАНИЕ

Существует риск получения травмы при использовании арматуры без шарового крана, поскольку в этом случае возможен выброс технологической среды.

- Если арматура используется без шарового крана, то перед снятием погружной трубы или заменой датчика технологический процесс необходимо остановить.



3 Режим измерения (шаровый кран открыт): арматура вытянута



4 Сервисное положение (шаровый кран закрыт): арматура выдвинута для замены, калибровки или промывания электрода

A Верхний край переходника



В зависимости от исполнения арматуры необходимо монтажное пространство не менее 700 или 1150 мм (27,6 или 45,3 дюйма) от верхнего края переходника.

4.2 Монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае выброса технологической среды или чистящего средства существует риск травмирования вследствие воздействия высокого давления, высокой температуры или химических веществ.

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Монтаж арматуры в резервуарах или трубах разрешается выполнять только после их опустошения и снятия давления.
- ▶ Перед вводом арматуры в область рабочего давления необходимо проверить герметичность всех соединений.

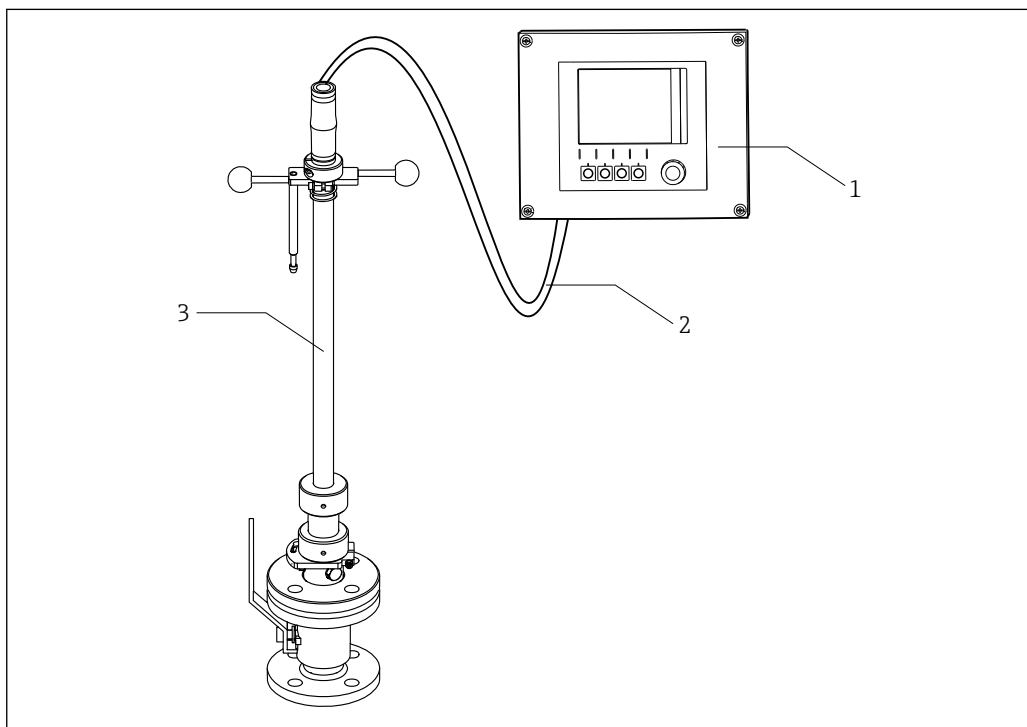
4.2.1 Измерительная система

Полная измерительная система состоит из элементов, перечисленных ниже.

- Арматура Cleanfit CPA450.
- Электрод pH/ОВП/содержания кислорода, длина 120 мм (4,72 дюйма), например Orbisint CPS11D.
- Преобразователь, например Liquiline CM44x или Liquiline CM42.
- Измерительный кабель, например, СУК10.

Опционально

- Соединительная коробка «разъем M12/кабель» или «кабель/кабель» →  35.
- Удлинительный кабель СУК11.



A0038005

 5 Измерительная система с арматурой CPA450

- 1 Преобразователь Liquiline CM44x
- 2 Измерительный кабель СУК10
- 3 Арматура Cleanfit CPA450

4.2.2 Необходимые инструменты

Для монтажа арматуры в технологическое оборудование и для монтажа датчика необходимы следующие инструменты:

- шестигранный ключ M5 (5 мм);
- крючковый гаечный ключ AF 55 (входит в комплект поставки);
- комбинированный ключ AF 20 (20 мм (0,79 дюйма)) или рожковый гаечный ключ с регулируемым зевом;
- рожковый гаечный ключ с регулируемым зевом (до 45 мм (1,8 дюйма));
- набор рожковых гаечных ключей (только для фланцевого соединения).

4.2.3 Монтаж защитного комплекта

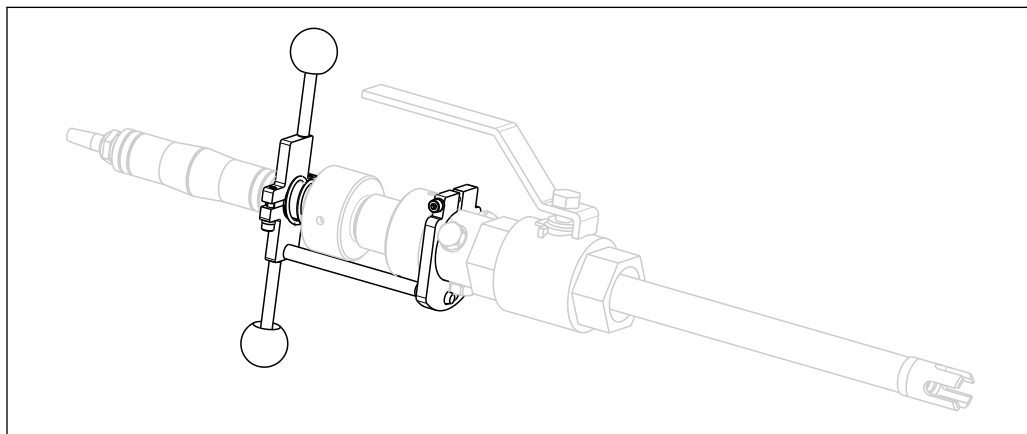
i При давлении свыше 4 бар (58 psi) настоятельно рекомендуется использовать защитный комплект.

⚠ ОПАСНО

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травме или гибели.

- ▶ Указания по технике безопасности необходимо прочитать и соблюдать.
- ▶ Монтируйте защитное оборудование только при снятой арматуре.

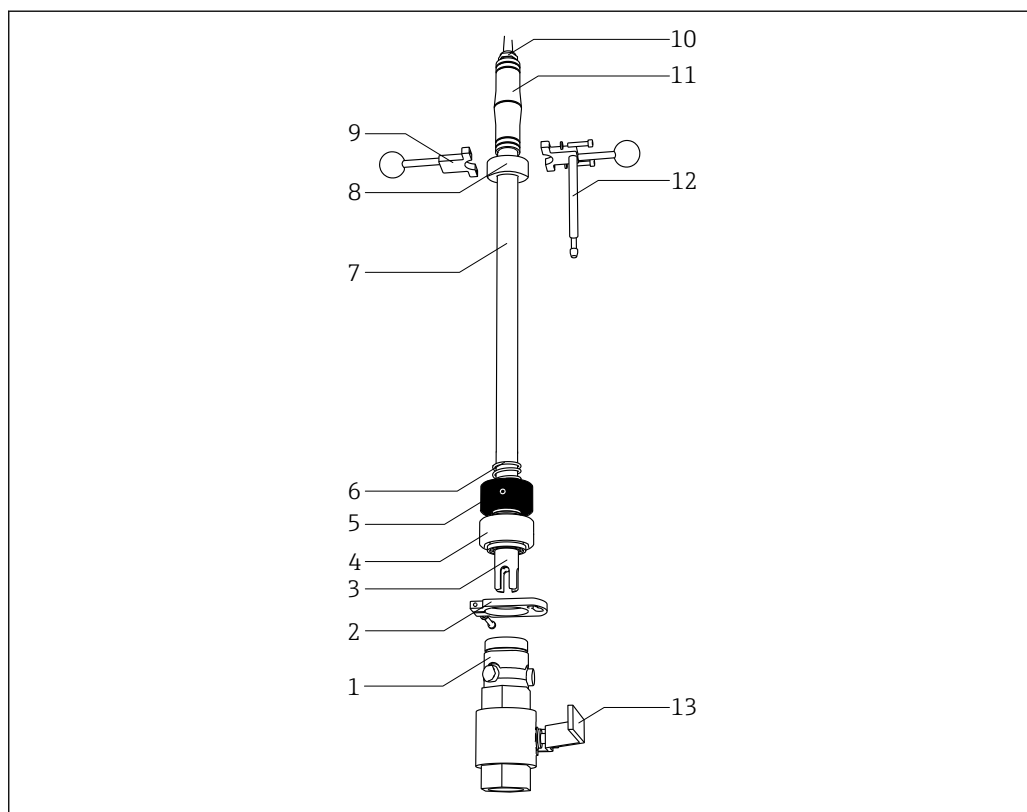
i Защитное оборудование **не** является заменой стандартного держателя арматуры.



A0014680

6 Арматура с защитным комплектом.

Подготовка



A0014681

7 Монтаж защитного комплекта

- | | |
|--|--|
| 1 Камера промывки | 8 Установочная втулка |
| 2 Защитный комплект (нижняя часть) | 9 Защитный комплект (верхняя часть с рукояткой) |
| 3 Держатель датчика с защитным ограждением | 10 Защита кабеля |
| 4 Блокировочное кольцо (металл) | 11 Рукоятка погружной трубы |
| 5 Соединительная гайка (черная) | 12 Защитный комплект (верхняя часть с рукояткой и стопорным штифтом) |
| 6 Защитный комплект (прижимная пружина) | 13 Шаровый кран с рукояткой |
| 7 Погружная труба | |

1. Переведите арматуру в положение измерения и нанесите метку на погружную трубу примерно на 20 мм (0,8 дюйма) выше черной соединительной гайки (поз. 5).
 - ➔ На этом участке будет смонтирована верхняя часть защитного комплекта (поз. 9).
2. Крючковым ключом отверните черную соединительную гайку на $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ оборота.
3. Вытяните погружную трубу до упора (в сервисное положение).
4. Заверните блокировочное кольцо (поз. 4) и отсоедините арматуру от камеры промывки (поз. 1).

Монтаж защитного комплекта

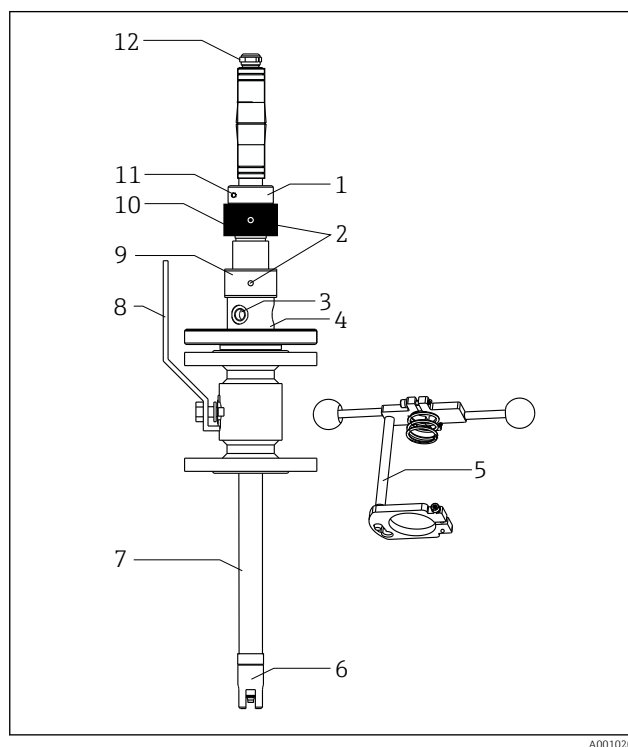
1. Снимите защиту кабеля (поз. 10).
2. Отверните держатель датчика (поз. 3).
3. Отверните рукоятку погружной трубы (поз. 11).
4. Снимите установочную втулку (элемент 8).
5. Наденьте прижимную пружину (поз. 6) на погружную трубу.

6. Закрепите винтами верхнюю часть защитного комплекта (поз. 9 и 10) в месте, обозначенном меткой. Затяните оба винта моментом 3,5 Н·м (2,6 фнт-фт).
7. Смонтируйте установочную втулку.
8. Заверните держатель датчика на погружную трубу.
9. Смонтируйте нижнюю часть защитного комплекта (поз. 2) на камеру промывки.
-  Сторона с фаской должна быть направлена к шаровому крану. Закрепите нижнюю часть с моментом 3,5 Н·м (2,6 фнт-фт).
10. Соберите арматуру.

4.2.4 Монтаж арматуры

i Для исполнений с предварительно установленным защитным комплектом необходимо окончательно определить положение защитного комплекта → 14.

1. Переведите арматуру в сервисное положение.
2. Закрепите арматуру на резервуаре или трубе с помощью присоединения к процессу.



- 1 Установочная втулка для установки глубины погружения
- 2 Отверстие для крючкового ключа
- 3 Промывочное соединение G $\frac{1}{4}$ (316L), NPT $\frac{1}{4}$ дюйма (сплав Alloy C22 или титан)
- 4 Камера промывки
- 5 Защитный комплект
- 6 Держатель датчика с защитным ограждением
- 7 Погружная труба
- 8 Рычаг для открывания и закрывания шарового крана
- 9 Блокировочное кольцо (металл)
- 10 Соединительная гайка (черная)
- 11 Винт с шестигранным гнездом в головке, M5/AF4
- 12 Защита кабеля/кабельное уплотнение

8 Арматура в рабочем состоянии (шаровый кран открыт)

4.2.5 Соединение для промывки водой (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подъем давления воды в камере промывки выше 6 бар (87 фунт/кв. дюйм) приведет к повреждению арматуры.

- Если давление воды превышает 6 бар (87 фунт/кв. дюйм), включая кратковременные скачки давления, следует установить редукционный клапан выше арматуры по потоку.

1. Подсоедините линию промывочной воды к штатному промывочному патрубку. Три промывочных штуцера арматуры (G $\frac{1}{4}$ для материала 316L, NPT $\frac{1}{4}$ дюйма для сплава Alloy C22 и титана) идентичны.
2. Эксплуатируйте соединение промывочной воды на арматуре при давлении воды от 2 до 6 бар (от 29 до 87 psi).

i Кроме воды, в качестве жидкостей для промывки можно использовать другие или дополнительные чистящие растворы. Технические характеристики, касающиеся стойкости материалов арматуры и допустимых значений температуры и давления, должны соответствовать требованиям.

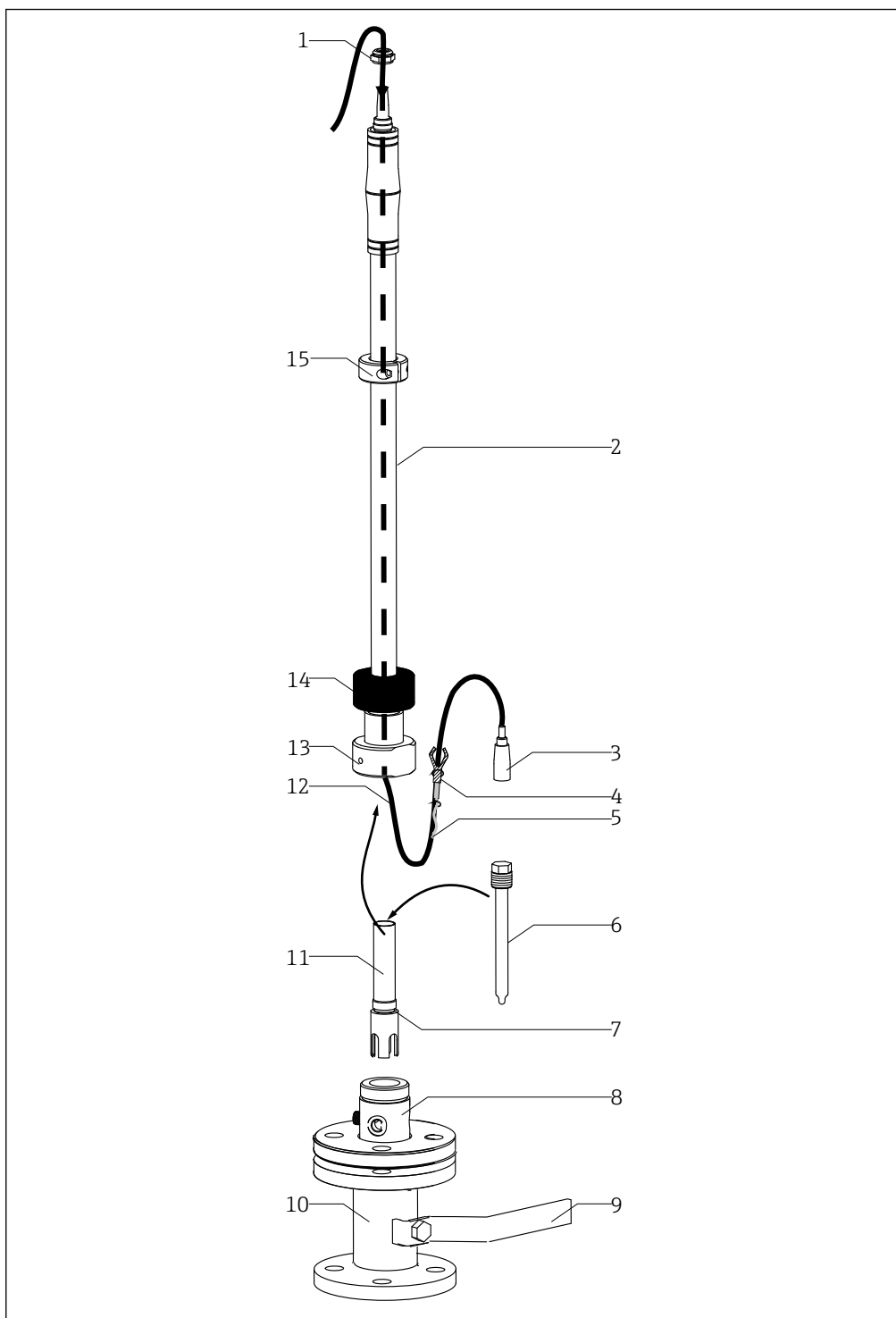
Кроме того, можно подсоединить сливной клапан и манометр. Эти компоненты можно заказать вместе с другими аксессуарами.

4.2.6 Монтаж датчика

ОСТОРОЖНО

В случае утечки среды возможны травмы, вызванные высоким давлением, высокой температурой или воздействием химических веществ.

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Очистите или промойте камеру промывки.
- ▶ Монтаж арматуры в резервуарах или трубах разрешается выполнять только после их опустошения и снятия давления.
- ▶ Перед вводом арматуры в область рабочего давления необходимо проверить герметичность всех соединений.



A0010212

9 Монтаж кабельного ввода и датчика

⚠ ВНИМАНИЕ

Погружная труба может неожиданно сместиться и причинить травму.

- Удерживайте погружную трубу одной рукой.

Подготовка арматуры

1. Крючковым ключом осторожно отверните черную соединительную гайку (поз. 14) на $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ оборота.
2. Освободите защиту кабеля (поз. 1).
3. Вытяните погружную трубу (поз. 2) до отказа.

4. Закройте шаровый кран (поз. 9).

Прокладывание кабеля и монтаж датчика

1. Крючковым ключом заверните металлическое блокировочное кольцо (поз. 13).
2. Снимите арматуру с шарового крана.
3. Отверните держатель датчика с помощью встроенного защитного ограждения (поз. 11).
4. Пропустите измерительный кабель (поз. 12) снизу сквозь трубку к соединению преобразователя.
5. При необходимости прикрепите контактную пружину PAL (поз. 4) к контактному кабелю (поз. 5).
6. Закрепите пружину двумя кабельными стяжками.
7. Вверните датчик (поз. 6) в держатель датчика (поз. 11).
8. Присоедините кабельный разъем (поз. 3) к датчику (поз. 6).
9. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо (поз. 7) смонтировано на конце резьбы.
10. Вставьте держатель датчика (поз. 11) в погружную трубу до отказа и плотно затяните усилием руки.
11. Верните на место защиту кабеля.

Сборка арматуры

1. Смонтируйте арматуру на шаровый кран (поз. 10).
2. Крючковым ключом затяните металлическое блокировочное кольцо (поз. 13).
3. Убедитесь в том, что черная соединительная гайка (поз. 14) отвернута только на ½ оборота.
4. Разместите установочную втулку (поз. 15) согласно необходимой глубине погружения и затяните шестигранным ключом.
5. Откройте шаровый кран (поз. 9).
6. Вставьте погружную трубу до упора в установочную втулку (поз. 15).
7. Затяните черную соединительную гайку (поз. 14) крючковым ключом.
8. Дополнительно поверните черную соединительную гайку на 1/8 оборота (45°, соответствует моменту затяжки от 10 до 15 Н·м (от 7 до 11 фнт-фт)).

4.3 Проверка после монтажа

1. После монтажа проверьте все присоединения на надежность и герметичность.
2. Убедитесь, что гибкую трубу соединения промывочной воды (опционально) невозможно снять без усилия. Эта труба непосредственно контактирует с технологической средой и должна быть надежно закреплена.
3. Проверьте гибкие трубы на наличие повреждений.

5 Опции управления

5.1 Первый ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в соблюдении следующих условий:

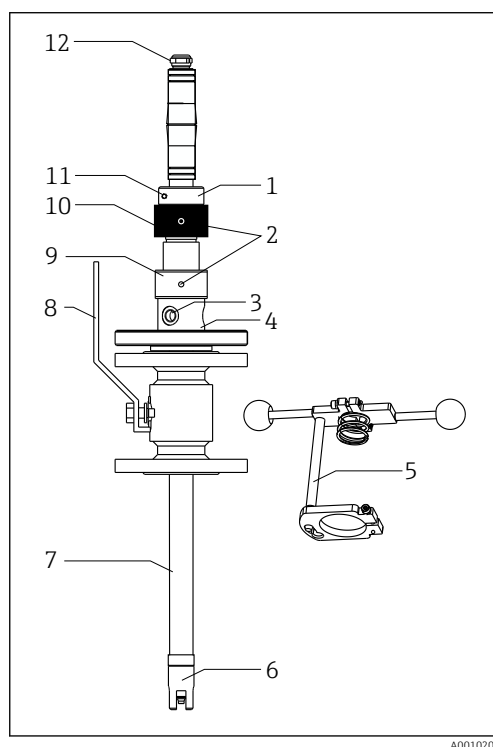
- все уплотнения установлены правильно (в местах присоединения к арматуре и процессу);
- датчики правильно установлены и подключены;
- подключение для воды в местах подключения для промывки выполнено правильно (при его наличии).

⚠ ОСТОРОЖНО

В случае утечки среды возможны травмы, вызванные высоким давлением, высокой температурой или воздействием химических веществ.

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Монтаж арматуры в резервуарах или трубах разрешается выполнять только после их опустошения и снятия давления.
- ▶ Перед вводом арматуры в область рабочего давления необходимо проверить герметичность всех соединений.

5.2 Элементы управления



- 1 Установочная втулка для установки глубины погружения
- 2 Отверстие для крючкового ключа
- 3 Промывочное соединение G $\frac{1}{4}$ (316L), NPT $\frac{1}{4}$ дюйма (сплав Alloy C22 или титан)
- 4 Камера промывки
- 5 Защитный комплект
- 6 Держатель датчика с защитным ограждением
- 7 Погружная труба
- 8 Рычаг для открывания и закрывания шарового крана
- 9 Блокировочное кольцо (металл)
- 10 Соединительная гайка (черная)
- 11 Винт M5 с шестигранным гнездом в головке
- 12 Защита кабеля

 10 Элементы управления

Поддерживаются следующие опции управления.

- Установочная втулка (поз. 1):
для установки необходимой глубины погружения арматуры; в качестве альтернативы можно использовать защитный комплект.
- Черная соединительная гайка (поз. 10):
для фиксации арматуры в необходимом положении.
- Металлическое блокировочное кольцо (поз. 9):
для крепления арматуры на шаровом кране.

- Рычаг (поз. 8):
для открывания и закрывания шарового крана.
- Погружная труба (поз. 7):
необходимая ориентация датчика осуществляется поворотом погружной трубы.
- Упор/держатель датчика (поз. 6):
при переводе арматуры в сервисное положение вытяните погружную трубу до упора.

5.3 Управление арматурой

УВЕДОМЛЕНИЕ

Травмы вследствие наличия технологической среды в камере промывки

- Очистите камеру промывки и слейте остатки среды.

 При перемещении арматуры рабочее давление не должно превышать 4 бар (58 psi). После фиксации арматуры при помощи защитного комплекта давление можно поднять.

Перевод из сервисного положения в положение измерения

1. Крючковым ключом отверните черную соединительную гайку.
2. Откройте шаровый кран.
3. Вдавите погружную трубу в направлении технологической системы до отказа.
4. От руки затяните черную соединительную гайку на погружной трубе. Для этого с помощью крючкового ключа дополнительно поверните черную соединительную гайку на 1/8 оборота (45°, соответствует моменту затяжки от 10 до 15 Н·м (от 7 до 11 фнт-фт)).
 - ↳ Погружная труба самопроизвольно не вернется в сервисное положение.

 При использовании защитного комплекта от руки затяните черную соединительную гайку на погружной трубе.

Перевод из положения измерения в сервисное положение

⚠ ВНИМАНИЕ

Погружная труба может неожиданно сместиться и причинить травму.

- Удерживайте погружную трубу одной рукой.
1. Крючковым ключом осторожно отверните черную соединительную гайку на ¼ – ½ оборота.
 2. Вытяните погружную трубу до упора (в сервисное положение).
 3. Закройте шаровый кран.
 - ↳ Рычаг должен находиться в горизонтальном положении.

5.3.1 Задействование защитного комплекта (поставляется по отдельному заказу)

Операция блокирования

1. Осторожно откройте шаровый кран. Убедитесь в том, что черная соединительная гайка не затянута.
2. Надавите на рукоятки в сторону шарового крана, поворачивая их против часовой стрелки.
 - ↳ Стопорный штифт будет разблокирован.
3. Крючковым ключом затяните черную соединительную гайку.

Операция разблокирования

1. Крючковым ключом ослабьте затяжку черной соединительной гайки.
2. Надавите на рукоятки в сторону шарового крана, поворачивая их по часовой стрелке.
 - ↳ Стопорный штифт будет заблокирован.
3. Переведите арматуру в сервисное положение.
4. Закройте шаровый кран.

6 Техническое обслуживание

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие выброса технологической среды, высокого давления и высокой температуры.

- ▶ Перед началом любых работ по техническому обслуживанию убедитесь в том, что в технологическом трубопроводе или резервуаре нет давления, оборудование опорожнено и промыто.
- ▶ Переведите арматуру в сервисное положение и закройте шаровый кран.

6.1 Очистка арматуры

Чтобы обеспечить стабильное и безопасное измерение, соблюдайте следующие правила.

- ▶ Регулярно очищайте арматуру и датчик. Частота и интенсивность очистки зависит от среды.

Все части, находящиеся в контакте со средой, такие как датчик и направляющая датчика, должны регулярно подвергаться очистке.

1. Демонтируйте датчик в последовательности, обратной монтажу.
2. Небольшие загрязнения и наслоения удаляются подходящими чистящими растворами. (→  25)
3. Трудноудаляемые загрязнения убирайте с помощью мягкой щетки и пригодного для этой цели чистящего средства.
4. При наличии сложных загрязнений следует замочить детали в очищающем растворе. После этого следует очистить детали с помощью щетки.

 Типовой интервал очистки для работы в питьевой воде составляет 6 месяцев.

 Нанесите смазку на сухие уплотнительные кольца для обеспечения достаточной герметизации, в особенности это касается уплотнительных колец держателя датчика.

6.2 Чистящее средство

ОСТОРОЖНО

Органические растворители, содержащие галогены

Ограниченные доказательства канцерогенности! Представляют опасность для окружающей среды с последствиями в долгосрочной перспективе!

- ▶ Не используйте органические растворители, содержащие галогены.

ОСТОРОЖНО

Тиокарбамиды

Вредны при проглатывании! Ограниченные доказательства канцерогенности! Возможный риск вреда ребенку в утробе матери! Представляет опасность для окружающей среды с последствиями в долгосрочной перспективе!

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Не допускайте контакта реактивов с глазами, ртом и кожей.
- ▶ Не допускайте попадания в окружающую среду.

Наиболее часто встречающиеся типы загрязнений и соответствующие чистящие средства перечислены в следующей таблице.

 Следует учитывать совместимость материалов изготовления деталей, подлежащих очистке.

Тип загрязнения	Чистящее средство
Жиры и масла	Горячая вода или умягченные вещества, содержащие поверхностно-активные вещества (щелочные) или водорастворимые органические растворители (например, этанол)
Известковые отложения, пленки гидроксидов металлов, умеренно растворимые биопленки	Раствор соляной кислоты (примерно 3 %)
Сернистые отложения	Смесь соляной кислоты (3 %) и тиокарбамида (имеется в свободной продаже)
Белковые пленки	Смесь соляной кислоты (3 %) и пепсина (имеется в свободной продаже)
Волокна, взвешенные вещества	Вода под давлением, при необходимости поверхностно-активные вещества
Тонкие биопленки	Вода под давлением

- ▶ Выберите чистящее средство, соответствующее степени и типу загрязнения.

6.3 Замена уплотнений

ОСТОРОЖНО

Опасность выброса технологической среды!

- ▶ Замену уплотнений разрешается выполнять только специалистам, имеющим соответствующий допуск.

ВНИМАНИЕ

Возможна травма из-за воздействия остатков среды или высокой температуры.

- ▶ При обращении с компонентами, находящимися в контакте со средой, обеспечьте защиту персонала от остатков среды и высокой температуры.
- ▶ Необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.

- Не допускайте загрязнения уплотняемых поверхностей арматуры.
- Периодически удаляйте отложения и наросты.

Возможна замена следующих уплотнений:

- 2 уплотнительных кольца держателя датчика;
- 1 уплотнительное кольцо + 1 упорная втулка датчика;
- 3 уплотнительных кольца фланцевой гильзы (исполнение, выпускаемое с февраля 2011 г.);
- 2 уплотнительных кольца фланцевой гильзы (исполнение, выпускавшееся до января 2011 г.);
- 1 плоское уплотнение камеры промывки (только для фланцевого соединения).

 Для смазывания уплотнительных колец необходимы смазка (например, Klüber Syntheso Glep 1 или силиконовая смазка Paraliq GTE 703) и соответствующее приспособление (→  14).

6.3.1 Процедура замены уплотнений

Снятие арматуры

- ▶ Отсоедините арматуру от технологического оборудования.

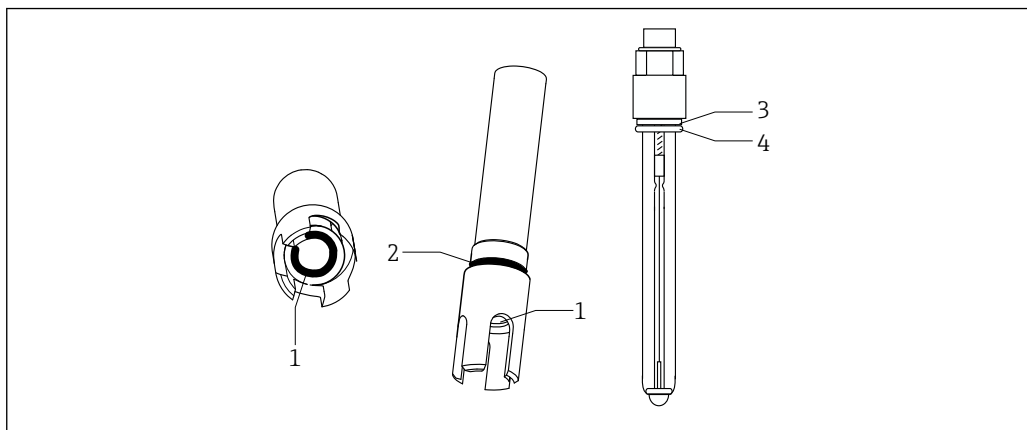
Для исполнений без шарового крана:

1. Остановите технологический процесс.
2. Переведите арматуру в сервисное положение.
3. Опорожните трубопровод или резервуар.
4. Крючковым ключом отверните металлическое блокировочное кольцо.
5. Снимите арматуру с присоединения к процессу (сварной муфты или фланца).

Для исполнений с шаровым краном:

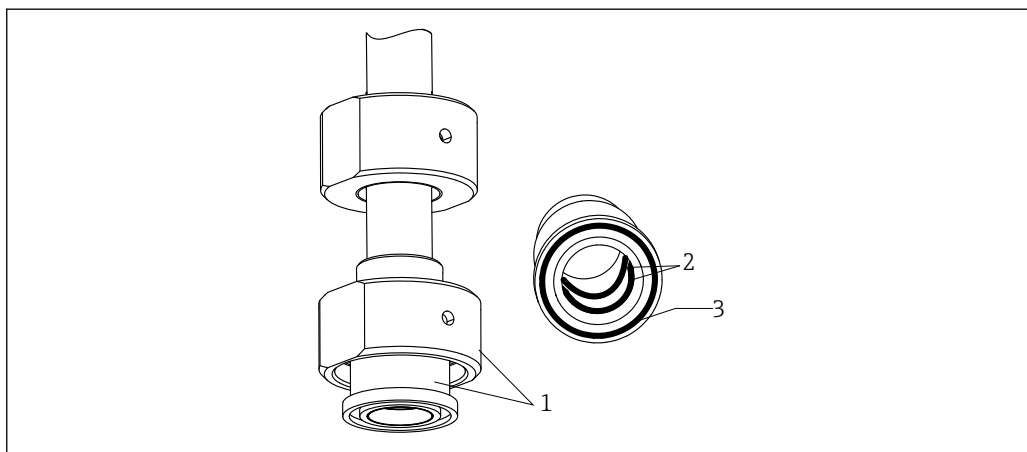
1. Переведите арматуру в сервисное положение.
2. Закройте шаровый кран.
3. Крючковым ключом отверните металлическое блокировочное кольцо.
4. Снимите арматуру с шарового крана и переходника.

 Информация для заказа комплектов уплотнительных колец →  30

Замена уплотнительных колец на датчике и держателе датчика

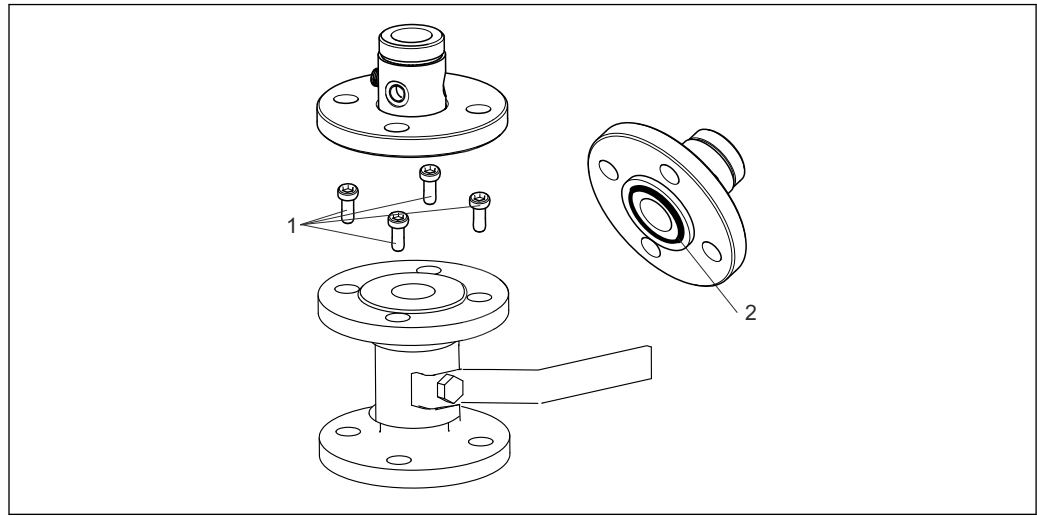
A0010204

1. Снимите защиту кабеля с верхней части арматуры.
2. Выверните держатель датчика из арматуры.
3. Выверните датчик из держателя датчика.
4. Слегка смажьте уплотнительные кольца.
5. Замените уплотнительное кольцо (поз. 4, 10,69 x 3,53) и упорную втулку (поз. 3) на датчике.
6. Замените внутреннее уплотнительное кольцо (поз. 1, 10,69 x 3,53) и наружное уплотнительное кольцо (поз. 2, 18,72 x 2,62) держателя датчика.
7. Заверните датчик в держатель.

Замена уплотнений фланцевой гильзы

A0010205

1. Слегка смажьте уплотнительные кольца.
2. Снимите фланцевую гильзу вместе с блокировочным кольцом (поз. 1) с погружной трубой.
3. Замените внутреннее уплотнительное кольцо (поз. 2, 24,99 x 3,53) и наружное уплотнительное кольцо (поз. 3, 32,92 x 3,53).
4. Наденьте фланцевую гильзу вместе с металлическим блокировочным кольцом на погружную трубу.

Замена плоского уплотнения переходника для фланцевых соединений (опционально)

A0010206

1. Слегка смажьте уплотнение.
2. Ослабьте затяжку винтов между фланцем и шаровым краном (поз. 1).
3. Снимите фланец с переходником с шарового крана и замените уплотнение (поз. 2, 59 x 50 x 2).
4. Установите фланец с переходником на шаровый кран и затяните все винты.

Сборка арматуры

1. Заверните держатель датчика на погружную трубу.
2. Верните на место защиту кабеля.
3. Поместите арматуру на переходник и затяните металлическое блокировочное кольцо крючковым ключом.
4. Если арматура оснащена шаровым краном, откройте шаровый кран.
5. Переместите арматуру в положение измерения.
6. Проверьте арматуру на наличие утечек.

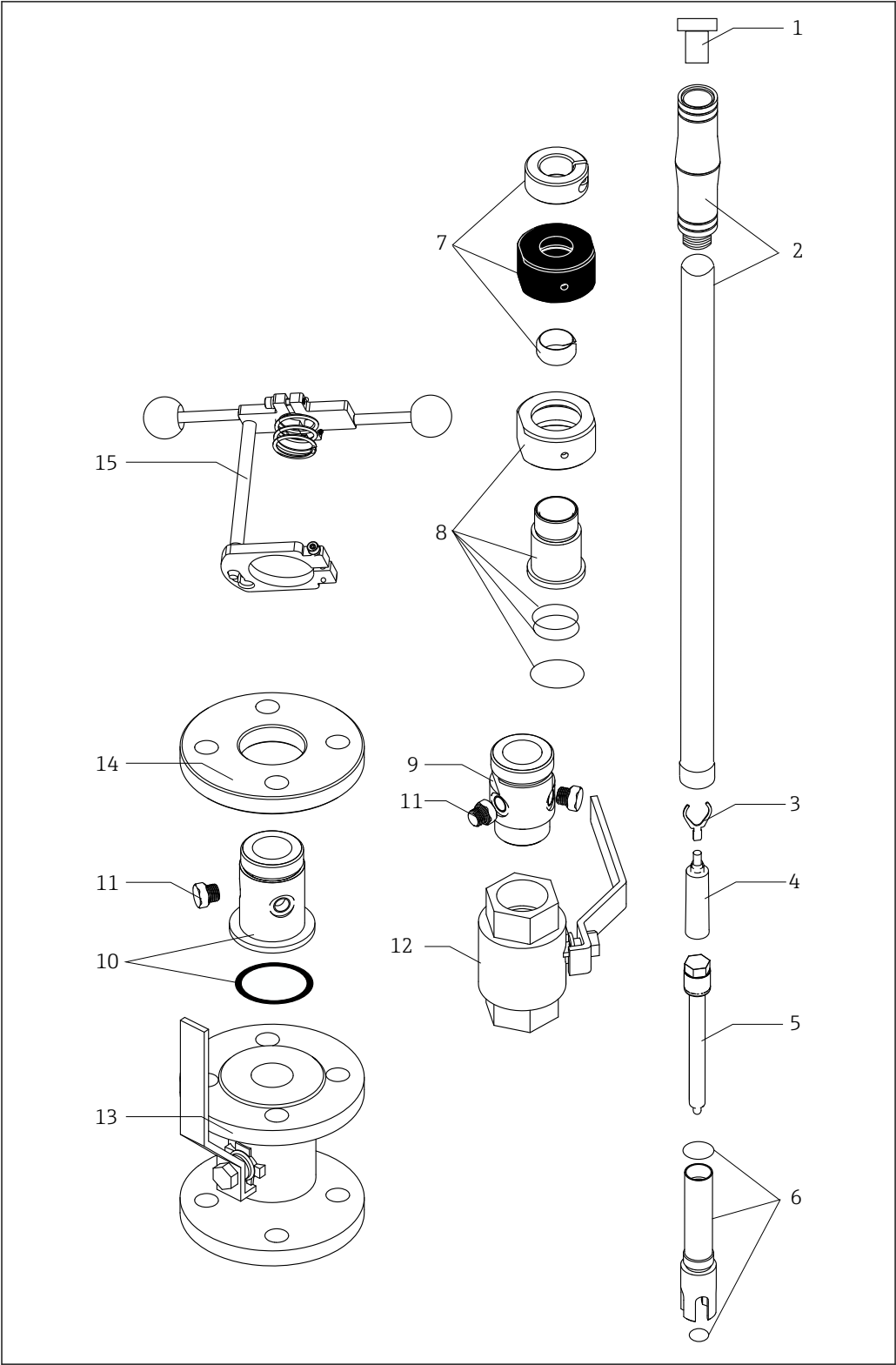
7 Ремонт

ОСТОРОЖНО

Опасности вследствие неквалифицированного ремонта!

- ▶ Повреждение арматуры, нарушающее защиту от давления, должно устраняться только уполномоченным квалифицированным персоналом.
- ▶ После выполнения любых операций по ремонту и техническому обслуживанию проверьте арматуру на отсутствие утечек согласно соответствующим процедурам. В этих случаях арматура должна соответствовать спецификациям, приведенным в технических данных.
- ▶ Немедленно заменяйте любые поврежденные компоненты.

7.1 Запасные части



A0037952

11 Запасные части

№ позиции	Описание и состав	Номер для заказа комплекта запасных частей
	Набор уплотнений из EPDM	50090489
	Набор уплотнений из FPM, Viton	50090490

№ позиции	Описание и состав	Номер для заказа комплекта запасных частей
	Набор уплотнений из FFKM, Kalrez	71028925
1	Нажимной винт/штуцер	51501523
2	Погружная труба длиной 100 мм, 316L, кабельное уплотнение; исполнение, выпускавшееся до января 2011 г.	71069820
	Погружная труба длиной 250 мм, 316L, кабельное уплотнение; исполнение, выпускавшееся до января 2011 г.	51501521
	Погружная труба длиной 700 мм, 316L, кабельное уплотнение; исполнение, выпускавшееся до января 2011 г.	51501522
	Погружная труба длиной 100 мм, 316L, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128830
	Погружная труба длиной 250 мм, 316L, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128831
	Погружная труба длиной 700 мм, 316L, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128832
	Погружная труба длиной 100 мм, сплав Alloy C22, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128833
	Погружная труба длиной 250 мм, сплав Alloy C22, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128834
	Погружная труба длиной 700 мм, сплав Alloy C22, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128836
	Погружная труба длиной 100 мм, титан, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128837
	Погружная труба длиной 250 мм, титан, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128838
	Погружная труба длиной 700 мм, титан, с упором, без рукоятки; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128839
	Комплект CPA450, рукоятка с резьбой, 316L	71244830
3	Монтажный комплект PAL	51517802
4	Кабельный разъем	
5	Датчик (не входит в комплект поставки)	
6	Держатель датчика с уплотнительными кольцами из EPDM; исполнение, выпускающееся с января 2005 г.	51517804
	Держатель датчика с уплотнительными кольцами из материала Viton; исполнение, выпускающееся с января 2005 г.	51517805
	Держатель датчика с уплотнительными кольцами из материала Kalrez; исполнение, выпускающееся с января 2005 г.	71028949
7	Установочная втулка, зажимное кольцо, черная соединительная втулка	51501535
8	Фланцевая гильза, блокировочное кольцо, нержавеющая сталь 316L; уплотнительные кольца из EPDM	51501536
	Фланцевая гильза, блокировочное кольцо, нержавеющая сталь 316L; уплотнительные кольца из материала Viton	51501537
	Фланцевая гильза, блокировочное кольцо, нержавеющая сталь 316L; уплотнительные кольца из материала Kalrez	71028947
	Фланцевая гильза, блокировочное кольцо, сплав Alloy C22; уплотнительные кольца из материала Kalrez; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128841
	Фланцевая гильза, блокировочное кольцо, титан; уплотнительные кольца из материала Kalrez; исполнение, выпускающееся с февраля 2011 г.	71128842

№ позиции	Описание и состав	Номер для заказа комплекта запасных частей
9	Переходник с тремя промывочными соединениями G 1¼, соединение G 1¼ Для арматуры в исполнении: - CPA450-xBxxx - CPA450-xFxxx - CPA450-xGxxx	51501538
	Переходник с тремя промывочными соединениями G 1¼, соединение NPT 1¼ дюйма Для арматуры в исполнении: - CPA450-xCxxx - CPA450-xHxxx	51501539
10	Переходник с тремя промывочными соединениями G 1¼, EPDM, фланцевое соединение Для арматуры в исполнении: - CPA450-xDxxx - CPA450-xExxx - CPA450-xIxxx - CPA450-xKxxx	51501546
	Переходник с тремя промывочными соединениями G 1¼, Viton, фланцевое соединение Для арматуры в исполнении: - CPA450-xDxxx - CPA450-xExxx - CPA450-xIxxx - CPA450-xKxxx	51501547
	Переходник с тремя промывочными соединениями G 1¼, FFKM/Kalrez, фланцевое соединение Для арматуры в исполнении: - CPA450-xDxxx - CPA450-xExxx - CPA450-xIxxx - CPA450-xKxxx	71028946
11	Стопорные винты G ¼, нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L) переходника (кроме исполнения арматуры CPA450-xAxxx)	51501540
12	Шаровый кран G 1¼, нержавеющая сталь 1.4408 (AISI 316L) Для арматуры в исполнении: CPA450-xGxxx	51501542
	Шаровый кран NPT 1¼ дюйма, нержавеющая сталь 1.4408 (AISI CF-8M) Для арматуры в исполнении: CPA450-xHxxx	51501543
13	Шаровый кран с фланцем DN32 Для арматуры в исполнении: CPA450-xIxxx	51501548
	Шаровый кран с фланцем ANSI 1¼ дюйма Для арматуры в исполнении: CPA450-xKxxx	51501549
14	Фланец DN32 Для арматуры в исполнении: - CPA450-xDxxx - CPA450-xIxxx	51501544

№ позиции	Описание и состав	Номер для заказа комплекта запасных частей
	Фланец ANSI 1¼" Для арматуры в исполнении: ■ CPA450-хЕxxx ■ CPA450-хКxxx	51501545
15	Защитный комплект	71098681

7.2 Возврат

Изделие необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке неверного прибора. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

- Для получения информации о процедуре и условиях возврата приборов, обратитесь к веб-сайту www.endress.com/support/return-material.

7.3 Утилизация

Прибор содержит электронные компоненты. Изделие следует утилизировать в качестве электронных отходов.

- Соблюдайте все местные нормы.

8 Аксессуары

Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации.

- ▶ Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

8.1 Наборы аксессуаров

Шланговые патрубки для промывочных соединений G 1/4, DN 12

- Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L), 2 шт.
- Код заказа: 51502808.

Шланговые патрубки для промывочных соединений G 1/4, DN 12

- PVDF (2 шт.)
- Код заказа: 50090491.

Манометр

- Монтируется на промывочное соединение для контроля рабочего давления.
- От 0 до 16 бар (от 0 до 232 psi); G 1/4.
- Код заказа: 71082362.

Сливной шаровый кран

- Для слива остатков среды; G 1/4; нержавеющая сталь 1.4408 (AISI CF-8M).
- Код заказа: 71083041.

Крючковый ключ DIN 1810 плоской формы

- D от 58 до 68 мм.
- Код заказа: 50090687.

8.2 Сварная муфта

Сварная муфта G 1 1/4, прямая

- Для соединения к процессу F.
- Размеры: длина 50 мм (1,97 дюйма), Ø42,6 мм (1,68 дюйма).
- Материал: нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti).
- Код заказа: 51502284.

8.3 Защитный комплект

- Механическое устройство для фиксации арматуры в положении измерения.
- Для использования в условиях запыленности или при наличии сажи.
- Для условий применения, связанных с вибрацией или скачками давления.
- Код заказа: 71098681.

8.4 Датчики

8.4.1 Стекланные электроды, аналоговые и цифровые с технологией Memosens

 При заказе датчиков обратите внимание, что для арматуры CPA450 пригодны только электроды в исполнении с длиной стержня 120 мм (4,72 дюйма) и диаметром 12 мм (0,47 дюйма). Ниже перечислены наиболее часто используемые датчики.

Orbisint CPS11D / CPS11

- Датчик pH для технологического процесса
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps11d или www.endress.com/cps11

 Техническое описание TI00028C

Orbisint CPS12D / CPS12

- Датчик ОВП для технологического процесса.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps12d или www.endress.com/cps12.

 Техническое описание TI00367C.

Ceragel CPS71D / CPS71

- Датчик pH с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps71d или www.endress.com/cps71

 Техническое описание TI00245C

Ceragel CPS72D / CPS72

- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps72d или www.endress.com/cps72

 Техническое описание TI00374C

Orbipore CPS91D / CPS91

- pH-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps91d или www.endress.com/cps91.

 Техническое описание TI00375C.

8.4.2 Датчики ISFET для арматуры CPA450

Memosens CPS77D

- Стерилизуемый и автоклавируемый датчик ISFET для измерения pH.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps77d.

 Техническое описание TI01396.

Memosens CPS97D

- Датчик ISFET для измерения уровня pH с долговременной стабильностью в средах с высокой загрязненностью.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps97d.

 Техническое описание TI01405C.

8.4.3 Датчики кислорода

Охутах COS22D

- Датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos22d



Техническая информация TI00446C

Мемосенс COS81D

- Оптический датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos81d



Техническая информация TI01201C

8.5 Аксессуары для подключения

СРК1

Для датчиков pH/ОВП с разъемом GSA.



Дополнительную информацию можно получить в региональном торговом представительстве или на сайте www.endress.com:

Измерительный кабель СРК9

- Для датчиков с разъемом TOP68, для областей применения с высокой температурой и давлением.
- Выбор в соответствии со спецификацией.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpk9.



Техническая информация TI00118C

Измерительный кабель СРК12

- Терминированный измерительный кабель для подключения аналоговых датчиков ISFET со съемной головкой TOP68.
- Выбор в соответствии со спецификацией.
- Информация для заказа: офис продаж Endress+Hauser или веб-сайт www.endress.com.

Кабель данных Memosens СΥΚ10

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cyk10



Техническая информация TI00118C.

Кабель данных Memosens СΥΚ11

- Удлинительный кабель для цифровых датчиков, подключаемых по протоколу Memosens.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk11.



Техническое описание TI00118C

Измерительный кабель СΥΚ71

- Кабель без разъемов для подключения аналоговых датчиков и удлинения кабелей датчиков
- Продажа кабелей в метрах, коды заказов:
 - Исполнение для безопасных зон, черный: 50085333
 - Взрывозащищенное исполнение, синий: 50085673

Измерительный кабель СУК81

- Кабель без разъемов для удлинения кабелей датчиков (например, Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x 2 жилы, витые с экраном и покрытием ПВХ (2 x 2 x 0,5 мм² + экран)
- Продажа в метрах, номер заказа.: 51502543

Клеммная коробка, кабель/кабель

- Материал: алюминий, окрашенный
- Удлинительный кабель: датчики Memosens, Liquiline
- Код заказа: 71145499.

Клеммная коробка, кабель/разъем M12

- Материал: алюминий, окрашенный
- Удлинительный кабель: датчики Memosens, Liquiline
- Код заказа: 71145498

VBA

- Клеммная коробка для удлинения кабеля.
- 10 клеммных колодок.
- Кабельные вводы: 2 x Pg 13,5, 2 x Pg 16.
- Материал: поликарбонат.
- Степень защиты: IP 65.
- Код заказа: 50005276.

9 Технические характеристики

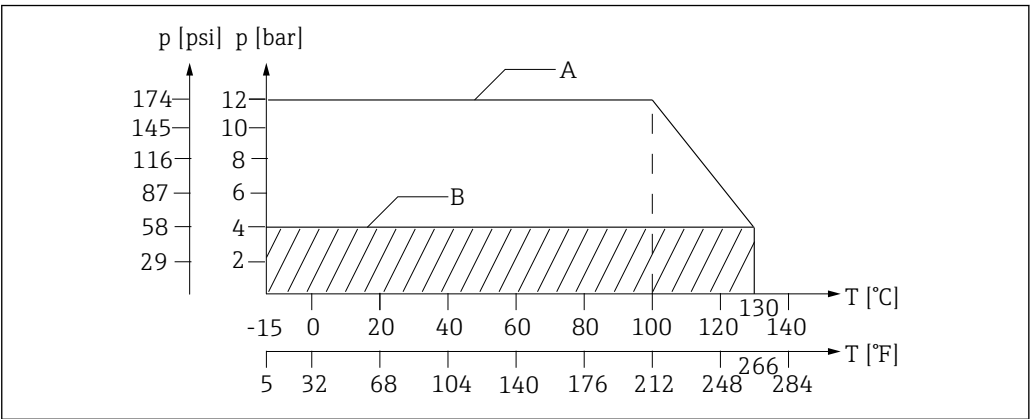
9.1 Окружающая среда

Температура окружающей среды	0 до 80 °C (32 до 176 °F)
Температура хранения	0 до 80 °C (32 до 176 °F)

9.2 Технологический процесс

Рабочее давление	Не более 12 бар при температуре 100 °C (175 psi при температуре 212 °F) i При давлении свыше 4 бар (58 psi) настоятельно рекомендуется использовать защитный комплект.
Рабочая температура	От -15 до 130 °C (от 5 до 266 °F)

Зависимости «давление/температура»



12 Зависимости «давление/температура»

- A Максимально допустимое рабочее давление (статическое), только для полностью смонтированной арматуры*
- B Максимально допустимое давление при перемещении элементов арматуры из одного положения в другое (функциональном переводе)*

i Соблюдайте максимально допустимые значения температуры процесса и рабочего давления для датчика.

9.3 Механическая конструкция

Конструкция, размеры См. →  10

Масса В зависимости от исполнения:

Без шарового крана	2 кг (4,41 фунта)
С резьбовым шаровым краном	5 кг (11 фунтов)
С фланцевым шаровым краном	10 кг (22,1 фунта)

Материалы

В контакте со средой

Погружная трубка	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L), сплав Alloy C22, титан 3.7035
Уплотнительные кольца	EPDM/Viton/Kalrez
Шаровый кран	Нержавеющая сталь 1.4404 или 1.4408 (AISI 316 L или CF-8M)
Уплотнения шарового крана	PTFE

Без контакта со средой

Винты	Нержавеющая сталь 1.4401 (AISI 316)
Черная соединительная гайка	PA66GF
Зажимное кольцо	PEEK
Рукоятка	ПВХ
Защита кабеля	Термопластичный эластомер (TPE)

Патрубки промывочных соединений

Для материала 316L:	3 x G ¼
Для титана или сплава Alloy C22:	3 x NPT ¼ дюйма

Алфавитный указатель

А

Аксессуары	35
Кабель	37
Сварная муфта	35

В

Возврат	34
-------------------	----

З

Заводская табличка	8
Замена	
Поврежденные компоненты	29
Уплотнения	26
Запасные части	30
Защитный комплект	14

И

Идентификация изделия	7
Инструкции по монтажу	11
Интервал очистки	24
Использование	5

К

Комплект поставки	8
-----------------------------	---

М

Механическая конструкция	40
Монтаж	10, 13
Защитный комплект	14
Ориентация	11

Н

Назначение	5
----------------------	---

О

Окружающая среда	39
Ориентация	11
Очистка арматуры	24

П

Подключение	
Промывочная вода	17
Подключение промывочной воды	17
Подходящие датчики	10
Предупреждения	4
Приемка	7
Проверка после монтажа	20

Р

Рабочее давление	39
Размеры	10
Ремонт	29

С

Сертификаты	8
Символы	4
Скачки давления	17

Т

Технические характеристики	39
Техническое обслуживание	24
Транспортировка	7

У

Указания по технике безопасности	5
Уплотнения	26
Уплотнительные кольца	26
Управление	21
Измерение	22
Обслуживание	22
Условия монтажа	10
Утилизация	34

Х

Хранение	7
--------------------	---

Ч

Чистящее средство	25
-----------------------------	----

Э

Эксплуатационная безопасность	6
Элементы управления	21



www.addresses.endress.com
