

# Инструкция по эксплуатации **Flowfit CYA27**

Модульная проточная арматура для  
многопараметрических измерений





## Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b> . . . . .	<b>4</b>		
1.1	Предупреждения . . . . .	4		
1.2	Условные обозначения . . . . .	4		
<b>2</b>	<b>Основные правила техники безопасности</b> . . . . .	<b>5</b>		
2.1	Требования к персоналу . . . . .	5		
2.2	Назначение . . . . .	5		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	5		
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	6		
2.5	Безопасность изделия . . . . .	6		
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>7</b>		
3.1	Конструкция изделия . . . . .	7		
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>11</b>		
4.1	Приемка . . . . .	11		
4.2	Идентификация изделия . . . . .	11		
4.3	Комплект поставки . . . . .	12		
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>13</b>		
5.1	Требования к монтажу . . . . .	13		
5.2	Монтаж арматуры . . . . .	16		
5.3	Монтаж арматуры в технологическое оборудование . . . . .	19		
5.4	Присоединение датчика потока, расходомера или индикатора состояния (опционально) . . . . .	27		
5.5	Монтаж датчика в арматуру . . . . .	41		
5.6	Присоединение дополнительных аксессуаров . . . . .	43		
5.7	Проверка после монтажа . . . . .	44		
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> . . . . .	<b>45</b>		
6.1	Функциональная проверка . . . . .	45		
6.2	Включение прибора . . . . .	45		
<b>7</b>	<b>Эксплуатация</b> . . . . .	<b>47</b>		
7.1	Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса . . . . .	47		
7.2	Отбор проб . . . . .	48		
<b>8</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>50</b>		
8.1	Устранение неисправностей общего характера . . . . .	50		
8.2	Неисправности, связанные с арматурой и интеграцией в технологическое оборудование . . . . .	50		
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>52</b>		
9.1	График технического обслуживания . . . . .	52		
9.2	Работы по техническому обслуживанию . . . . .	53		
9.3	Разборка (например, для модификации или очистки) . . . . .	59		
<b>10</b>	<b>Ремонт</b> . . . . .	<b>60</b>		
10.1	Запасные части . . . . .	60		
10.2	Возврат . . . . .	61		
10.3	Утилизация . . . . .	61		
<b>11</b>	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>62</b>		
11.1	Специальные аксессуары для прибора . . . . .	62		
<b>12</b>	<b>Технические характеристики</b> . . . . .	<b>66</b>		
12.1	Источник энергии . . . . .	66		
12.2	Рабочие характеристики . . . . .	66		
12.3	Условия окружающей среды . . . . .	66		
12.4	Параметры технологического процесса . . . . .	67		
12.5	Механическая конструкция . . . . .	68		
	<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	<b>70</b>		

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Предупреждения

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

## 1.2 Условные обозначения

Символ	Расшифровка
	Дополнительная информация, советы
	Разрешено или рекомендовано
	Рекомендовано
	Не разрешено или не рекомендовано
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат выполнения определенной операции

### 1.2.1 Символы, изображенные на приборе

 Ссылка на документацию по прибору

 Направление потока

## 2 Основные правила техники безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

- 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 специально предназначена для крепления датчиков. К ним относятся, в частности, датчики контроля дезинфекции с мембранным покрытием, например датчики Memosens CCS51D 12 мм с резьбовыми переходниками Pg 13,5 и монтажной длиной 120 мм (4,72 дюйм) (датчики рН или ОВП, датчики содержания кислорода, датчики проводимости). Благодаря особой механической конструкции данная арматура может использоваться в системах под давлением.

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 требования

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.

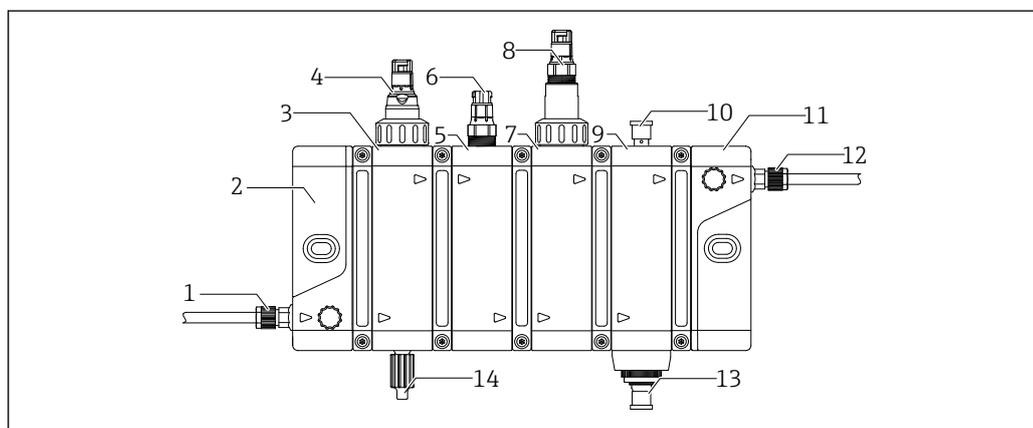
## 3 Описание изделия

### 3.1 Конструкция изделия

Flowfit CYA27 это модульная арматура для размещения датчиков, которые используются при анализе параметров жидкости в условиях постоянного потока технологической среды. Датчики устанавливаются в специально адаптированных модулях. Модульная конструкция арматуры позволяет легко приспосабливать ее к конкретным условиям эксплуатации, меняя количество, тип и расположение слотов для датчиков.

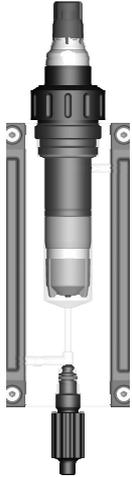
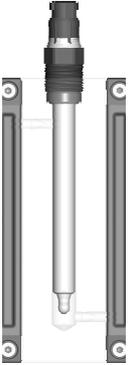
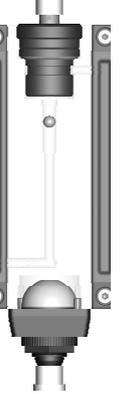
При необходимости выполнения дополнительных функций арматура может комплектоваться аксессуарами, в том числе следующими:

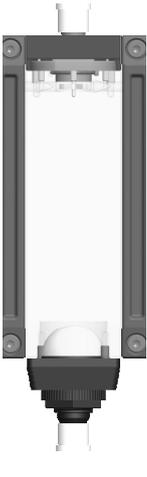
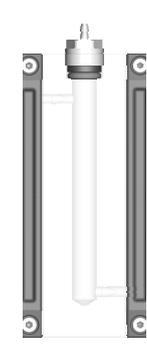
- индикаторы состояния для указания рабочего состояния;
- датчик потока для контроля потока среды;
- расходомер для измерения расхода;
- пробоотборный клапан для отбора проб непосредственно на арматуре;
- фильтр для улавливания твердых частиц.



A0043472

- 1 Входной технологический переходник (внутренняя резьба G 1/4") и шланговое соединение (опционально)
- 2 Входной модуль
- 3 Модуль для установки датчика контроля дезинфекции диаметром 25 мм (0,98 дюйм)
- 4 Датчик контроля дезинфекции CCS5xD, например CCS51D (не входит в комплект поставки)
- 5 Модуль для установки датчика с соединением Pg 13.5 (например, датчика pH)
- 6 Датчик pH, например CPS31E (не входит в комплект поставки)
- 7 Модуль для установки датчика проводимости CLS82E с соединением Pg 13.5
- 8 Датчик проводимости CLS82E (не входит в комплект поставки)
- 9 Модуль измерения расхода
- 10 Датчик потока или расходомер (опционально)
- 11 Выходной модуль
- 12 Выходной технологический переходник (внутренняя резьба G 1/4") и шланговое соединение (опционально)
- 13 Индикатор состояния (опционально)
- 14 Пробоотборный клапан (опционально)

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043433</p>	<p><b>Модуль для датчиков контроля дезинфекции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технологическая среда поступает к датчику снизу.</li> <li>▪ Слот для датчиков 25 мм (0,98 дюйм).</li> <li>▪ Датчик фиксируется зажимным винтом M35 x 2.</li> <li>▪ Датчики: →  62</li> <li>▪ Варианты исполнения в зависимости от номинального расхода <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 л/ч (1,1 галлон/ч)</li> <li>▪ 30 л/ч (6,6 галлон/ч)</li> </ul> </li> <li>▪ Конструкция модуля зависит от номинального расхода, на который рассчитан выбранный вариант исполнения модуля.</li> <li>▪ Дополнительная функция: пробоотборный клапан (см. схему)</li> </ul>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043434</p>	<p><b>Модуль для датчиков pH, ОВП или датчиков кислорода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технологическая среда поступает к датчику сверху.</li> <li>▪ Слот для датчиков 12 мм (0,47 дюйм) длиной 120 мм (4,72 дюйм)</li> <li>▪ Датчик монтируется с помощью резьбы Pg 13.5.</li> <li>▪ Датчики: →  62</li> <li>▪ Независимый от расхода модуль, который можно комбинировать с зависимыми от расхода модулями обеих версий</li> </ul>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043431</p>	<p><b>Проточный модуль</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отображение показателей качества и регулирование расхода</li> <li>▪ Поток должен поступать снизу.</li> <li>▪ Варианты исполнения в зависимости от номинального расхода <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 л/ч (1,1 галлон/ч)</li> <li>▪ 30 л/ч (6,6 галлон/ч)</li> </ul> </li> <li>▪ Конструкция модуля зависит от номинального расхода, на который рассчитан выбранный вариант исполнения модуля.</li> <li>▪ Дополнительная функция <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сертифицированный датчик потока, см. сопроводительную документацию.</li> <li>▪ Индикатор состояния</li> </ul> </li> </ul> <p> Проточный модуль при его наличии должен быть последним модулем перед выходным модулем, что позволит обеспечить поток среды через все модули.</p>

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0047941</p>	<p><b>Проточный модуль для непрерывного измерения расхода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение показателей качества и количественное измерение объемного расхода</li> <li>■ Среда поступает сверху и движется в поперечном направлении.</li> <li>■ Варианты исполнения в зависимости от номинального расхода <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 л/ч (1,1 галлон/ч)</li> <li>■ 30 л/ч (6,6 галлон/ч)</li> </ul> </li> <li>■ Конструкция модуля зависит от номинального расхода, на который рассчитан выбранный вариант исполнения модуля.</li> <li>■ Дополнительная функция Индикатор состояния</li> </ul> <p> Проточный модуль при его наличии должен быть последним модулем перед выходным модулем, что позволит обеспечить поток среды через все модули.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043432</p>	<p><b>Модуль для датчика проводимости CLS82E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Технологическая среда поступает к датчику снизу.</li> <li>■ Переходник для датчика CLS82E (датчик 12 мм (0,47 дюйм) с резьбой Pg 13.5, длина 120 мм (4,72 дюйм))</li> <li>■ Дополнительная функция: пробоотборный клапан (изображение отсутствует)</li> <li>■ Конструкция модуля зависит от номинального расхода, на который рассчитан выбранный вариант исполнения модуля.</li> </ul>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043430</p>	<p><b>Дозирующий модуль</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Соединение для подачи жидкости с целью коррекции показателя pH (подкисления) или очистки</li> <li>■ Подключение: шланговый штуцер 3 мм (0,12 дюйм) на заглушке для дозирования с резьбой Pg 13.5 Предназначено для шлангов с внутренним диаметром (ВД) 1,6 мм (0,06 дюйм), наружным диаметром (НД) 4,8 мм (0,19 дюйм) (шланг не входит в комплект поставки).</li> <li>■ Технологическая среда поступает в модуль сверху.</li> <li>■ Независимый от расхода модуль, который можно комбинировать с зависимыми от расхода модулями обеих версий</li> </ul> <p> Дозирующий модуль (при его наличии) должен быть первым модулем по направлению потока после входного модуля. Исключением является измерение, результаты которого могут быть искажены свойствами добавляемой жидкости, т. . измерение проводимости. В этом случае дозирующий модуль должен быть вторым по счету модулем →  23.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043894</p>	<p><b>Входной модуль</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ С игольчатым клапаном (входным клапаном)</li> <li>■ Соединение G 1/4" (ISO 228-1)</li> <li>■ Среда поступает снизу и движется в поперечном направлении.</li> <li>■ Следует просверлить отверстие для установки (→  16).</li> </ul>

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043895</p>	<p><b>Выходной модуль</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ С игольчатым клапаном (выходным клапаном)</li> <li>▪ Соединение G 1/4" (ISO 228-1)</li> <li>▪ Среда поступает сверху и движется в поперечном направлении.</li> <li>▪ Следует просверлить отверстие для установки (→  16).</li> </ul>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0047942</p>	<p><b>Модуль для улавливания твердых частиц</b> (можно приобрести только посредством структуры для замены и дооснащения модулей ХРС0014)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Независимый от расхода модуль, который можно комбинировать с зависимыми от расхода модулями обеих версий</li> <li>▪ С игольчатым клапаном в верхней секции (чистая вода)</li> <li>▪ С соединением G 1/4" (ISO 228-1) в нижней секции (удаление твердых частиц)</li> <li>▪ Центральное направление потока (канальное уплотнение)</li> </ul> <p> Модуль для отделения твердых частиц должен быть первым модулем по направлению потока после входного модуля →  25.</p>

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 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.

### 4.2 Идентификация изделия

#### 4.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе.

- Данные изготовителя
- Код заказа
- Расширенный код заказа
- Серийный номер
- Условия окружающей среды и технологического процесса
- Скорость потока
- Правила техники безопасности и предупреждения

- ▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

#### 4.2.2 Идентификация изделия

Страница с информацией об изделии

[www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27)

##### Интерпретация кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации

##### Получение сведений об изделии

1. Перейти к [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
  - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.

4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».
  - ↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, включая документы, относящиеся к прибору.

**Адрес изготовителя**

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

**4.3 Комплект поставки**

В комплект поставки входят следующие элементы.

- Арматура в заказанном исполнении, с заказанными аксессуарами
- Руководство по эксплуатации
- Декларация изготовителя

## 5 Монтаж

### 5.1 Требования к монтажу

#### 5.1.1 Ориентация

Арматура предназначена для монтажа на панели, стены, плоские поверхности, стойки или перила. Единственно допустимой ориентацией арматуры является горизонтальная, →  16.

 Регламентированная ориентация арматуры может ограничивать монтаж определенных датчиков, например монтаж в перевернутом положении.

#### 5.1.2 Инструкция по монтажу

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Условия окружающей среды

- ▶ На месте монтажа должны быть соблюдены условия окружающей среды, соответствующие техническим характеристикам арматуры и датчиков.
- ▶ Для защиты точки измерения от воздействия окружающей среды (например, температуры или загрязнения) примите технические меры предосторожности, например разместите оборудование в дополнительной защитной оболочке.

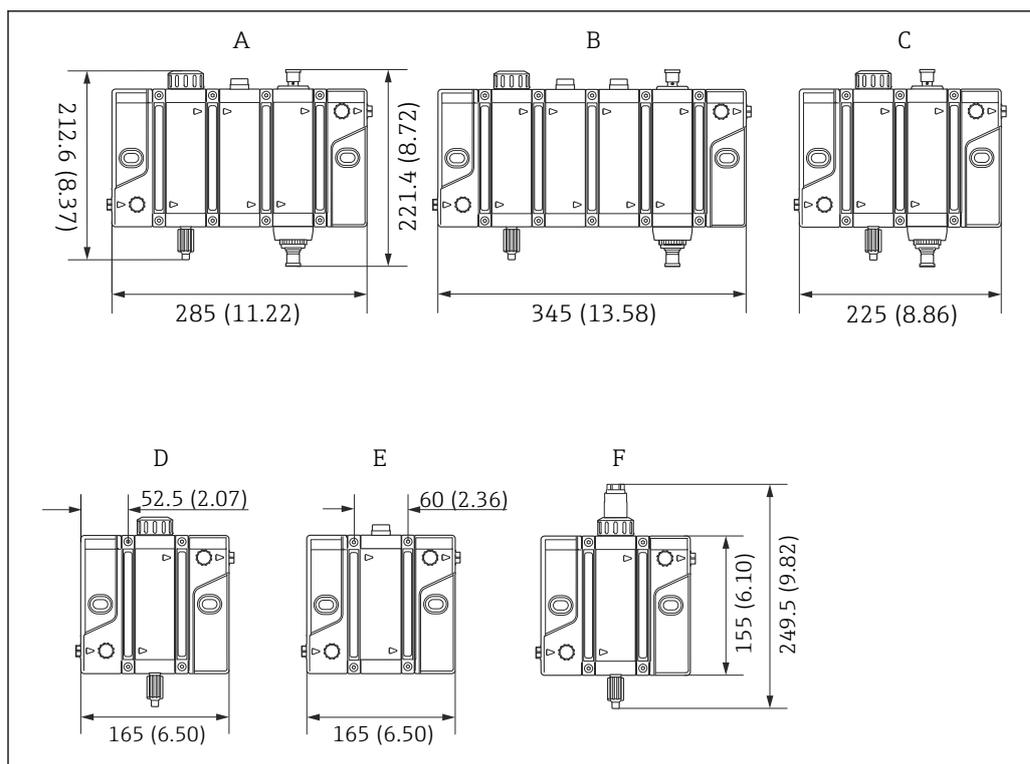
##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Прямые солнечные лучи или ультрафиолетовое излучение

- ▶ На месте монтажа следует принять меры предосторожности для защиты арматуры от прямых солнечных лучей или других источников ультрафиолетового излучения.

 При температуре окружающей среды ниже 0 °C (32 °F) технологическая среда может замерзнуть (особенно при низком расходе). Температуру и расход технологической среды и следует отрегулировать соответствующим образом. Возможно, понадобится теплоизоляция линий подачи и возврата и размещение арматуры в дополнительном корпусе. При необходимости следует оснастить арматуру отдельной системой подогрева.

### 5.1.3 Размеры

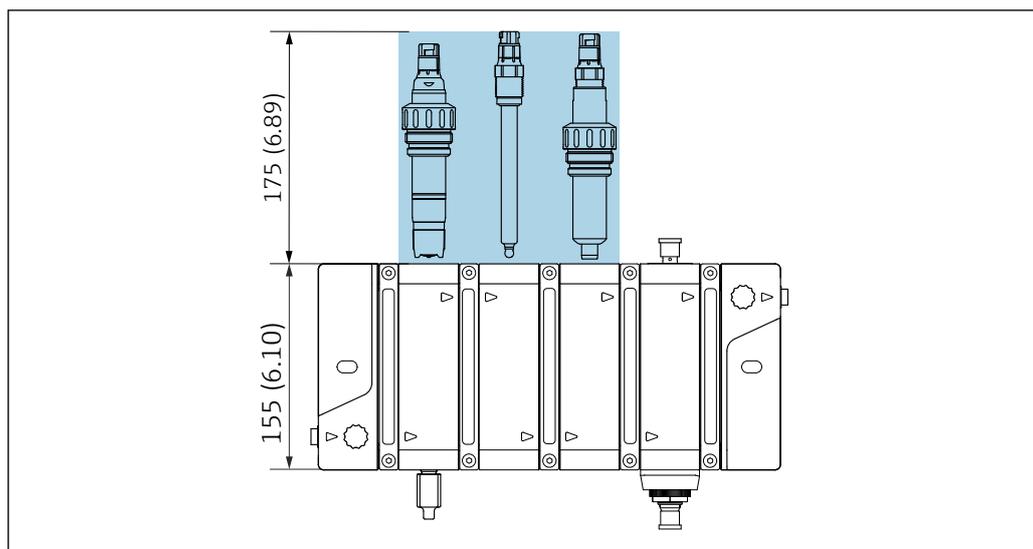


A0045635

1 Размеры. Единица измерения – мм (дюйм)

- A Исполнение для датчика контроля дезинфекции, датчика pH и индикатора расхода с пробоотборным клапаном, индикатором состояния и датчиком потока или расходомером
- B Исполнение для датчика контроля дезинфекции, датчика pH, датчика ОВП и индикатора расхода с пробоотборным клапаном, индикатором состояния и датчиком потока или расходомером
- C Исполнение для датчика контроля дезинфекции и индикатора расхода с пробоотборным клапаном, индикатором состояния и датчиком потока или расходомером
- D Исполнение для датчика контроля дезинфекции с пробоотборным клапаном
- E Исполнение для датчика pH, ОВП или датчика содержания кислорода
- F Исполнение для датчика проводимости с пробоотборным клапаном

Количество модулей	1	2	3	4	5	6
Ширина, мм (дюймы)	165 (6,50)	225 (8,86)	285 (11,22)	345 (13,58)	405 (15,94)	465 (18,31)
Масса, кг (фунты)	0,9 кг (1,98 фунт)	1,5 кг (3,31 фунт)	2,1 кг (4,63 фунт)	2,7 кг (5,95 фунт)	3,3 кг (7,28 фунт)	3,8 кг (8,38 фунт)
 Максимальная масса в зависимости от исполнения, без датчиков						



A0043194

2 Монтажное расстояние. Единица измерения – мм (дюйм)

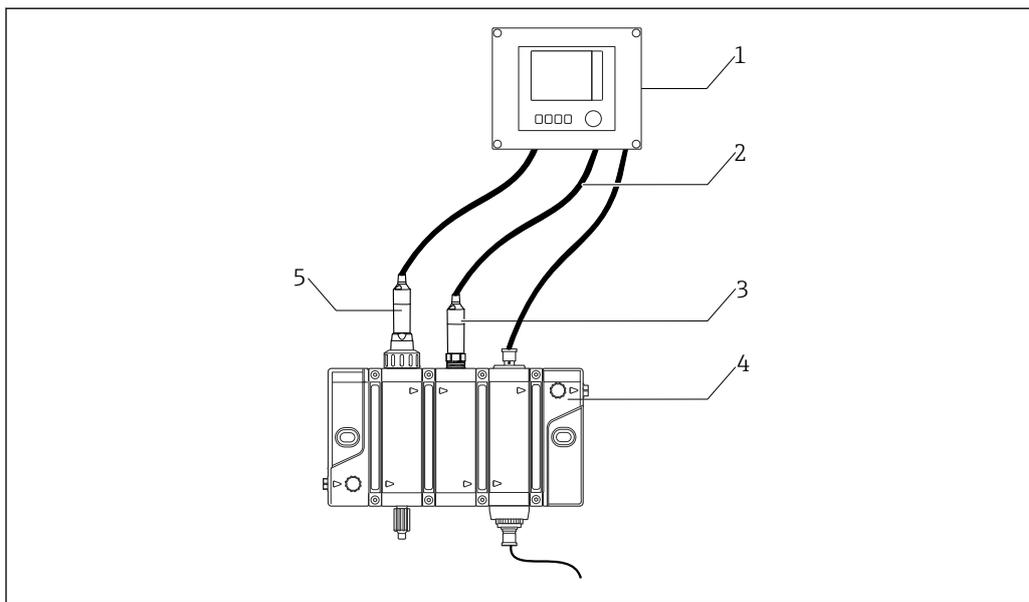
Минимальное монтажное расстояние, необходимое для снятия датчиков, составляет 175 мм (6,9 дюйм).

## 5.2 Монтаж арматуры

### 5.2.1 Измерительная система

Полная измерительная система может иметь не более шести датчиков разного типа и состоит, например, из следующих компонентов:

- проточная арматура Flowfit CYA27;
- по меньшей мере один датчик, например CCS51D, для измерения содержания свободного хлора;
- по меньшей мере один измерительный кабель, например СУК10;
- преобразователь, например Liquiline CM44x или CM44xR, с программным обеспечением новейшей версии.
- Опционально:
  - датчики pH, например Memosens CPS31E;
  - датчики ОВП, например Memosens CPS16E;
  - датчик проводимости CLS82E;
  - датчики содержания кислорода, например COS22E;
  - преобразователь, например Liquiline Compact CM82;
  - многопараметрическое портативное устройство Liquiline Mobile CML18;
  - удлинительный кабель СУК11;
  - пробоотборный клапан на арматуре (если используются модули с датчиками контроля дезинфекции и датчиками проводимости);
  - датчик потока или расходомер;
  - индикатор состояния.



A0043060

3 Пример измерительной системы

- 1 Преобразователь Liquiline CM44x или CM44xR
- 2 Измерительный кабель СУК10
- 3 Датчик pH, например CPS31E
- 4 Проточная арматура Flowfit CYA27
- 5 Датчик контроля дезинфекции CCS5xD (покрытый мембраной, Ø25 мм (0,98 дюйм)), например CCS51D

### 5.2.2 Монтаж непосредственно на стене

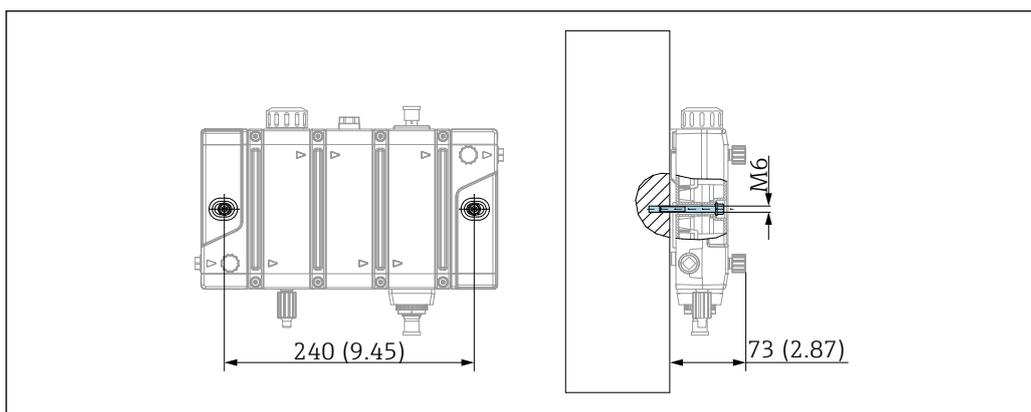
Арматуру можно закрепить винтами непосредственно на стене с помощью двух отверстий, предусмотренных во входном и выходном модулях.

- i** Непосредственный монтаж на стене допускается для арматуры, которая содержит от одного до трех модулей.

Количество модулей	1	2	3
Расстояние между отверстиями, мм (дюймы)	120 (4,73)	180 (7,09)	240 (9,45)

Монтажные материалы, необходимые для крепления устройства к стене, не входят в комплект поставки.

1. Материалы, необходимые для монтажа устройства на стену (винты, дюбели), необходимо приобрести дополнительно.
2. Используйте монтажный материал, соответствующий структурной основе стены.



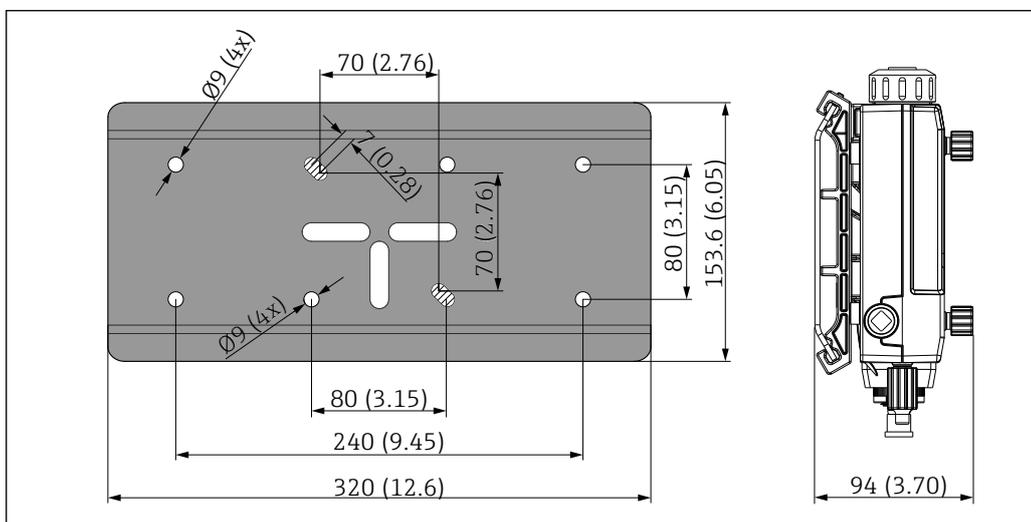
4 Монтаж непосредственно на стене. Единица измерения – мм (дюйм)

### 5.2.3 Монтаж арматуры с помощью настенного держателя

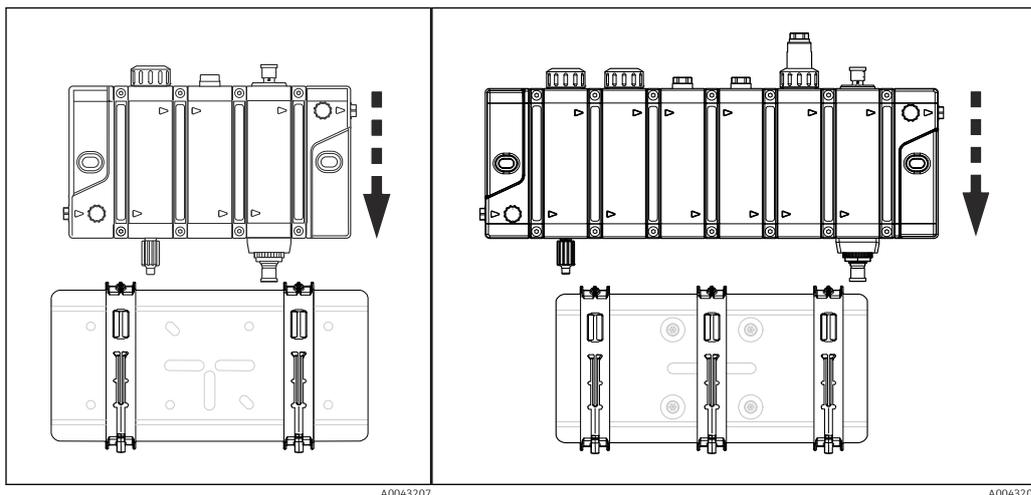
С помощью настенного держателя можно установить арматуру, в которой содержится не более шести модулей. После этого можно снимать отдельные модули, тогда как остальная часть арматуры будет оставаться надежно закрепленной в держателе. Наличие различных отверстий позволяет использовать, например, схему расположения отверстий арматуры Flowfit CCA250.

Дополнительные аксессуары – настенный держатель с зажимами, предназначенный для крепления арматуры с количеством модулей 1 до 6.

- i** Просверленные отверстия (заштрихованные на рисунке) соответствуют отверстиям в арматуре CCA250, которые можно использовать повторно.



5 Размеры настенного держателя. Единица измерения – мм (дюйм)



6 2 крепежных зажима для арматуры с количеством модулей 1 до 5

7 3 крепежных зажима для арматуры с 6 модулями

**i** Для арматуры с шестью модулями понадобится три фиксирующих зажима с целью повышения устойчивости.

1. Расположите арматуру по центру настенного держателя.
2. Сдвиньте арматуру вниз по крепежным зажимам до фиксации с отчетливым щелчком.
3. Закрепите зажимы на настенном держателе, слегка затянув установочные винты. Затяните установочные винты так, чтобы они как можно плотнее прилегали к крепежным зажимам.

## 5.3 Монтаж арматуры в технологическое оборудование

### 5.3.1 Общие указания по монтажу

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

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

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Монтируйте арматуру в резервуары или трубы только после того, как они остыли, из них была слита технологическая среда, сброшено давление и выполнена промывка.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Если обратные трубопроводы имеют недостаточный диаметр, располагаются в восходящем направлении, имеют большую длину или неправильно проложены, существует риск создания чрезмерного противодавления в арматуре. Это может нарушить или полностью заблокировать работу арматуры и, в частности, датчиков, что в свою очередь может причинить дополнительный вред.

- ▶ Делайте обратные трубопроводы как можно короче и избегайте излишнего сопротивления потоку, а также подъема труб.
- ▶ Обратные трубопроводы должны быть спроектированы, рассчитаны и проложены в соответствии с техническими требованиями к давлению для арматуры и датчиков.
- ▶ Предпочтительны короткие обратные трубопроводы с открытым выходом, особенно для арматур с большим количеством модулей.

- i**
  - Ввиду низкой допустимой скорости потока арматура непригодна для монтажа непосредственно в технологический трубопровод. Поэтому арматуру необходимо размещать на **отводной трубе** или на **обходной трубе**. Пользователь несет ответственность за выбор и испытание технологического соединения приемлемого типа.
  - Если **рабочее давление** превышает 4 бар (58 фунт/кв. дюйм) (изб.), требуется установка **редукционного клапана** перед арматурой. Редукционный клапан должен быть настроен в соответствии с техническими требованиями к давлению для датчиков или арматуры. Низкое давление в этом случае соответствует максимально допустимому установленному давлению.
  - Наличие в технологической среде **твердых частиц** может повлиять на работу арматуры и датчиков. Рекомендуется установить фильтр для твердых частиц (грязеуловитель) с размером ячеек 500 мкм перед арматурой. Следует учесть, что фильтр необходимо регулярно обслуживать для обеспечения его правильного функционирования.
  - **Соединительные линии** (трубные или шланговые) должны быть выбраны или рассчитаны таким образом, чтобы они могли выдерживать воздействие технологической среды, температуры и давления. Обращайте внимание на технические требования в отношении арматуры и датчиков.
  - **Соединительные линии** (трубные или шланговые) необходимо соединять с технологическими соединениями арматуры без усилий и натяжения. При необходимости примените соответствующие устройства для снятия натяжения.
  - Перед началом монтажа необходимо проверить уплотнение, установленное между **фланцами**.

### 5.3.2 Технологическое соединение на арматуре

1. Смонтируйте арматуру на вертикальной поверхности.

2. Подключите технологическую среду, используя обычные промышленные соединительные фитинги. В зависимости от требований используйте обычные уплотнительные материалы, например ленту для уплотнения резьбы или уплотнительное кольцо (рекомендуется) из пригодного для этой цели материала, например FKM.

### 5.3.3 Открытый выход

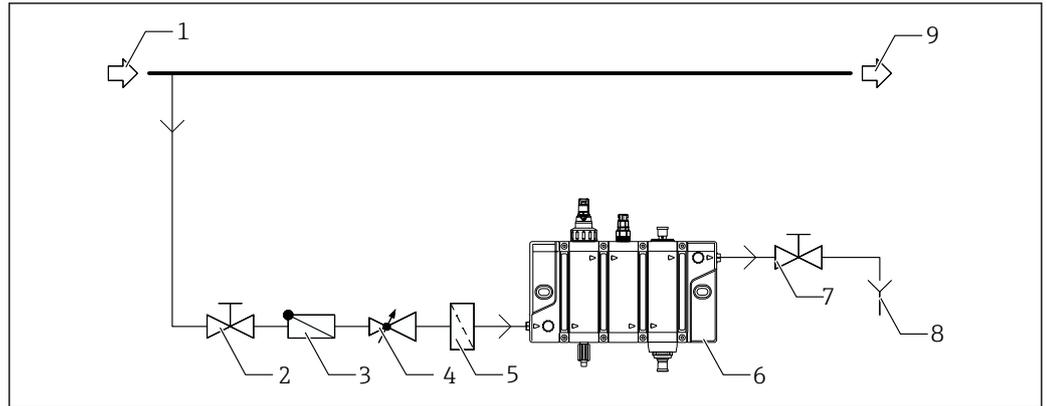
При монтаже такого типа арматура располагается на ответвлении трубопровода, которое отходит от магистрального трубопровода и оканчивается открытым выходом →  8,  21. В идеальном случае открытый выход не находится под давлением или в нем отсутствует противодавление.

-  Давление (p) не должно превышать допустимое рабочее давление для арматуры (избыточное давление 4 бар (58 фунт/кв. дюйм)).

Если датчик установлен, необходимо также учитывать технические требования в отношении давления для датчика.

Если давление технологической среды превышает избыточное давление 4 бар (58 фунт/кв. дюйм), то необходимо установить редукционный клапан.

1. Установите арматуру горизонтально →  13.
  2. Монтаж в ответвлении трубопровода более предпочтителен, чем непосредственное встраивание в технологический трубопровод. Ответвление трубопровода можно отсечь, не прерывая технологический процесс (требуется один отсечной клапан на входе и один на выходе). Это позволяет, например, очистить датчик без каких-либо последствий для технологического процесса.
  3. При необходимости установите грязеуловитель (сетку) с размером ячеек 500 мкм перед арматурой. Если используется редукционный клапан, то в его состав обычно входит грязеуловитель.
  4. Установите значение скорости потока перед арматурой, например с помощью регулятора скорости потока.
-  Резьбовые адаптеры или шланговые переходники (которые можно заказать) уплотняются на арматуре уплотнительным кольцом из материала FKM и не требуют дополнительного уплотнения между арматурой и адаптером.



A0043506

**8** Пример присоединения с открытым выходом

- 1 Главный входной трубопровод
- 2 Клапан с ручным приводом (не входит в комплект поставки)
- 3 Обратный клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 4 Редукционный клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 5 Улавливающий фильтр (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 6 Арматура Flowfit CYA27
- 7 Клапан с ручным приводом (опциональный компонент, используется при наличии восходящего выходного трубопровода, не входит в комплект поставки)
- 8 Выход
- 9 Главный выходной трубопровод

**i** Использование обратного клапана на входном трубопроводе арматуры предотвращает самопроизвольный обратный отток среды из арматуры в технологическое оборудование, например во время работ по техническому обслуживанию.

### 5.3.4 Байпас с возвратом

**i** Противодействие ( $p_2$ ) является конечным противодействием для арматуры или датчиков и ни при каких обстоятельствах не должно превышать допустимое давление, предписанное для арматуры или датчиков.

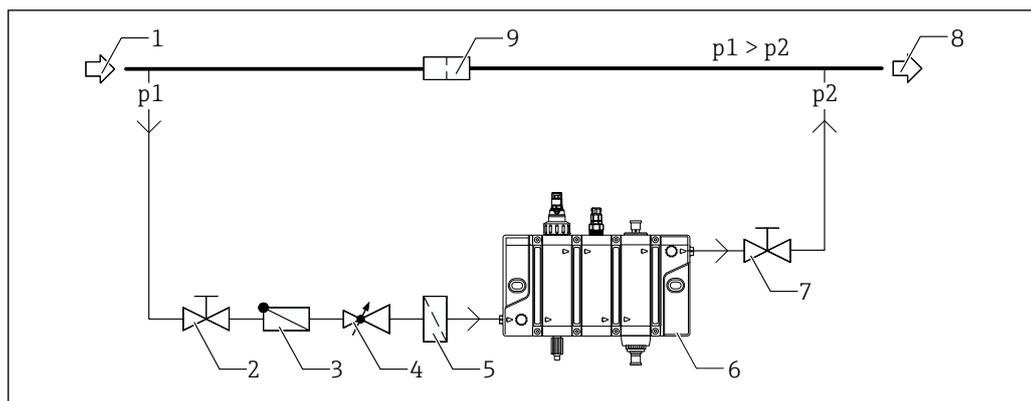
Для циркуляции среды через арматуру с байпасом необходимо, чтобы давление  $p_1$  было выше давления  $p_2$ .

Для этого требуется установка диафрагмы или дроссельного клапана в основном трубопроводе.

**i** Давление  $p_1$  не должно превышать допустимое рабочее давление для арматуры (избыточное давление 4 бар (58 фунт/кв. дюйм)).

Если датчик установлен, необходимо также учитывать технические требования в отношении давления для датчика.

1. Установите арматуру горизонтально →  13.
2. Подключите технологическую среду, используя обычные промышленные соединительные фитинги. В зависимости от требований используйте обычные уплотнительные материалы, например ленту для уплотнения резьбы или уплотнительное кольцо из материала FKM.
3. Монтаж арматуры в обходной линии более предпочтителен по сравнению с монтажом непосредственно на технологическом трубопроводе. Обходную линию можно отсечь, не прерывая технологический процесс (требуется один запорный клапан на входе и один на выходе). Это позволяет, например, очистить датчик без каких-либо последствий для технологического процесса.
4. При необходимости установите грязеуловитель (сетку) с размером ячеек 500 мкм перед арматурой. Если используется редуцирующий клапан, то в его состав обычно входит грязеуловитель.
5. Установите значение скорости потока перед арматурой, например с помощью регулятора скорости потока.



9 Пример подсоединения в системе с байпасом и дроссельной шайбой в главном трубопроводе

- 1 Главный входной трубопровод
- 2 Клапан с ручным приводом (не входит в комплект поставки)
- 3 Обратный клапан (не входит в комплект поставки)
- 4 Редукционный клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 5 Улавливающий фильтр (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 6 Арматура Flowfit CYA27
- 7 Клапан с ручным приводом (не входит в комплект поставки)
- 8 Главный выходной трубопровод
- 9 Диафрагма (не входит в комплект поставки)

**i** Чтобы вывести установленную таким образом арматуру из эксплуатации, необходимо обеспечить сброс давления, чтобы давление в арматуре можно было безопасно снизить после перекрытия подающего и обратного трубопроводов. Среди возможных решений – дополнительный проботоотборный клапан на арматуре или устройство проботоотборной точки на трубопроводе.

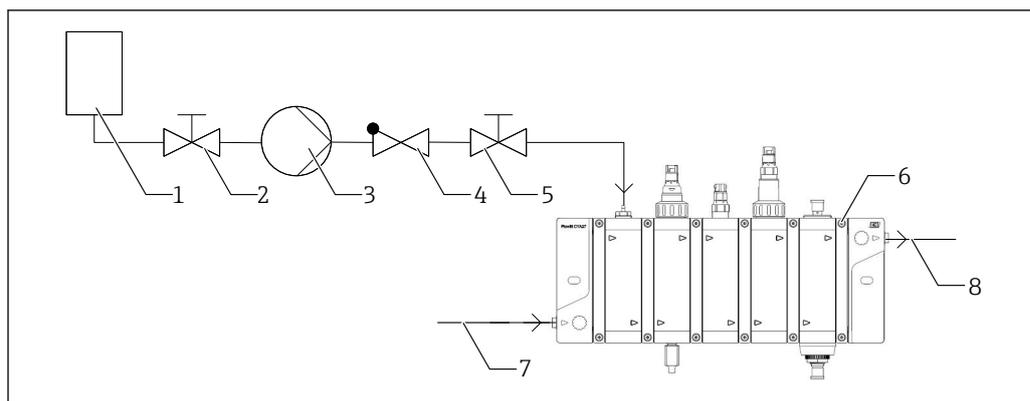
### 5.3.5 Дозирование (опционально)

Для дозированного добавления чистящего средства или кислоты (с целью подкисления технологической среды) необходимо наличие по меньшей мере следующих компонентов:

- арматура с дозирующим модулем;
- питательный резервуар для дозируемой жидкости (предоставляется заказчиком);
- дозирующий насос (предоставляется заказчиком).

Клапаны не являются обязательными и могут понадобиться в зависимости от типа насоса и резервуара.

**i** Рекомендуется сначала запустить арматуру в работу без модуля дозирования, а затем провести пробный пуск модуля дозирования. При этом следите за тем, чтобы дозируемая жидкость поступала в арматуру и не вытекала через соединение модуля дозирования. Любые утечки должны быть немедленно устранены либо изменением диаметра шланга (при необходимости), либо дополнительной фиксацией шланга, либо проверкой герметичности уплотнения на заглушке для дозирования (утечек не должно быть).



A0047946

- 1 Питательный резервуар для очистительного или кислотного раствора (не входит в комплект поставки)
- 2 Клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 3 Дозирующий насос (не входит в комплект поставки)
- 4 Обратный клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 5 Клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 6 Арматура с дозирующим модулем
- 7 Вход для технологической среды в арматуре
- 8 Выход для технологической среды в арматуре

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### **Избыточное дозирование или возвратный поток очистительного или кислотного раствора**

Избыточное дозирование очистительного или кислотного раствора в арматуру или возвратный поток технологической среды в питательный резервуар может привести к травмам или материальному ущербу!

- ▶ При отсутствии потока жидкости через арматуру дозирующий насос должен автоматически отключаться. Для этой цели можно использовать релейное управление с помощью преобразователя SM44x.

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### **Выделение газообразного хлора**

Выделение газообразного хлора возможно в том случае, если показатель pH технологической среды составляет меньше 4 при наличии свободного хлора. Это может привести к травмам и материальному ущербу!

- ▶ При работе с технологической средой, содержащей свободный хлор, необходимо измерять показатель pH после дозирующего модуля. Управляющая система должна быть настроена таким образом, чтобы значение pH не опускалось ниже критического значения (4).

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### **Выброс очистительного раствора**

Выброс очистительного раствора может привести к травмам вследствие воздействия высокого давления, высокой температуры или химических веществ!

- ▶ Соблюдайте периодичность технического обслуживания используемых компонентов, таких как трубы или дозирующий насос, и своевременно заменяйте неисправные компоненты.
- ▶ При высокой рабочей температуре соответственно сократите периодичность технического обслуживания.

**⚠ ВНИМАНИЕ****Непроверенное чистящее средство**

Применение непроверенных чистящих средств может привести к повреждению арматуры и к утечке жидкости.

- ▶ Можно использовать только чистящие средства, перечисленные в разделе →  55.

 На точность данных датчиков, например, датчиков уровня pH или проводимости, может влиять тип и состав добавляемых растворов, кислот или чистящих средств. Это может иметь нежелательные последствия для технологических процессов, управление которыми осуществляется на основе этих значений. Изменения измеряемых значений и их влияние на управляющую систему всегда следует учитывать. В качестве альтернативы рекомендуется провести испытание перед внедрением системы. Во время дозирования может понадобиться ввод режима удержания для измеренных значений.

Управление дозированием по времени может быть реализовано путем дополнительного подключения дозирующего насоса через преобразователь с релейной платой. Очистительную функцию преобразователя SM44x можно использовать для автоматизированного дозирования чистящего средства.

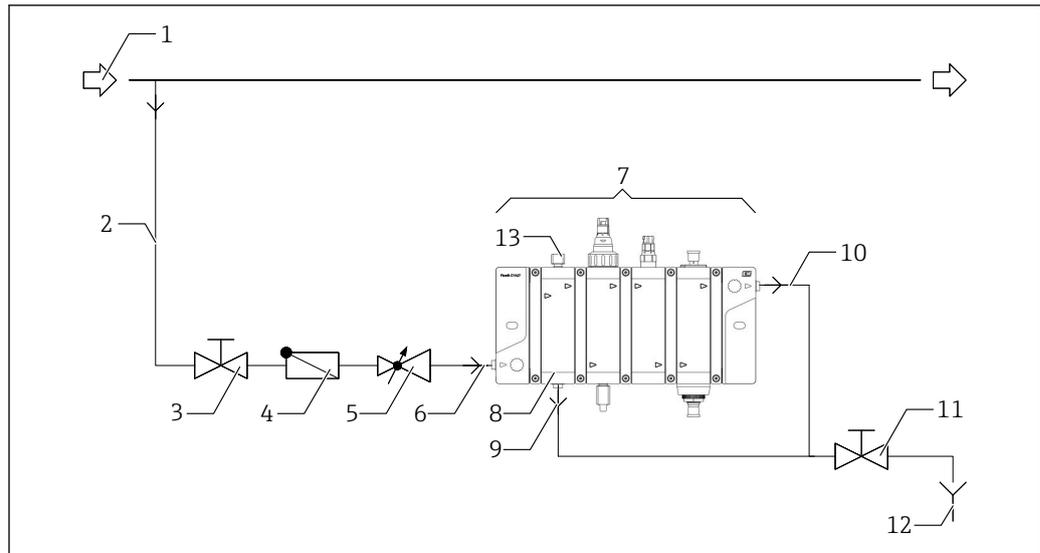
Рекомендуется использовать управляемый дозирующий насос, с помощью которого можно устанавливать или регулировать добавляемое количество.

Подробные сведения о подключении и электротехнических характеристиках см. в руководстве по эксплуатации преобразователя

**5.3.6 Улавливание твердых частиц (дополнительная функция)**

Модуль для отделения твердых частиц можно использовать при наличии примесей с высокой плотностью (более  $1,5 \text{ г/см}^3$ ) при размерах частиц более 10 мкм (например, сажа, очень мелкий песок или кристаллические структуры). Отделитель непригоден для улавливания органических примесей, таких как водоросли, биопленки или взвешенные вещества, плотность которых близка к плотности воды ( $1 \text{ г/см}^3$ ).

Модуль отделителя используется вместо входного фильтра. Его преимущество заключается в том, что модуль не потребляет дезинфицирующее средство (что может происходить с биологическими отложениями в фильтре).



A0047952

- 1 Основной трубопровод
- 2 Ответвление трубопровода
- 3 Клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 4 Обратный клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 5 Редукционный клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 6 Вход для технологической среды в арматуре
- 7 Арматура с модулем для отделения твердых частиц
- 8 Отделитель твердых частиц
- 9 Нижняя часть отделителя твердых частиц для отвода технологической среды с отделенными твердыми частицами
- 10 Выход арматуры
- 11 Клапан (опциональный компонент, не входит в комплект поставки)
- 12 Выход
- 13 Игольчатый клапан в верхней части для регулирования объемного расхода

**i** При вводе в эксплуатацию арматуры с отделителем твердых частиц обратите внимание на измененную последовательность открывания клапанов → 46.

## 5.4 Присоединение датчика потока, расходомера или индикатора состояния (опционально)

### ОСТОРОЖНО

#### Прибор под напряжением!

Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ Электрическое подключение должно выполняться только специалистом-электриком.
- ▶ Электрик должен прочитать, осмыслить и соблюдать инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве.
- ▶ Перед началом работ по подключению убедитесь в отсутствии напряжения на всех кабелях.

 Использование расходомера и индикатора состояния рекомендуется (подключение и настройка: вариант исполнения 6 →  38).

Датчик потока используется для контроля непрерывного, достаточно интенсивного потока технологической среды через арматуру (подключение и настройка только датчика потока: вариант исполнения 1 →  28).

Расходомер позволяет непрерывно измерять объемный расход (подключение и настройка только расходомера: вариант исполнения 2 →  30).

Индикатор состояния позволяет визуально распознать неисправность, обнаруженную преобразователем, например CM44x. Цвета, отображаемые индикатором состояния, соответствуют рекомендациям NAMUR (NE107).

- Категория F (Failure, неисправность) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния непрерывно горит красным светом.
- Категория S (Out of specification, несоответствие спецификации) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает красным светом.
- Категория C (Check function, проверка функционирования) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает красным светом.
- Категория M (Maintenance required, требуется обслуживание) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает зеленым светом.
- При отсутствии диагностических сообщений (исправное состояние) → индикатор состояния непрерывно горит зеленым светом.

Возможны перечисленные ниже варианты подключения индикатора состояния:

- только подключение (подключение и настройка: вариант исполнения 3 →  31);
- подключение с датчиком потока (подключение и настройка: вариант исполнения 5 →  35);
- подключение с расходомером (подключение и настройка: вариант исполнения 6 →  38).

Кроме того, можно настроить индикатор состояния в упрощенном варианте (подключение и настройка: вариант исполнения 4 →  33).

### 5.4.1 Подключение к преобразователю CM44x

Датчик потока или расходомер и блок индикатора состояния подключаются к преобразователю CM44x через источник питания (24 В) и цифровые выходы и входы (серый провод кабеля индикатора состояния) модуля DIO, а также с помощью реле, например сигнального реле модуля BASE-E или BASE2-E. Альтернативный вариант – модуль 2R, 4R или AOR.

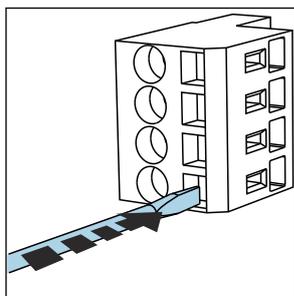
Следующие компоненты (датчик потока, расходомер и индикатор состояния) также необходимы для монтажа и не входят в комплект поставки:

- модуль DIO (код заказа 71135638);
- модуль 2R (код заказа 71125375), или модуль 4R (код заказа 7112536), или модуль AOR (код заказа 71135632) (опционально);
- наконечники (опционально);
- малая отвертка с плоским наконечником;
- инструмент для зачистки изоляции.

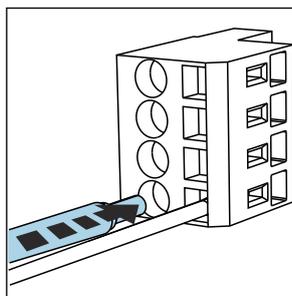
1. Зачистите изоляцию проводов в кабеле датчика потока и/или индикатора состояния не менее чем на 20 см (7,87 дюйм).
2. Установите наконечники.
3. Пропустите кабель через отверстия, предусмотренные снизу преобразователя CM44x.
4. Подключите провода кабелей согласно электрической схеме.

**i** Кабели датчика потока, расходомера и индикатора состояния идентичны по конструкции.

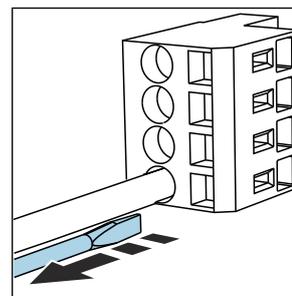
*Пружинные клеммы на преобразователе CM44x*



▶ Надавите отверткой на зажим (клемма разомкнется).



▶ Вставьте провод до упора.

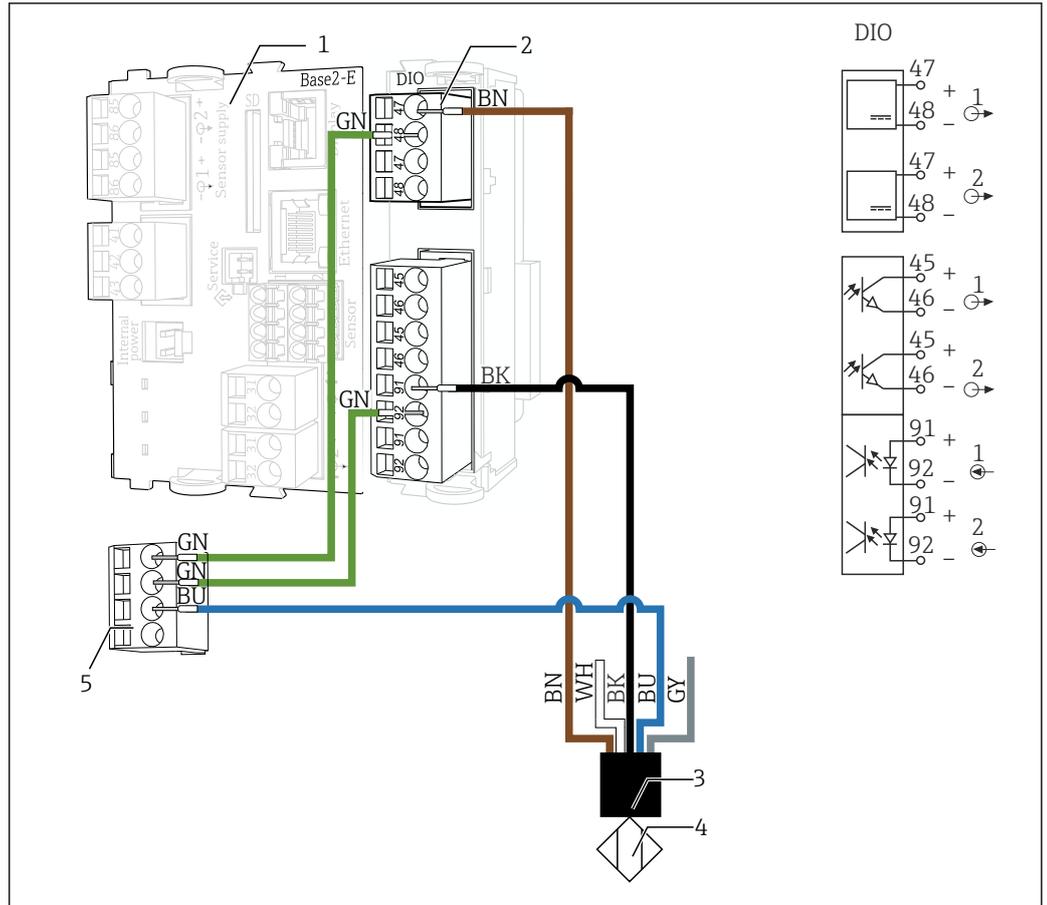


▶ Уберите отвертку (клемма сомкнется).

### 5.4.2 Электрическая схема, вариант 1: подключение датчика потока (без индикатора состояния)

Подключение такого типа открывает следующие возможности

- При обнаружении слишком низкого объемного расхода возможна выдача диагностического сообщения преобразователем CM44x
- Можно подключить внешнее устройство, управление которым осуществляется в зависимости от расхода



A0047955

- 1 Модуль BASE-E или BASE2-E
- 2 Модуль DIO (входит в комплект поставки для преобразователя CM44x или приобретается по отдельному заказу)
- 3 Кабель датчика потока
- 4 Датчик потока
- 5 Распределительный клеммный блок (входит в состав стандартного оснащения преобразователя CM44x)

**i** Цифровые входы и выходы модуля DIO, изображенные справа, идентичны для подключений всех типов!

Кабель датчика потока	Подключение
Коричневый (BN)	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 47
Белый (WH)	Не подключено
Черный (BK)	Модуль DIO, цифровой вход, порт 1, клемма 91
Синий (BU)	Распределительный клеммный блок, клемма 3
Серый (GY)	Не подключено

Кабель распределительного клеммного блока	Клемма	Подключение
Соединительный кабель, зеленый (GN)	1	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 48
Соединительный кабель, зеленый (GN)	2	Модуль DIO, цифровой вход, порт 1, клемма 92

### Настройка преобразователя CM44

### Активация бинарного входа датчика потока

1. Перейдите в **Меню/Настр/Входы/Бинарн. вход х:1** и включите **Бинарн. вход**.
2. Установите **Бинарн. вход: вкл**, **Тип сигнала: Статичный сигнал**, **Уров. сигн.: Низ**.
3. Назначьте датчик потока бинарному переключателю: **Меню/Настр/Базов.настр/Пред. перекл.х** с опциями: **Источн.данных: Бинарн. вход х:1**, **Режим ввода: Уров.**, **Программа очистки: ---**, **Operation mode: Превыш.предел.знач.**, **Функция: вкл**, **Запуск задержки 0 с**, **Задержка выключения: 0 с**

### Настройка диагностического сообщения S910 датчика потока в качестве сообщения категории F о недостаточном расходе

1. Перенастройте диагностическое сообщение для **Пред. перекл. (S910)** в **Меню/Настр/Базов.настр/Настройки диагностики/ Характ.диагн./S910Пред. перекл.**.
  - ↳ Данные состояния датчика потока и, следовательно, расхода через арматуру могут быть выданы на любые выходы преобразователя. Как только расход становится недостаточным, на приборе отображается надпись **F910 Пред. перекл.**, а цвет экрана меняется на красный.
2. Выполните следующие настройки: **Код диагн.: F910Пред. перекл.**, **Диагностика: вкл**, **Ток повреждения: Выкл**, **Сигнал статус: Неиспр. (F)**.

Диагностическое сообщение при необходимости можно изменить.

3. Откройте **Меню/ Настр/Дополнител. функции/Диагностич.модуль/Diagnostic modulex**.
4. Выполните следующие настройки: **Источн.данных: Пред. перекл.х**, **Низ.актив.: вкл.**, **Кор.текст:** Введите текст в свободном формате, например: **низкий расход**.

### 5.4.3 Электрическая схема, вариант 2: подключение расходомера (без индикатора состояния)

Подключение такого типа открывает следующие возможности

- Можно определять объемный расход
- При обнаружении слишком низкого или слишком высокого объемного расхода возможна выдача диагностического сообщения преобразователем CM44x
- Можно подключить внешнее устройство, управление которым осуществляется в зависимости от расхода

 Расходомер оптимизирован для рекомендуемого диапазона расхода (см. раздел 12 →  66).

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недостовверные результаты измерения

Наличие воздушных пузырьков в технологической среде может привести к искажению измеренного значения.

- ▶ Используйте расходомер только в рекомендованном диапазоне расхода.

Расходомер подключается так же, как датчик потока. См. рисунок в электрической схеме для варианта исполнения 1.

#### Настройки, выполняемые на преобразователе CM44

#### Активация бинарного входа расходомера

1. Перейдите в **Меню/Настр/Входы/Бинарн. вход х:1** и включите **Бинарн. вход**.

2. Установите **Бинарн. вход:вкл, Тип сигнала:ЧИММакс. частота:100,00 Гц, Форм.знач.измер.: #.#, Режим ввода: Расход, Единица расхода: л/ч, начало диапазона измерения: 0,0 л/ч, Верх.знач.диапаз.: 320 л/ч (для исполнения 30 л/ч CYA27) или 105 л/ч (для исполнения 5 л/ч CYA27).**
3. Чтобы настроить обнаружение слишком низкого расхода, свяжите датчик потока с бинарным входом:  
Перейдите в **Меню/ Настр/Пред. перекл.х** и настройте параметры **Источн.данных: Бинарн. вход х:1, Режим ввода: РасходПрограмма очистки: ---, Operation mode: Превыш.предел.знач., Функция: вкл, Запуск задержки0 с, Задержка выключения: 0 с.**
4. Чтобы настроить обнаружение расхода, выходящего за пределы определенного диапазона, свяжите датчик потока с бинарным входом:  
Перейдите в **Меню/ Настр/Пред. перекл.х** и настройте параметры **Источн.данных: Бинарн. вход х:1, Режим ввода: РасходПрограмма очистки: ---, Operation mode:Пров.на выход за пред.диапаз., Функция: вкл, Нижн.знач.диап-а: 30 л/ч(или 5 л/ч для исполнения 5 л/ч CYA27), Нижн.знач.диап-а: 80 л/ч (или 30 л/ч для исполнения 5 л/ч CYA27), гистерезис (+/-): 0,0 л/ч, Запуск задержки: 0 с, Задержка выключения: 0 с.**

#### Настройка диагностического сообщения S910 датчика потока в качестве сообщения категории F о недостаточном расходе

1. Перенастройте диагностическое сообщение для датчика потока (S910) в **Меню/ Настр/Базов.настр/Настройки диагностики/ Характ.диагн./S910Пред. перекл..**  
↳ Данные состояния датчика потока и, следовательно, расхода через арматуру могут быть выданы на любые выходы преобразователя. Как только расход становится недостаточным, на приборе отображается надпись **F910Пред. перекл.**, а цвет экрана меняется на красный.
2. Выполните следующие настройки: **Код диагн.: F910Пред. перекл., Диагностика: вкл, Ток повреждения: Выкл, Сигнал статус:, Неиспр. (F).**

Диагностическое сообщение при необходимости можно изменить.

3. Откройте **Меню/ Настр/Дополнител. функции/Диагностич.модуль/Diagnostic modulex.**
4. Выполните следующие настройки: **Источн.данных: Пред. перекл., х, Низ.актив.: вкл., Кор.текст:** Введите текст в свободном формате, например: низкий расход.

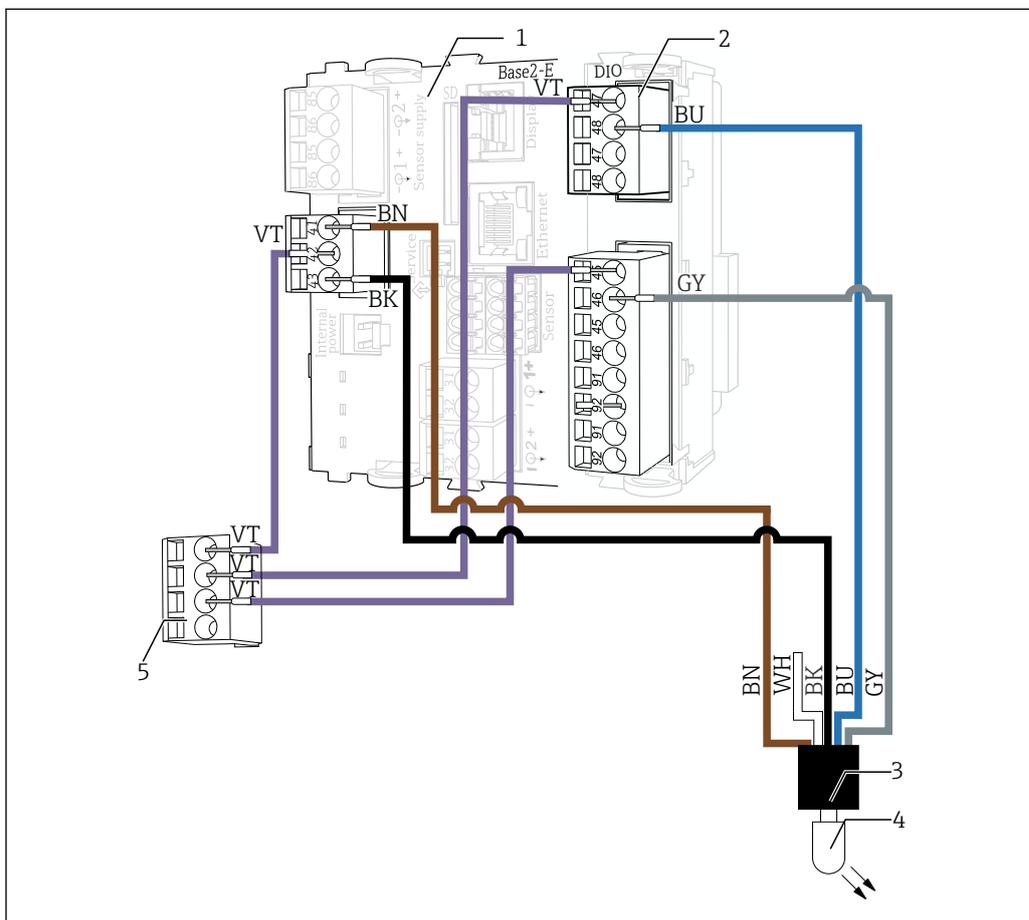
#### 5.4.4 Электрическая схема, вариант 3: подключение индикатора состояния (без функции мониторинга потока)

При таком варианте подключения возможна выдача сообщений об ошибках. Цвета, отображаемые индикатором состояния, соответствуют рекомендациям NAMUR (NE107):

- Категория F (Failure, неисправность) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния непрерывно горит красным светом
- Категория S (Out of specification, несоответствие спецификации) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает красным светом
- Категория C (Check function, проверка функционирования) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает красным светом
- Категория M (Maintenance required, требуется обслуживание) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает зеленым светом
- При отсутствии диагностических сообщений (исправное состояние) → индикатор состояния непрерывно горит зеленым светом

Необходимо использовать встроенное ПО CM44 версии 1.11.00 или более поздней, так как это ПО содержит обновление для выдачи диагностических сообщений с помощью реле.

**i** Отдельный индикатор состояния можно использовать для отображения статуса измерительной системы (преобразователя и подключенных к нему измерительных приборов). Контроль потока в этом случае не осуществляется.



A0048018

- 1 Модуль BASE-E или BASE2-E
- 2 Модуль DIO (входит в комплект поставки для преобразователя CM44x или приобретается по отдельному заказу)
- 3 Кабели индикации состояния
- 4 Индикатор состояния
- 5 Распределительный клеммный блок (входит в состав стандартного оснащения преобразователя CM44x)

Кабели индикации состояния	Подключение
Коричневый (BN)	Модуль BASE-2-E, аварийный сигнал, клемма 41
Белый (WH)	Не подключено
Черный (BK)	Модуль BASE-2-E, аварийный сигнал, клемма 43
Синий (BU)	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 48
Серый (GY)	Модуль DIO, цифровой выход, порт 1, клемма 46

Кабель распределительного клеммного блока	Клемма	Подключение
Соединительный кабель, фиолетовый (VT)	1	Модуль BASE-2-E, аварийный сигнал, клемма 42
Соединительный кабель, фиолетовый (VT)	2	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 47
Соединительный кабель, фиолетовый (VT)	3	Модуль DIO, цифровой выход, порт 1, клемма 45

### Настройки, выполняемые на преобразователе CM44

#### Активация связанного реле

1. Вариант А, сигнальное реле  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Сигн. реле**.
  2. Выполните следующие настройки: **Функция: Сигнал состояния устройства, Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**
-  При использовании сигнального реле это реле становится недоступным для выдачи других сообщений.
3. Вариант В, релейный модуль (модуль 2R, 4R, AOR)  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Реле:х**.
  4. Выполните следующие настройки: **Функция: Сигнал состояния устройства, Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**

#### Активация подключенного бинарного выхода

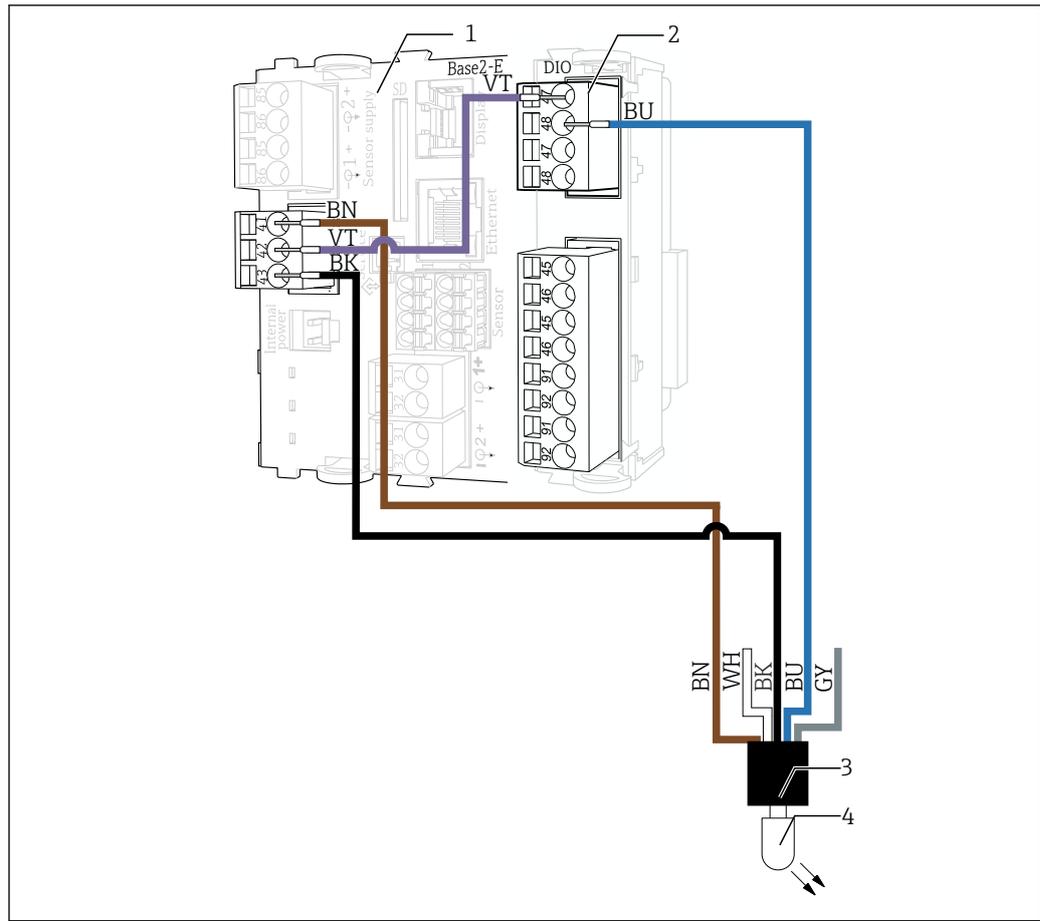
1. Перейдите в **Меню/Настр/Выходы/ВыходБинарн.у:х** и включите **ВыходБинарн..**
  2. Установите **Тип сигнала: Статичный сигнал, Функция: Сигнал состояния устройства, Operation mode: Ok, NAMUR F.**
-  Если используется реле модуля 2R, 4R или AOR вместо сигнального реле, то провода подключаются аналогично; отличаются только расположение и название реле.

### 5.4.5 Электрическая схема, вариант 4: подключение упрощенного индикатора состояния

-  Этот вариант исполнения используется исключительно для визуализации сообщения о состоянии категории F согласно рекомендации NAMUR (индикатор непрерывно горит красным светом)!

Подключение такого типа открывает следующие возможности

- С помощью индикатора состояния возможно отображение (красным светом) сообщения категории F (Failure) согласно рекомендациям NAMUR
- При отсутствии диагностического сообщения индикатор состояния горит зеленым светом
- Индикатор состояния можно использовать со встроенным ПО CM44 версии 01.11.00 и более ранних версий
- Опционально можно использовать датчик потока или расходомер



- 1 Модуль BASE-E или BASE2-E
- 2 Модуль DIO (входит в комплект поставки преобразователя CM44x или приобретается по отдельному заказу)
- 3 Кабели индикации состояния
- 4 Индикатор состояния

Кабели индикации состояния	Подключение
Коричневый (BN)	Модуль BASE-2-E, аварийный сигнал, клемма 41
Белый (WH)	Не подключено
Черный (BK)	Модуль BASE-2-E, аварийный сигнал, клемма 43
Синий (BU)	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 48
Серый (GY)	Не подключено

Кабель	Подключение 1	Подключение 2
Соединительный кабель, фиолетовый (VT)	Модуль BASE-2-E, аварийный сигнал, клемма 42	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 47

### Настройки, выполняемые на преобразователе CM44

#### Активация связанного реле

1. Вариант А, сигнальное реле  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Сигн. реле**.

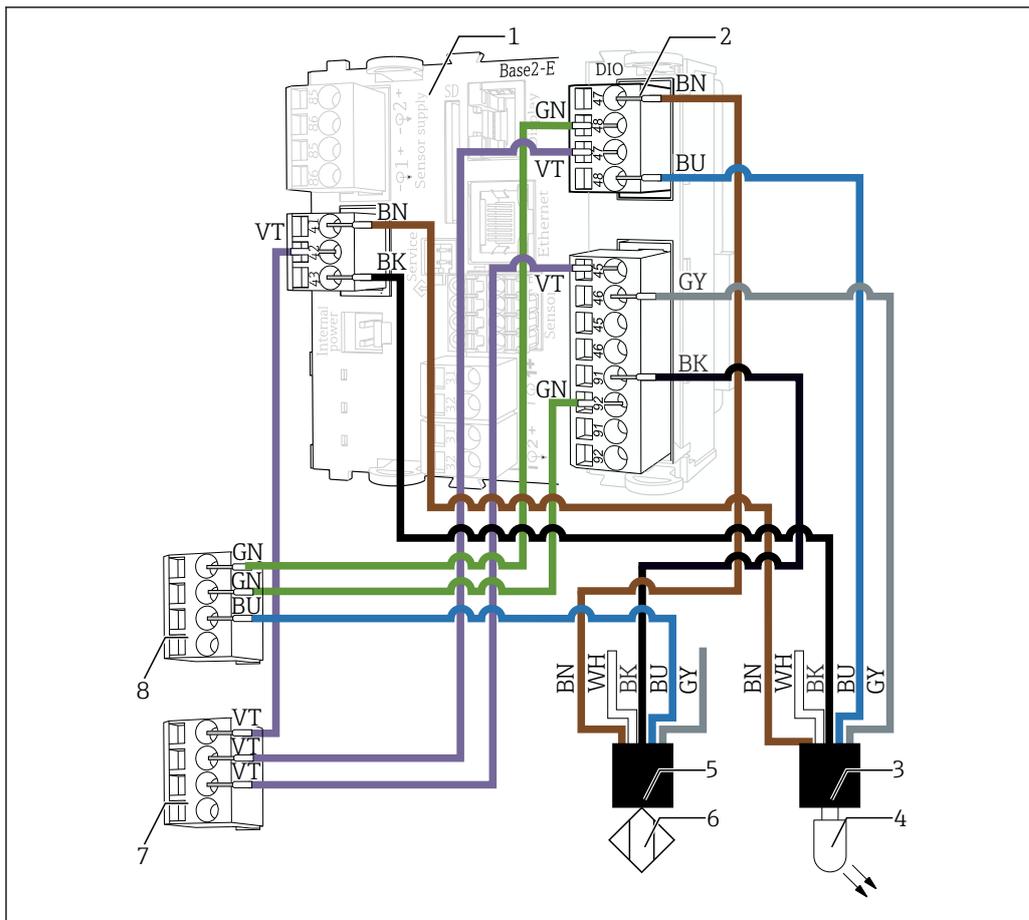
2. Выполните следующие настройки: **Функция: Диагн. сообщение, Operation mode: NAMUR F**
-  При использовании сигнального реле это реле становится недоступным для выдачи других сообщений.
3. Вариант В, релейный модуль (модуль 2R, 4R, AOR)  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Релеух**.
4. Выполните следующие настройки: **Функция: Диагн. сообщение, Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**
-  Если используется реле модуля 2R, 4R или AOR вместо сигнального реле, то подключение проводов и настройка ПО осуществляются аналогично; отличаются только расположение и название реле.

### 5.4.6 Электрическая схема, вариант 5: подключение датчика потока и индикатора состояния

Подключение такого типа открывает следующие возможности

- При обнаружении слишком низкого объемного расхода возможна выдача диагностического сообщения преобразователем CM44
- Можно подключить внешнее устройство, управление которым осуществляется в зависимости от расхода
- Возможна выдача сообщений об ошибках с помощью индикатора состояния. Цвета, отображаемые индикатором состояния, соответствуют рекомендациям NAMUR (NE107)
  - Категория F (Failure, неисправность) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния непрерывно горит красным светом
  - Категория S (Out of specification, несоответствие спецификации) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает красным светом
  - Категория C (Check function, проверка функционирования) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает красным светом
  - Категория M (Maintenance required, требуется обслуживание) согласно рекомендациям NAMUR → индикатор состояния мигает зеленым светом
  - При отсутствии диагностических сообщений (исправное состояние) → индикатор состояния непрерывно горит зеленым светом

Необходимо использовать встроенное ПО CM44 версии 1.11.00 или более поздней, так как это ПО содержит обновление для выдачи диагностических сообщений с помощью реле.



A0048032

- 1 Модуль BASE-E или BASE2-E
- 2 Модуль DIO (входит в комплект поставки для преобразователя CM44x или приобретается по отдельному заказу)
- 3 Кабели индикации состояния
- 4 Индикатор состояния
- 5 Кабель датчика потока
- 6 Датчик потока
- 7 Распределительный клеммный блок 2 (входит в состав стандартного оснащения преобразователя CM44x)
- 8 Распределительный клеммный блок 1 (входит в состав стандартного оснащения преобразователя CM44x)

Кабель датчика потока	Подключение
Коричневый (BN)	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 47
Белый (WH)	Не подключено
Черный (BK)	Модуль DIO, цифровой вход, порт 1, клемма 91
Синий (BU)	Распределительный клеммный блок 1, клемма 3
Серый (GY)	Не подключено

Кабели индикации состояния	Подключение
Коричневый (BN)	Модуль BASE2-E, аварийный сигнал, клемма 41
Белый (WH)	Не подключено
Черный (BK)	Модуль BASE2-E, аварийный сигнал, клемма 43
Синий (BU)	Модуль DIO, подключение питания, порт 2, клемма 48
Серый (GY)	Модуль DIO, цифровой выход, порт 1, клемма 46

Кабель 1 распределительного клеммного блока	Клемма	Подключение
Соединительный кабель, зеленый (GN)	1	Модуль DIO, подключение питания, порт 1, клемма 48
Соединительный кабель, зеленый (GN)	2	Модуль DIO, цифровой вход, порт 1, клемма 92

Кабель 2 распределительного клеммного блока	Клемма	Подключение
Соединительный кабель, фиолетовый (VT)	1	Модуль BASE2-E, аварийный сигнал, клемма 42
Соединительный кабель, фиолетовый (VT)	2	Модуль DIO, подключение питания, порт 2, клемма 47
Соединительный кабель, фиолетовый (VT)	3	Модуль DIO, цифровой выход, порт 1, клемма 45

### Активация бинарного входа датчика потока

1. Перейдите в **Меню/Настр/Входы/Бинарн. вход x:1** и включите **Бинарн. вход**.
2. Установите **Бинарн. вход: вкл**, **Тип сигнала: Статичный сигнал**, **Уров. сигн.: Низ**.
3. Назначьте датчик потока бинарному переключателю: **Меню/Настр/Базов.настр/Пред. перекл.x** с опциями: **Источн.данных: Бинарн. вход x:1**, **Режим ввода: Уров.**, **Программа очистки: ---**, **Operation mode: Превыш.предел.знач.**, **Функция: вкл**, **Запуск задержки 0 с**, **Задержка выключения: 0 с**

### Настройка диагностического сообщения S910 датчика потока в качестве сообщения категории F о недостаточном расходе

1. Перенастройте диагностическое сообщение для **Пред. перекл. (S910)** в **Меню/Настр/Базов.настр/Настройки диагностики/ Характ.диагн./S910Пред. перекл.**
  - ↳ Данные состояния датчика потока и, следовательно, расхода через арматуру могут быть выданы на любые выходы преобразователя. Как только расход становится недостаточным, на приборе отображается надпись **F910 Пред. перекл.**, а цвет экрана меняется на красный.
2. Выполните следующие настройки: **Код диагн.: F910Пред. перекл.**, **Диагностика: вкл**, **Ток повреждения: Выкл**, **Сигнал статус: Неиспр. (F)**.

Диагностическое сообщение при необходимости можно изменить.

3. Откройте **Меню/ Настр/Дополнител. функции/Диагностич.модуль/Diagnostic modulex**.
4. Выполните следующие настройки: **Источн.данных: Пред. перекл.x**, **Низ.актив.: вкл.**, **Кор.текст:** Введите текст в свободном формате, например: **низкий расход**.

### Настройка индикатора состояния

#### Активация связанного реле

1. Вариант А, сигнальное реле  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Сигн. реле**.

2. Выполните следующие настройки: **Функция: Сигнал состояния устройства, Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**
-  При использовании сигнального реле это реле становится недоступным для выдачи других сообщений.
3. Вариант В, релейный модуль (модуль 2R, 4R, AOR)  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Релеу:х**.
4. Выполните следующие настройки: **Функция: Сигнал состояния устройства, Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**

#### Активация подключенного бинарного выхода

1. Перейдите **Меню/Настр/Выходы/ВыходБинарн.к у:х** и включить **ВыходБинарн..**
2. Установите **Тип сигнала: Статичный сигнал, Функция: Сигнал состояния устройства, Operation mode: Ok, NAMUR F.**

 Если реле модуля 2R, 4R или AOR используется вместо сигнального реле, то подключение проводов и настройка ПО осуществляются аналогично; отличаются только расположение и название реле.

### 5.4.7 Электрическая схема, вариант 6 (рекомендуется): подключение расходомера и индикатора состояния

Подключение такого типа открывает следующие возможности

- Можно определять объемный расход
- При обнаружении слишком низкого или слишком высокого объемного расхода возможна выдача диагностического сообщения преобразователем CM44
- Можно подключить внешнее устройство, управление которым осуществляется в зависимости от расхода
- Возможно отображение сигналов состояния, соответствующих рекомендациям NAMUR. Цвета, отображаемые индикатором состояния, согласуются с рекомендациями NAMUR (NE107)
  - При выдаче диагностического сообщения категории F (Failure) согласно рекомендациям NAMUR, а также при недостаточном расходе индикатор состояния непрерывно горит красным светом
  - При выдаче диагностических сообщений категории S (Out of specification) или C (Check function) согласно рекомендациям NAMUR индикатор состояния начинает мигать красным светом
  - При выдаче диагностических сообщений категории M (Maintenance required) согласно рекомендациям NAMUR индикатор состояния мигает зеленым светом
  - При отсутствии диагностических сообщений индикатор непрерывно горит зеленым светом

Необходимо использовать встроенное ПО CM44 версии 1.11.00 или более поздней, так как это ПО содержит обновление для выдачи диагностических сообщений с помощью реле.

Электрическая схема идентична схеме подключения для варианта исполнения 5 (с датчиком потока) →  36.

#### Настройки, выполняемые на преобразователе CM44

##### Активация бинарного входа расходомера

1. Перейдите в **Меню/Настр/Входы/Бинарн. вход х:1** и включите **Бинарн. вход**.
2. Установите **Бинарн. вход:вкл, Тип сигнала:ЧИММакс. частота:100,00 Гц, Форм.знач.измер.: #.#, Режим ввода: Расход, Единица расхода: л/ч, начало диапазона измерения: 0,0 л/ч, Верх.знач.диапаз.: 320 л/ч (для исполнения 30 л/ч CYA27) или 105 л/ч (для исполнения 5 л/ч CYA27).**

3. Чтобы настроить обнаружение слишком низкого расхода, свяжите датчик потока с бинарным входом:  
Перейдите в **Меню/ Настр/Пред. перекл.х** и настройте параметры  
**Источн.данных: Бинарн. вход х:1, Режим ввода: РасходПрограмма очистки: ---, Operation mode: Превыш.предел.знач., Функция: вкл, Запуск задержки0 с, Задержка выключения: 0 с.**
4. Чтобы настроить обнаружение расхода, выходящего за пределы определенного диапазона, свяжите датчик потока с бинарным входом:  
Перейдите в **Меню/ Настр/Пред. перекл.х** и настройте параметры  
**Источн.данных: Бинарн. вход х:1, Режим ввода: РасходПрограмма очистки: ---, Operation mode:Пров.на выход за пред.диапаз., Функция: вкл, Нижн.знач.диап-а: 30 л/ч (или 5 л/ч для исполнения 5 л/ч CYA27), Нижн.знач.диап-а: 80 л/ч (или 30 л/ч для исполнения 5 л/ч CYA27), гистерезис (+/-): 0,0 л/ч, Запуск задержки: 0 с, Задержка выключения: 0 с.**

#### Настройка диагностического сообщения S910 датчика потока в качестве сообщения категории F о недостаточном расходе

1. Перенастройте диагностическое сообщение для **Пред. перекл. (S910)** в **Меню/ Настр/Базов.настр/Настройки диагностики/ Характ.диагн./S910Пред. перекл..**  
↳ Данные состояния датчика потока и, следовательно, расхода через арматуру могут быть выданы на любые выходы преобразователя. Как только расход становится недостаточным, на приборе отображается надпись **F910 Пред. перекл.**, а цвет экрана меняется на красный.
2. Выполните следующие настройки: **Код диагн.: F910Пред. перекл., Диагностика: вкл, Ток повреждения: Выкл, Сигнал статус:, Неиспр. (F).**

Диагностическое сообщение при необходимости можно изменить.

3. Откройте **Меню/ Настр/Дополнител. функции/Диагностич.модуль/Diagnostic modulex.**
4. Выполните следующие настройки: **Источн.данных: Пред. перекл.х, Низ.актив.: вкл., Кор.текст:** Введите текст в свободном формате, например: низкий расход.

#### Настройка индикатора состояния

##### Активация связанного реле

1. Вариант А, сигнальное реле  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Сигн. реле.**
  2. Выполните следующие настройки: **Функция: Сигнал состояния устройства,Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F.**
-  При использовании сигнального реле это реле становится недоступным для выдачи других сообщений.
3. Вариант В, релейный модуль (модуль 2R, 4R, AOR)  
Откройте **Меню/Настр/Выходы/Релеу:х.**
  4. Выполните следующие настройки: **Функция: Сигнал состояния устройства,Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F.**
-  Если используется реле модуля 2R, 4R или AOR вместо сигнального реле, то провода подключаются аналогично; отличаются только расположение и название реле.

**Активация подключенного бинарного выхода**

1. Перейдите **Меню/Настр/Выходы/ВыходБинарн.к у:ж** и включить **ВыходБинарн..**
  2. Установите **Тип сигнала: Статичный сигнал, Функция: Сигнал состояния устройства, Operation mode: Ok, NAMUR F.**
-  Если реле модуля 2R, 4R или AOR используется вместо сигнального реле, то подключение проводов и настройка ПО осуществляются аналогично; отличаются только расположение и название реле.

## 5.5 Монтаж датчика в арматуру

### 5.5.1 Датчик контроля дезинфекции

 Если используются несколько модулей, устанавливайте датчик Memosens CCS58D в первый модуль от входного модуля. В этом случае будут обеспечены оптимальные характеристики расхода.

При монтаже обратите внимание на следующие требования:

- ▶ Необходимо обеспечить минимально допустимый расход для датчика и минимально допустимый объемный расход для арматуры (5 л/ч или 30 л/ч).
- ▶ Если технологическая среда поступает обратно в переливной бассейн, трубопровод и т. п., то результирующее противодавление на датчике не должно превышать 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)) и должно оставаться постоянным.
- ▶ Необходимо избегать давления вакуума на датчике, например при подаче среды в обратном направлении к стороне всасывания насоса.
- ▶ Чтобы не допустить налипания, сильно загрязненную воду необходимо фильтровать.

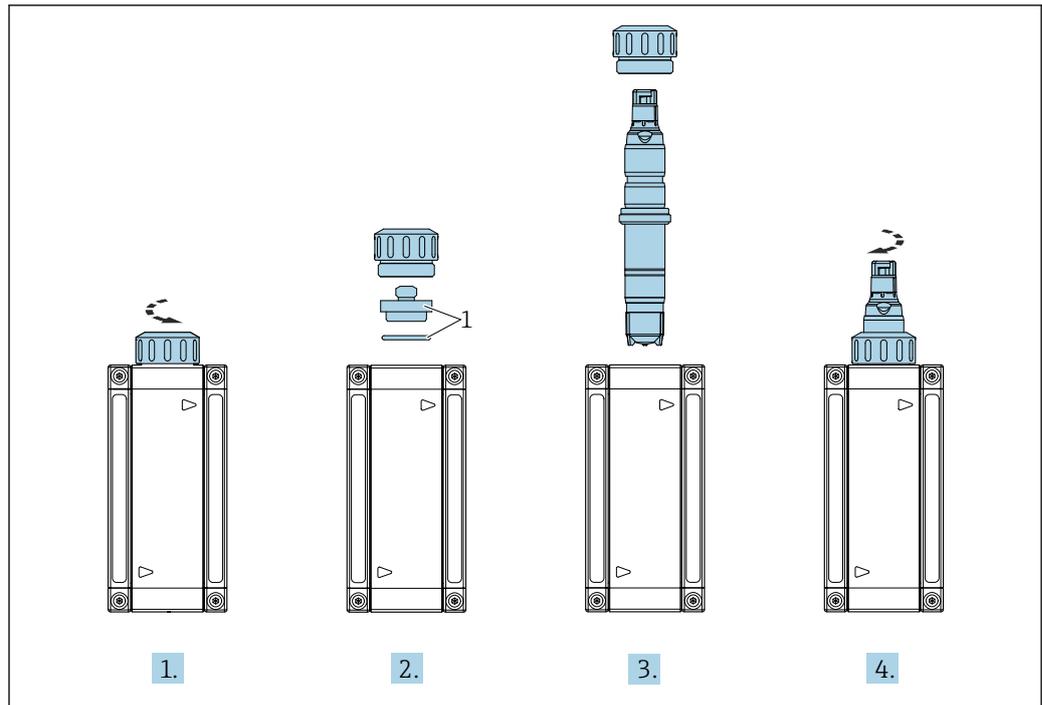
#### Прикрепление датчика к переходнику

Необходимый переходник (зажимное кольцо, упорное кольцо и уплотнительное кольцо) можно заказать как устанавливаемый аксессуар для датчика или как отдельный аксессуар.

- ▶ Сначала сдвиньте зажимное кольцо (1), затем упорное кольцо (2) и уплотнительное кольцо (3) по направлению от мембранного колпачка к головке датчика в нижнюю канавку.

#### Монтаж датчика в арматуру

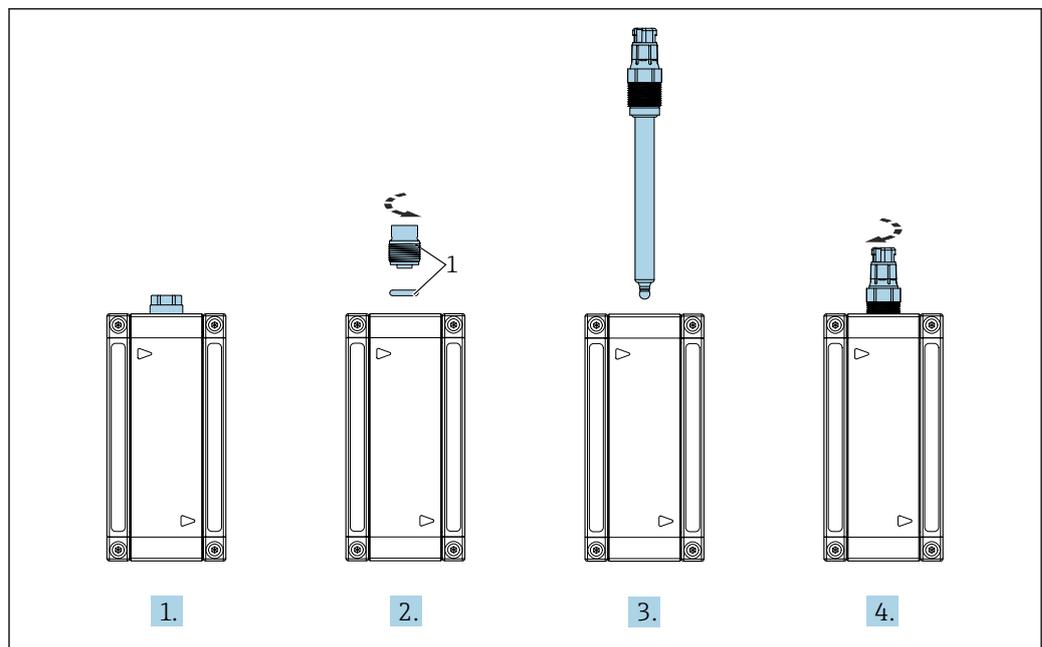
1. Арматура поставляется заказчику с завернутой гайкой. Выкрутите гайку с арматуры.
2. Арматура поставляется заказчику с вставленной заглушкой; снимите заглушку и уплотнительное кольцо (1) с арматуры.
3. Вставьте датчик с адаптером для Flowfit CYA27 в отверстие арматуры.
4. Прикрутите соединительную гайку к арматуре.



A0043536

1 Заглушка и уплотнительное кольцо

### 5.5.2 Датчик рН, ОВП или датчик содержания кислорода

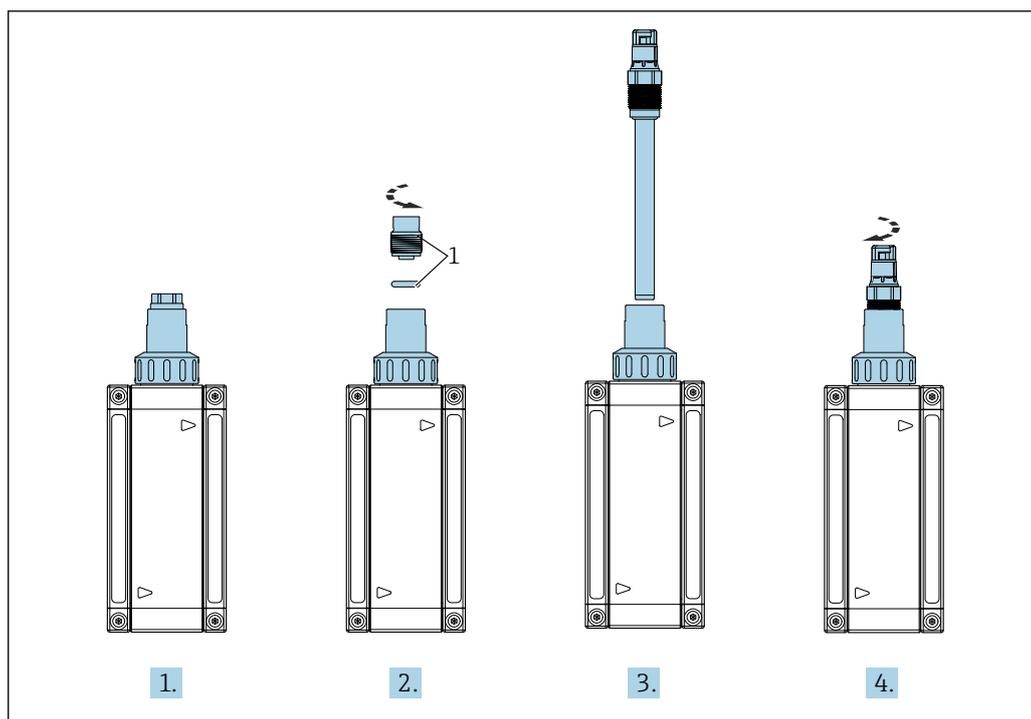


A0052865

1 Резьбовая заглушка с уплотнительным кольцом

1. Арматура поставляется заказчику с резьбовой заглушкой.
2. С помощью торцевого гаечного ключа типоразмера 17 мм выкрутите резьбовую заглушку и снимите уплотнительное кольцо (1) с арматуры.
3. Вставьте датчик в проем арматуры.
4. Вкрутите датчик в арматуру.

### 5.5.3 Датчик проводимости



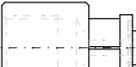
A0052864

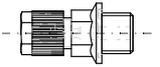
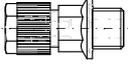
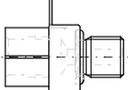
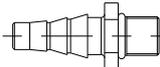
1 Резьбовая заглушка с уплотнительным кольцом

1. Арматура поставляется заказчику с резьбовой заглушкой.
2. С помощью торцевого гаечного ключа типоразмера 17 мм выкрутите резьбовую заглушку и снимите уплотнительное кольцо (1) с арматуры.
3. Вставьте датчик в адаптер арматуры.
4. Вкрутите датчик в адаптер арматуры.

**i** Датчик проводимости CLS82E в модуль, предназначенный для датчика pH или датчика содержания кислорода, так как минимальное расстояние от стенок приводит к погрешностям измерения.

### 5.6 Присоединение дополнительных аксессуаров

Опция	Технологический переходник	
QA	G 1/2 (ISO 228-1)	 A0043724
QB	G 1/8 (ISO 228-1)	 A0043723
QH	NPT 1/4"	 A0043722
QG	NPT 1/2"	 A0043721

Опция	Технологический переходник	
QM	Шланговый фитинг, НД 6 мм (0,24 дюйм), ВД 4 мм (0,16 дюйм)	 A0043720
QN	Шланговый фитинг, НД 8 мм (0,31 дюйм), ВД 6 мм (0,24 дюйм)	 A0043719
PC	Переходник для соединения с целью выравнивания потенциалов, G 1/4"	 A0043718
QS	Шланговый соединитель PVDF G1/4 8-12 мм + уплотнительное кольцо	 A0048033

 Технологические переходники поставляются с уплотнительными кольцами на стороне арматуры.

## 5.7 Проверка после монтажа

1. Закройте любые пробоотборные клапаны, которые могут быть установлены.
2. Откройте игольчатые клапаны для регулирования потока через арматуру.
3. Закройте все редукционные клапаны, которые могут быть установлены перед арматурой.
4. После монтажа проверьте правильность установки, плотность и герметичность всех соединений.
5. Проверьте трубы и шланги на наличие повреждений.

## 6 Ввод в эксплуатацию

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

**Опасность травмирования вследствие воздействия высокого давления, высокой температуры или опасных химических веществ в случае выброса технологической среды.**

- ▶ Перед вводом арматуры в область рабочего давления необходимо проверить герметичность всех соединений.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты: защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Уменьшайте рабочее давление постепенно.

**i** При вводе в эксплуатацию арматуры с отделителем твердых частиц учитывайте измененную последовательность открывания клапанов →  46.

### 6.1 Функциональная проверка

Перед вводом в эксплуатацию проверьте соблюдение следующих условий:

- все уплотнения (на арматуре и на технологических соединениях) установлены надлежащим образом;
- датчики должным образом смонтированы и подключены;
- все остальные точки подключения арматуры правильно подключены и герметизированы;
- все трубопроводы и/или шланги находятся в исправном состоянии;
- блок предотвращения снятия (если используется) установлен на кабеле класса I (разд. 2).

### 6.2 Включение прибора

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

**Неправильная последовательность задействования клапанов при вводе в эксплуатацию**

Это может привести к увеличению давления в арматуре и, как следствие, к нарушению или полной блокировке работы датчиков (ошибке калибровки). Это в свою очередь может причинить дополнительный вред (другим компонентам установки, персоналу системы дозирования).

- ▶ Соблюдайте последовательность операций в соответствии с приведенными ниже инструкциями.
- ▶ Регулярно инструктируйте обслуживающий персонал и, при необходимости, прикрепите памятку к точке измерения.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

**При полном выворачивании игольчатых клапанов возможен выброс среды.**

- ▶ Отворачивайте игольчатые клапаны не более чем на три оборота.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Последовательность включения игольчатых клапанов**

- ▶ Сначала откройте игольчатый клапан на выходном модуле, а затем откройте игольчатый клапан на входном модуле.

**i** Игольчатый клапан на выходе должен быть всегда открыт во время работы. Этот клапан не используется для настройки скорости потока.

Для настройки скорости потока используется игольчатый клапан на входе.

### 6.2.1 Последовательность включения (арматура без отделителя твердых частиц)

1. Откройте клапан на выходе. Этот клапан следует закрывать только при снятии датчиков, чтобы предотвратить обратный поток технологической среды.
2. Установите требуемый расход с помощью игольчатого клапана на входе.

### 6.2.2 Последовательность включения (арматура с отделителем твердых частиц)

1. Откройте клапан на выходе. Этот клапан следует закрывать только при снятии датчиков, чтобы предотвратить обратный поток технологической среды.
2. Слегка приоткройте клапан на входе.
3. Установите требуемый расход с помощью клапана в верхней части отделителя твердых частиц.

Если в отделителе твердых частиц есть воздух, то положение клапана в верхней части отделителя следует менять до удаления воздуха.

Через нижнюю часть отделителя твердых частиц отводится больше технологической среды, чем через верхнюю часть. Расход через нижнюю часть модуля можно уменьшить с помощью входного клапана при том условии, что будет обеспечен достаточно интенсивный расход через верхнюю часть.

## 7 Эксплуатация

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### Сжатая технологическая среда

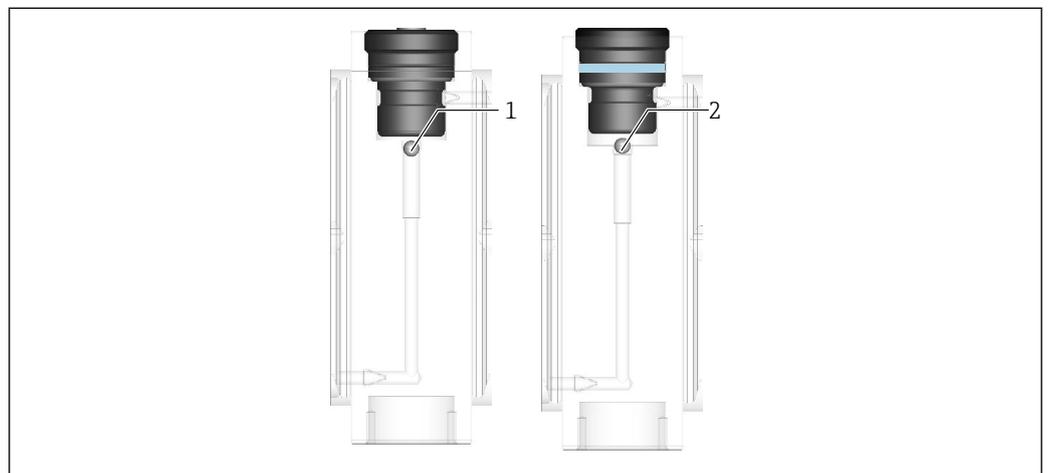
В случае утечки среды возможны травмы, вызванные высоким давлением, высокой температурой или воздействием химических веществ.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты: защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.

### 7.1 Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса

#### 7.1.1 Поток

**i** Для настройки скорости потока используется только игольчатый клапан на входе.



- 1 Положение поплавка для скорости потока 5 л/ч (1,1 галлон/ч)  
 2 Положение поплавка для скорости потока 30 л/ч (6,6 галлон/ч)

#### 7.1.2 Вентиляция в процессе эксплуатации

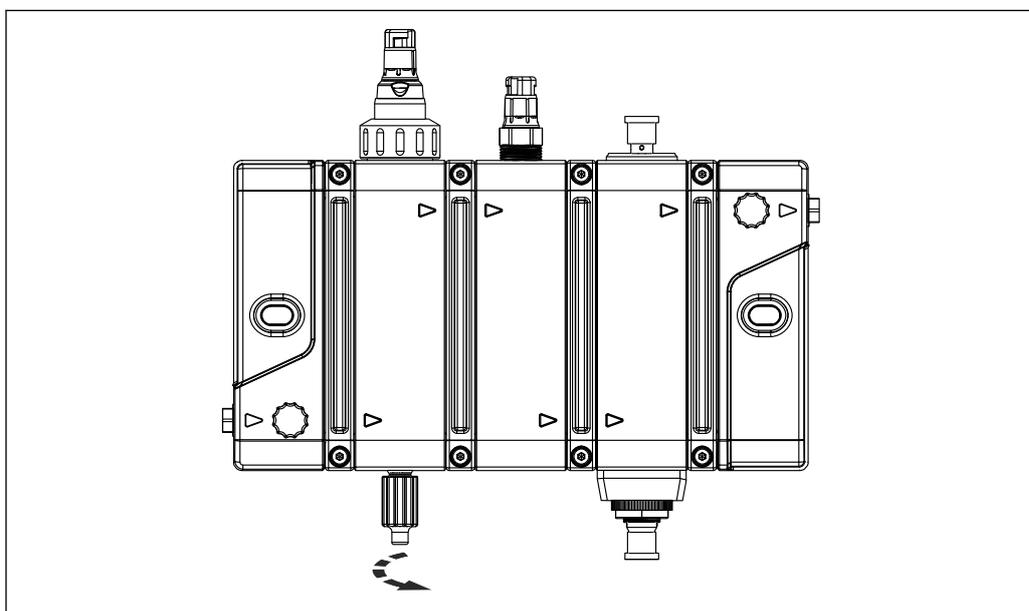
Арматура сконструирована таким образом, что нежелательные пузырьки воздуха не скапливаются внутри при нормальных условиях эксплуатации. Образующиеся пузырьки газа обычно выводятся потоком жидкости. Однако если необходимо удалить воздух вручную, это можно сделать двумя способами.

- Кратковременно увеличить скорость потока жидкости, чтобы выпустить пузырьки газа (обратите внимание на работу клапанов). Затем вернуть прежнюю скорость потока.
- Осторожно и ненамного ослабить затяжку датчика, чтобы воздух из модуля датчика мог быть вытеснен жидкостью. Затем затянуть датчик.

## 7.2 Отбор проб

В зависимости от выбранного модуля арматура может быть дополнительно оснащена пробоотборным клапаном. Пробу, например для DPD-теста при калибровке датчика, отбирают в следующем порядке.

1. Осторожно откройте пробоотборный клапан и промойте в течение нескольких секунд.
  - ↳ Соберите пролитую жидкость в пригодную для этой цели емкость и утилизируйте.
2. Отберите пробу в соответствующий сосуд.
3. Закройте пробоотборный клапан.
4. Проверьте настройку скорости подачи и работу арматуры. При необходимости выполните регулировку.



A0044137

10 Закройте пробоотборный кран

Снижение скорости потока может вызвать колебания сигналов датчиков во время отбора пробы. Это относится к датчикам контроля дезинфекции с электродом с мембранным покрытием и может происходить в следующих случаях:

- при использовании арматуры с низким расходом, 5 л/ч (1,1 галлон/ч), и/или
- при большом объеме проб или при длительной промывке.

*Ожидаемые отклонения сигналов датчиков контроля дезинфекции с электродом с мембранным покрытием во время отбора проб (определены в лабораторных условиях)*

Вариант настройки скорости потока (Q)	Объем пробы	Отклонение сигнала датчика
5 л/ч (1,1 галлон/ч)	10 мл (0,34 ж Унция)	Примерно 3 %
	50 мл (1,69 ж Унция)	Примерно 20 %
	100 мл (3,38 ж Унция)	Примерно 30 %
30 л/ч (6,6 галлон/ч)	10 мл (0,34 ж Унция)	Нет
	50 мл (1,69 ж Унция)	Нет
	100 мл (3,38 ж Унция)	Примерно 1 %

### Отклонение сигнала датчика во время отбора проб

В случае интеграции измеренных датчиком значений в систему управления более высокого уровня колебания сигнала датчика во время отбора проб могут иметь нежелательные или недопустимые последствия, такие как появление аварийных сигналов или ошибки управления и дозирования.

Чтобы избежать этого, показания датчика на преобразователе можно переводить в режим **HOLD** на время отбора проб. В этом случае отбор проб выполняется в следующем порядке.

1. Переведите измеренные значения датчика на преобразователе в режим **HOLD**.
  - ↳ Следуйте инструкциям из руководства по эксплуатации преобразователя.
2. Осторожно откройте пробоотборный клапан и промойте в течение нескольких секунд.
  - ↳ Соберите пролитую жидкость в пригодную для этой цели емкость и утилизируйте.
3. Отберите пробу в соответствующий сосуд.
4. Плотно закройте пробоотборный клапан.
5. Отмените режим **HOLD** для измеренных значений датчика на преобразователе.
6. Проверьте настройку скорости подачи и работу арматуры. При необходимости выполните регулировку.

## 8 Диагностика и устранение неисправностей

### 8.1 Устранение неисправностей общего характера

Неисправности в точке измерения могут затронуть не только на арматуру, но и на используемые датчики и преобразователи. Поэтому для диагностики и устранения неисправностей необходимо также соблюдать соответствующие инструкции по эксплуатации датчиков и преобразователей.

Диагностику и устранение неисправностей можно выполнять, руководствуясь сигналами о состоянии арматуры или интеграции с технологическим процессом, а также с использованием измеренных значений датчиков и информации, отображаемой на экране преобразователя в точке измерения.

При наличии у арматуры светового индикатора состояния возможные ошибки, такие как отсутствие потока или неисправности категории F по классификации NAMUR, обнаружить гораздо проще (→  13).

Если не удастся устранить неисправность самостоятельно, обращайтесь в сервисный центр.

### 8.2 Неисправности, связанные с арматурой и интеграцией в технологическое оборудование

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Отсутствует поток	Закрыты клапаны	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Откройте клапан на выходном модуле</li> <li>▶ Откройте клапан на входном модуле</li> <li>▶ Проверьте клапаны в технологических соединениях (в подающих и сливных трубопроводах)</li> </ul>
	Засорен фильтр во входном трубопроводе	▶ Проверьте и, при необходимости, очистите или замените сменный элемент фильтра
	Загрязнение арматуры/ трубопроводов	▶ Очистите арматуру и, при необходимости, подающие и сливные трубопроводы
	Слишком высокое противодавление в возвратном трубопроводе	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте возвратный трубопровод, устраните причину сопротивления потоку</li> <li>▶ При необходимости сократите длину обратного трубопровода или проложите его по-другому</li> </ul>
	Неправильная настройка редукционного клапана во входном трубопроводе	▶ Проверьте и откорректируйте настройку давления на редукционном клапане
Интенсивное колебание измеряемого сигнала датчиков с электродом с мембранным покрытием	Недостаточная скорость потока	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте настройку скорости потока</li> <li>▶ Скорректируйте скорость потока на клапане входного модуля</li> </ul>
	Пробоотборный клапан не закрыт или используется	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Закройте пробоотборный кран</li> <li>▶ На время отбора проб переведите процесс считывания измеренных значений в режим <b>HOLD</b> на преобразователе</li> <li>▶ После отбора проб отмените режим <b>HOLD</b> для считывания измеренных значений датчиков на преобразователе.</li> </ul>

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
При открытом пробоотборном клапане в арматуру засасывается воздух	В нисходящем обратном трубопроводе создается разрежение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Установите минимально возможное значение скорости потока на клапане входного модуля</li> <li>▶ Сократите скорость потока на клапане выходного модуля</li> <li>▶ После отбора проб верните настройку скорости потока или положение клапанов на арматуре в первоначальное состояние</li> </ul>
Электролит в датчиках с электродом с мембранным покрытием требует частой замены	Недопустимо высокое противодавление в арматуре	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте положение клапана на выходном модуле. При необходимости откройте клапан</li> <li>▶ Проверьте обратный трубопровод и устраните любые причины сопротивления потоку</li> <li>▶ При необходимости сократите длину обратного трубопровода или проложите его по-другому</li> </ul>

## 9 Техническое обслуживание

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### **Факторы опасности, вызванные неправильным техническим обслуживанием**

- ▶ Работы по техническому обслуживанию арматуры, которые связаны с соблюдением правил безопасности по давлению, должны выполняться только уполномоченными специалистами.
- ▶ После любых работ по техническому обслуживанию клапан должен соответствовать исходным техническим характеристикам. Необходимо принять соответствующие меры для проверки и обеспечения герметичности.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### **Опасность травмирования при утечке среды**

- ▶ Перед началом любых работ по техническому обслуживанию убедитесь в том, что в технологическом трубопроводе, резервуаре и рабочей камере нет давления, они опорожнены и промыты.
- ▶ В арматуре может находиться остаточная технологическая среда. Прежде чем начать работу, промойте арматуру в достаточной мере.

В зависимости от области применения и условий технологического процесса могут потребоваться следующие регулярные работы по техническому обслуживанию арматуры на месте измерения.

- Функциональная проверка (герметичность и скорость потока)
- Очистка арматуры
- Очистка, замена или калибровка датчиков
- Замена уплотнений

### 9.1 График технического обслуживания

**i** Интервалы указаны примерно. При сложных условиях процесса или окружающей среды рекомендуется соответственно сократить эти интервалы. Периодичность очистки датчика и арматуры зависит от среды.

Диапазон	Операция технического обслуживания
Ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте герметичность технологических соединений               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите датчик и проверьте его на наличие отложений.</li> <li>2. Если обнаружены отложения, проверьте цикл очистки (чистящие средства, температура, длительность, подаваемый объем).</li> </ol> </li> </ul>
По необходимости, один раз в полгода или год	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ При использовании высококонцентрированных чистящих средств заменяйте уплотнения, контактирующие с технологической средой.</li> </ul>

## 9.2 Работы по техническому обслуживанию

### 9.2.1 Вывод из эксплуатации

#### ВНИМАНИЕ

##### Сжатая технологическая среда

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

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты: защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Выполняйте работы по техническому обслуживанию или ремонту арматуры только после сброса давления, остывания и промывки.

#### ВНИМАНИЕ

##### Неправильная последовательность задействования клапанов при выводе из эксплуатации

Это может привести к увеличению давления в арматуре и, как следствие, к нарушению или полной блокировке работы датчиков (ошибке калибровки). Это в свою очередь может причинить дополнительный вред (другим компонентам установки, персоналу системы дозирования).

- ▶ Соблюдайте последовательность отключения в соответствии с приведенными ниже инструкциями.
- ▶ Регулярно инструктируйте обслуживающий персонал и, при необходимости, прикрепите памятку к точке измерения.

##### Последовательность выключения (арматура без отделителя твердых частиц)

Чтобы перекрыть или остановить поток в точке измерения, действуйте следующим образом.

1. Закройте клапан на входе.
2. Закройте клапан на выходе.
3. Осторожно откройте проботборный клапан или ослабьте датчик, чтобы сбросить давление в арматуре.

 Если точка измерения временно отключена, а датчики должны оставаться в арматуре, убедитесь в том, что в арматуре имеется достаточное количество технологической среды (воды), а также что датчики не высохнут. Для этого держите клапаны на входе и выходе арматуры закрытыми.

##### Последовательность выключения (арматура с отделителем твердых частиц)

Чтобы перекрыть или остановить поток в точке измерения, действуйте следующим образом.

1. Закройте клапан в верхней части отделителя твердых частиц.
2. Закройте клапан на входе в арматуру.
3. Закройте клапан на выходе.
4. Осторожно откройте проботборный клапан или ослабьте датчик, чтобы сбросить давление в арматуре.

 Если точка измерения временно отключена, а датчики должны оставаться в арматуре, убедитесь в том, что в арматуре имеется достаточное количество технологической среды (воды), а также что датчики не высохнут. Для этого держите клапаны на входе и выходе арматуры закрытыми.

## 9.2.2 Опорожнение

Перед опорожнением выведите арматуру из эксплуатации (→  53).

Опорожнение можно безопасно выполнять в разных местах и разными способами.

### На месте монтажа

1. Откройте пробоотборный клапан.
2. Откройте слот для датчика или выходное соединение, в зависимости от того, что находится дальше от клапана.
  - ↳ Технологическая среда будет слита через пробоотборный клапан.
3. Соберите технологическую среду, слитую через пробоотборный клапан.

### Альтернативный вариант

Можно использовать эффект разрежения для выпускных трубопроводов с открытым концом и нисходящим уклоном.

1. Откройте выходной клапан.
2. Откройте пробоотборный клапан.
  - ↳ Технологическая среда будет удалена через выходной трубопровод.

### На подготовленной рабочей станции (например, со сборным бассейном или сливной линией)

1. Отсоедините арматуру от присоединения к процессу.
2. Снимите арматуру с настенного держателя.
3. Откройте входной и выходной клапаны, слоты для датчиков и пробоотборный клапан на подготовленной рабочей станции.
  - ↳ Соберите вытекающую жидкость в емкость достаточного объема.

Количество жидкости, остающейся в арматуре, зависит от вариантов исполнения модулей.

В зависимости от варианта исполнения модуля опорожнение позволяет сократить содержание жидкости в арматуре до следующих экспериментально определенных значений.

Вариант исполнения модуля	Датчик контроля дезинфекции + датчик pH + индикатор потока	Датчик контроля дезинфекции + датчик pH + датчик ОВП + индикатор потока	Два датчика контроля дезинфекции + два датчика pH + датчик проводимости + индикатор потока
Объем среды в арматуре с датчиками	25 мл (0,85 ж Унция)	30 мл (1,01 ж Унция)	60 мл (2,03 ж Унция)
Объем среды, остающийся после опорожнения в арматуре с датчиками	9 мл (0,3 ж Унция)	13 мл (0,44 ж Унция)	19 мл (0,64 ж Унция)

## 9.2.3 Промывка

В зависимости от свойств технологической среды промывка может понадобиться для сведения к минимуму или устранения химической опасности.

Перед промывкой арматуру необходимо вывести из эксплуатации (→  53) и опорожнить (→  54).

Промывку можно безопасно выполнять в разных местах и разными способами.

### На месте монтажа

1. Подсоедините трубопровод подачи промывочной жидкости к входному модулю арматуры.
2. Откройте входной и выходной клапаны.
3. Выполните промывку.
4. Направьте промывочную жидкость в обычный слив.

 Скорость потока промывочной жидкости не должна превышать технические характеристики арматуры.

#### На подготовленной рабочей станции (например, со сборным бассейном или сливной линией)

1. Подсоедините трубопровод подачи промывочной жидкости к входному модулю арматуры, из которой слита технологическая среда.
2. Откройте входной и выходной клапаны.
3. Промойте арматуру.
4. Соберите вытекающую жидкость.

### 9.2.4 Очистка арматуры и датчиков

Регулярно очищайте арматуру и датчики. Частота и интенсивность очистки зависят от характера технологической среды. Очистку поверхностей арматуры и датчиков, контактирующих со средой, можно выполнять вручную или автоматически (→  23).

Рекомендуются следующие методы и чистящие средства.

1. Небольшие загрязнения и наслоения удаляются тканью, смоченной пригодным для этой цели чистящим раствором.
2. Трудноудаляемые загрязнения убирайте с помощью мягкой щетки и пригодного для этой цели чистящего средства.
3. При наличии сложных загрязнений следует замочить детали в очищающем растворе. После этого следует очистить детали с помощью щетки.

#### Чистящее средство

Выбор чистящего средства зависит от степени и типа загрязнения. Наиболее часто встречающиеся типы загрязнений и соответствующие чистящие средства перечислены в следующей таблице.

Тип загрязнения	Чистящее средство
Жиры и масла	Горячая вода либо органические растворители, смешивающиеся с водой (например, этиловый спирт)
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

**⚠ ВНИМАНИЕ****Растворители**

Растворители вредны для здоровья, могут повреждать пластмассовые компоненты датчика и предположительно являются канцерогенами (например, хлороформ)!

- ▶ Не используйте органические растворители с содержанием галогенов или ацетон.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Среда, содержащая поверхностно-активные вещества**

Опасность повреждения мембраны датчика!

- ▶ Мембрана датчика не должна контактировать с технологической средой, содержащей поверхностно-активные вещества.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Изопропиловый спирт**

Разрушает ПММА!

- ▶ Не используйте изопропиловый спирт.

**Ручная очистка**

Для ручной очистки арматуры действуйте следующим образом.

1. Выведите точку измерения из эксплуатации (→  53).
2. Слейте остатки технологической среды и промойте арматуру в соответствии с установленными требованиями.
3. Снимите датчики.
4. Выполните очистку арматуры.
5. Установите датчики.
6. Введите точку измерения в работу (→  45). Обращайте особое внимание на герметичность.



Дополнительные сведения об очистке датчиков см. в руководствах по эксплуатации этих датчиков.

**9.2.5 Калибровка или замена датчиков**

Дополнительные сведения о калибровке датчиков см. в руководствах по эксплуатации этих датчиков.

**⚠ ВНИМАНИЕ****При снятии датчика в стеклянном корпусе стекло может разбиться.**

Опасность травмирования осколками стекла!

- ▶ При работе с такими датчиками обязательно используйте защитные очки и пригодные для этой цели защитные перчатки.

Для замены или снятия датчиков, например при внешней калибровке или обслуживании, действуйте следующим образом.

1. Выведите точку измерения из эксплуатации (→  53).
2. Промойте и опорожните арматуру согласно предъявляемым требованиям (→  54).
3. Отсоедините кабель или разъем от датчика.
4. Отверните соединительную гайку или непосредственно выверните датчик.
5. Извлеките датчик через отверстие арматуры.
6. Установите калиброванные или новые датчики.
7. Подсоедините кабель или разъем.

8. Введите точку измерения в эксплуатацию (→  45), обращая особое внимание на отсутствие утечек.

### 9.2.6 Замена уплотнений клапанов, технологических переходников, заглушек и датчиков

Уплотнения в клапанах, технологических адаптерах, заглушках и датчиках можно легко заменить, сняв соответствующие компоненты. Уплотнения также можно заменить на месте установки арматуры. Для этого выполните следующие действия.

1. Выведите точку измерения из эксплуатации (→  53).
2. Слейте остатки технологической среды и промойте арматуру по потребности →  54.
3. Снимите соответствующие компоненты.
4. Замените уплотнения.
5. Установите компоненты.
6. Введите точку измерения в работу (→  45). Обращайте особое внимание на герметичность.

 Игольчатые клапаны на входе и на выходе можно демонтировать только в том случае, если в технологическое оборудование встроена арматура с дополнительными клапанами.

### 9.2.7 Замена уплотнений и очистка промежутков между модулями

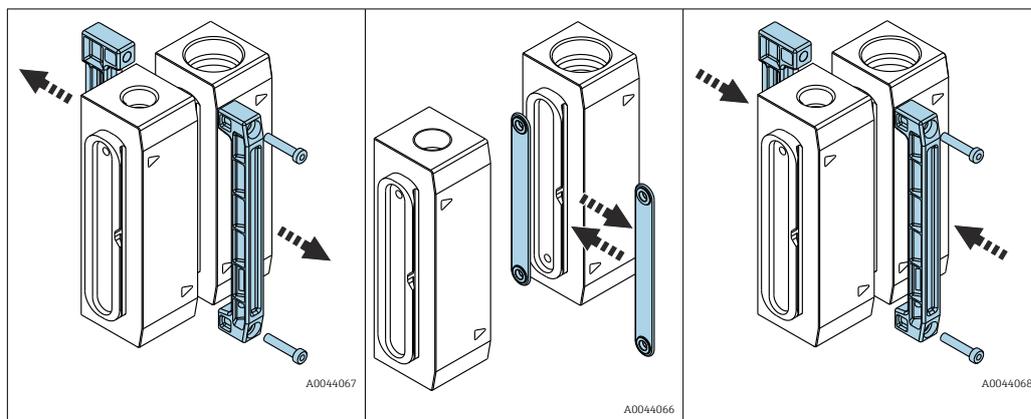
Уплотнения модулей расположены в каналах между модулями. Чтобы заменить их, необходимо разобрать арматуру на зажимах, а затем правильно собрать. Для этого выполните следующие действия.

1. Выведите точку измерения из эксплуатации (→  53).
2. Промойте и опорожните арматуру согласно предъявляемым требованиям (→  54).
3. Отсоедините арматуру от технологического оборудования.
4. Снимите арматуру с настенного крепления (→  59).
5. Воздействуя на зажимы, разделите арматуру на модули (→  57).
6. Замените или очистите уплотнения.
7. Перед установкой новых уплотнений очистите уплотняемые поверхности модулей.
8. Используйте зажимы, чтобы собрать модули в арматуру.

Учитывайте следующие требования.

- Обратите внимание на правильное расположение модулей (ориентация, положение, последовательность).
  - Оптимальный вариант – монтаж арматуры, перевернутой на бок, чтобы уплотнение можно было вставить точно в монтажную канавку.
  - При установке следующего модуля проследите за тем, чтобы уплотнение не сместилось.
  - Равномерно затяните винты моментом  $2,5 \pm 0,5$  Н·м.
  - Визуально проверьте зажимы. При правильной установке между ними не должно быть зазоров.
9. Заранее проверьте герметичность при низком давлении воды, с установленными заглушками и без датчиков.
  10. Смонтируйте арматуру на стену.

11. Присоедините арматуру к технологическому оборудованию.
12. Введите точку измерения в эксплуатацию (→  45), обращая особое внимание на отсутствие утечек.

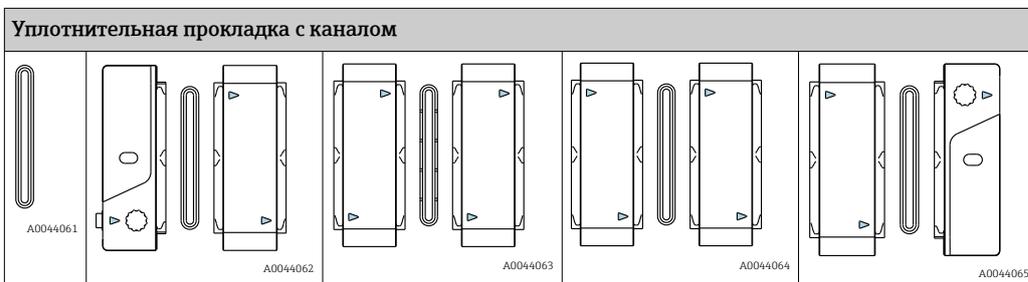
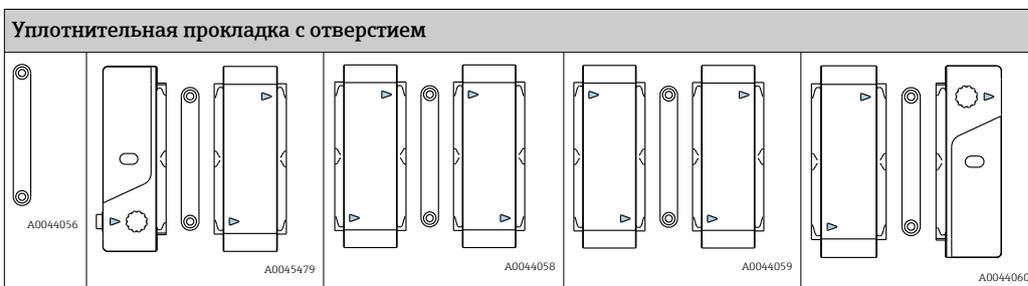


Уплотнения модулей выпускаются в двух вариантах:

- уплотнительная прокладка с отверстием;
- уплотнительная прокладка с каналом.

Выбор уплотнения зависит в каждом случае от направления потока между соседними модулями. Направление потока указано стрелкой.

- Уплотнительную прокладку с отверстием следует использовать, если стрелки на половинах соседних модулей в каждом случае находятся на одинаковой высоте (→  58).
- Уплотнительную прокладку с каналом следует использовать, если стрелки на половинах соседних модулей в каждом случае смещены относительно друг друга →  58.



 Циркуляция среды через арматуру зависит от правильного использования уплотнений, пригодных для рассматриваемых смежных модулей. Неправильно установленное уплотнение может перекрыть поток технологической среды. Это может быть обнаружено во время проверки циркуляции или во время ввода в эксплуатацию.

### 9.2.8 Очистка датчика

1. Перед калибровкой, если обнаружены загрязнения на поверхности.
2. Регулярно во время эксплуатации.
3. Перед возвратом для ремонта.



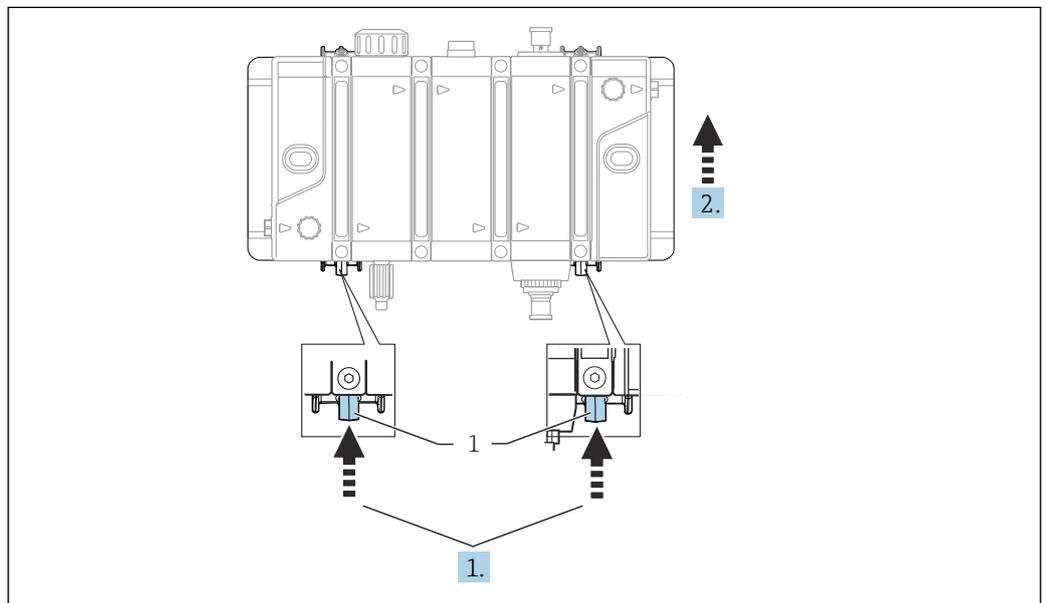
Дополнительные сведения об очистке датчиков см. в руководствах по эксплуатации этих датчиков.

## 9.3 Разборка (например, для модификации или очистки)

### УВЕДОМЛЕНИЕ

При падении изделия возможно его повреждение

- ▶ Выдвигая арматуру из держателя, придерживайте ее во избежание падения.



A0043717

1 Фиксаторы

1. Удерживайте фиксаторы нажатыми.
2. Сдвиньте арматуру вверх и выведите ее из держателя.

## 10 Ремонт

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### Ненадлежащий ремонт

Опасность повреждения прибора!

- ▶ Повреждение арматуры, нарушающее защиту от давления, должно устраняться только уполномоченным квалифицированным персоналом.
- ▶ После ремонта арматура должна соответствовать исходным техническим характеристикам. Необходимо принять соответствующие меры для проверки и обеспечения герметичности.
- ▶ Немедленно заменяйте любые поврежденные компоненты.

### 10.1 Запасные части

Подробную информацию о комплектах запасных частей можно получить с помощью средства поиска запасных частей в интернете:

[www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables)

**i** Запасные части для конкретного изделия можно заказать через схему заказа запасных частей ХРС0014.

Описание и состав	Код заказа
Комплект CYA27, датчик потока без сертификата взрывобезопасности	71486835
Комплект CYA27, датчик потока с сертификатом взрывобезопасности кл. I, разд. 2	71486836
Комплект CYA27, пробоотборный клапан из ПВХ	71486839
Комплект CYA27, пробоотборный клапан из материала PVDF	71486841
Комплект CYA27, световой индикатор состояния	71486843
Комплект CYA27, соединение для выравнивания потенциалов	71486844
Комплект CYA27 для настенного монтажа	71486845
Комплект CYA27 для монтажа на трубы и перила	71472188
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-G1/8 из ПВХ Внутренняя резьба G1/8 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486849
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-G1/2 из ПВХ Внутренняя резьба G1/2 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486850
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-NPT1/4 из ПВХ Внутренняя резьба NPT1/4 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486852
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-NPT1/2 из ПВХ Внутренняя резьба NPT1/2 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486855
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-G1/8 из материала PVDF Внутренняя резьба G1/8 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486857
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-G1/2 из материала PVDF Внутренняя резьба G1/2 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486858
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-NPT1/4 из материала PVDF Внутренняя резьба NPT1/4 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486860
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-NPT1/2 из материала PVDF Внутренняя резьба NPT1/2 с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486863
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-6 мм из материала PVDF Шланговое соединение, НД 6 мм/ВД 4 мм, с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486865
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-8 мм из материала PVDF Шланговое соединение, НД 8 мм/ВД 6 мм, с уплотнительным кольцом из материала FKM	71486867
Комплект CYA27, 2 адаптера G1/4-12 мм из ПВХ Патрубок шланга, НД 12 мм, с уплотнительным кольцом FKM	71486871

Описание и состав	Код заказа
Комплект CYA27, кабель длиной 10 м, без сертификата взрывобезопасности Для датчика потока или светового индикатора состояния	71486872
Комплект CYA27, кабель длиной 10 м, с сертификатом взрывобезопасности для датчика потока, кл. I, разд. 2	71486877
Комплект CYA27, комплект инструментов	71486881
Комплект CYA27, комплект щеток для очистки	71486882
Комплект CYA27, полный комплект уплотнений	71486884
Комплект CYA27, 2 входных/выходных ручных клапана из ПВХ	71486885
Комплект CYA27, 2 входных/выходных ручных клапана из материала PVDF	71488273
Комплект CYA27, модульный зажим с винтами С ответным элементом для настенного монтажа	71486888
Комплект CYA27, комплект заглушек	71486889
Комплект CYA27, 2 запасных проточных корпуса	71486892

## 10.2 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](http://www.endress.com/support/return-material).

## 10.3 Утилизация

В изделии могут использоваться электронные компоненты. Изделие следует утилизировать по правилам утилизации электронных отходов.

- ▶ Соблюдайте все местные нормы.



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

## 11 Аксессуары

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

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения.  
Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

### 11.1 Специальные аксессуары для прибора

#### 11.1.1 Перистальтический дозирующий насос

Комплект CYA27: дозирующий насос 0,1-22 мл/мин; код для заказа 71621627

Комплект CYA27 для технического обслуживания насоса 0,1-22 мл/мин; код для заказа 71621629

Комплект CYA27: дозирующий насос 1-200 мл/мин; код для заказа 71610954

Комплект CYA27 для технического обслуживания насоса 1-200 мл/мин; код для заказа 71610955

Комплект CYA27: наконечник всасывающего шланга дозирующего насоса; код для заказа 71610956



Инструкция по монтажу EA01486C

### 11.1.2 Датчики контроля дезинфекции

#### Мemosens CCS50E

- Мембранный амперометрический датчик измерения концентрации диоксида хлора
- С технологией Memosens
- Product Configurator (конфигуратор изделия) на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/ccs50e](http://www.endress.com/ccs50e)

 Техническое описание TI01353C

#### Мemosens CCS51

- Датчик для измерения содержания свободного активного хлора
- Product Configurator (конфигуратор изделия) на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/ccs51](http://www.endress.com/ccs51) или

 Техническое описание TI01424C (CCS51)

#### Мemosens CCS51E

- Датчик для измерения содержания свободного активного хлора
- Product Configurator (конфигуратор изделия) на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/ccs51e](http://www.endress.com/ccs51e)

 Техническое описание TI01423C

#### Мemosens CCS55E

- Датчик измерения концентрации свободного брома
- С технологией Memosens
- Product Configurator (конфигуратор изделия) на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/ccs55e](http://www.endress.com/ccs55e)

 Техническое описание TI01423C

#### Мemosens CCS58E

- Датчик для определения содержания озона
- С технологией Memosens
- Product Configurator (конфигуратор изделия) на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/ccs58e](http://www.endress.com/ccs58e)

 Техническое описание TI01583C

### 11.1.3 Датчики pH

#### Мemosens CPS31E

- Датчик pH для стандартного применения в сферах подготовки питьевой воды и воды для бассейнов
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)

 Техническая информация TI01574C

#### Мemosens CPS11E

- Датчик измерения pH для стандартных применений в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)

 Техническая информация TI01493C.

**Мemosens CPS41E**

- Датчик pH для технологического процесса.
- С керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl.
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps41e](http://www.endress.com/cps41e)



Техническая информация TI01495C.

**11.1.4 Датчики ОВП****Мemosens CPS12E**

- Датчик измерения ОВП для стандартных применений в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Техническая информация TI01494C

**11.1.5 Комбинированные датчики pH/ОВП****Мemosens CPS16E**

- Датчик измерения pH и ОВП для стандартных областей применения в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps16e](http://www.endress.com/cps16e)



Техническое описание TI01600C

**Мemosens CPS76E**

- Датчик измерения pH и ОВП для использования в технологических процессах
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)



Техническое описание TI01601C

**11.1.6 Датчик проводимости****Мemosens CLS82E**

- Датчик с четырьмя электродами
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)



Техническое описание TI01529C

**11.1.7 Датчики содержания кислорода****Охумах COS22E**

- Стерилизуемый датчик растворенного кислорода
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Техническое описание TI00446C

**Memosens COS81E**

- Гигиенический оптический датчик измерения содержания растворенного кислорода в воде с максимальной стабильностью в течение многих циклов стерилизации
- Цифровой с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



Техническое описание TI01558C

## 12 Технические характеристики

### 12.1 Источник энергии

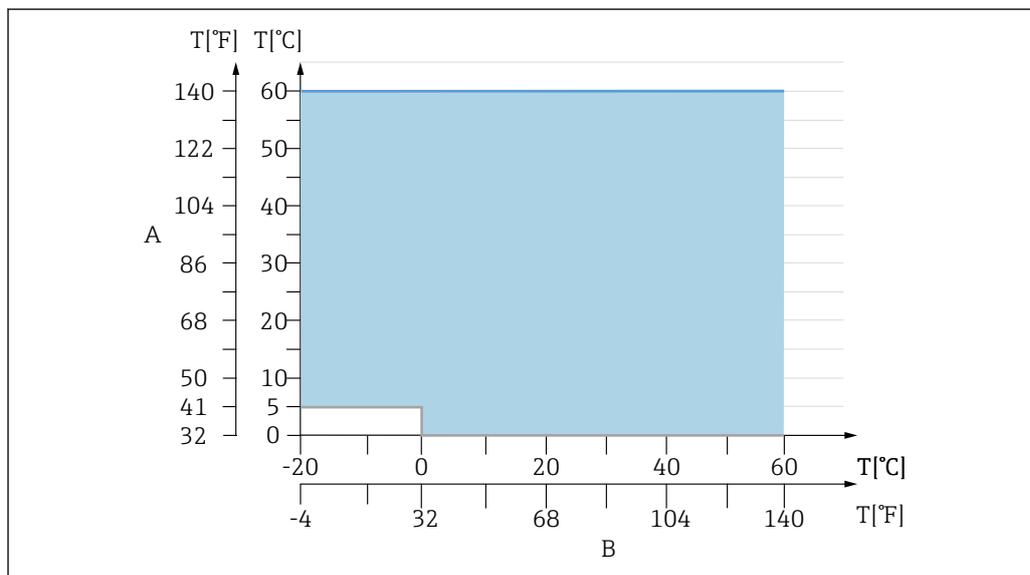
Спецификация кабеля	Кабельные аксессуары 10 м (32,8 фут), прямой разъем M12, 5-клеммный Кабельные аксессуары для кабеля с сертификатом взрывобезопасности (США), кл. 1, разд. 2, 10 м (32,8 фут), прямой разъем M12, 4-клеммный
---------------------	--

### 12.2 Рабочие характеристики

Нормальные условия	20 °C (68 °F)
--------------------	---------------

### 12.3 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F) При температуре окружающей среды ниже 0 °C (32 °F) температура среды должна быть не менее 5 °C (41 °F), а подающие и обратные трубопроводы должны быть теплоизолированы.
------------------------------	---



A0044116

A Температура среды  
B Температура окружающей среды

Температура хранения	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)
----------------------	-----------------------------

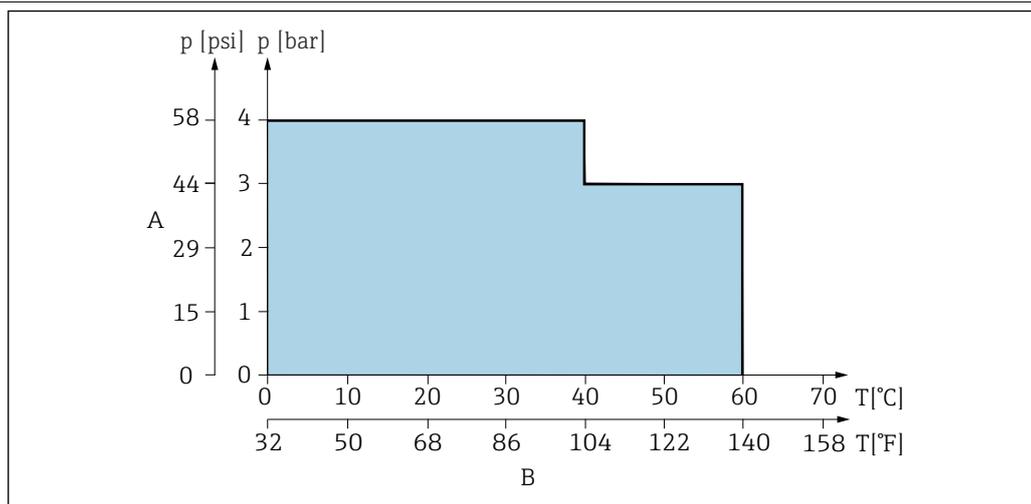
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Датчик потока: IP67</li> <li>■ Световой индикатор состояния: IP66/67</li> </ul>
----------------	--

## 12.4 Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры От 0 до 60 °C (от 32 до 140 °F), без замерзания

Диапазон рабочего давления 0–4 бар (0–58 psi), изб.

Взаимозависимость между давлением и температурой



11 Номинальные значения давления и температуры

A Рабочее давление

B Температура технологической среды

Диапазон значений pH pH1 до 12

Технологические соединения G 1/4" (ISO 228)

Поток *Рекомендуемая скорость потока*

Исполнение, рассчитанное на 5 л/ч	5 до 8 л/ч (1,32 до 2,11 галлон/ч)
Исполнение, рассчитанное на 30 л/ч	30 до 40 л/ч (7,92 до 10,46 галлон/ч)

*Критические верхние пределы*

Исполнение, рассчитанное на 5 л/ч	40 л/ч (10,56 галлон/ч)
Исполнение, рассчитанное на 30 л/ч	80 л/ч (21,13 галлон/ч)

**i** При превышении указанной скорости потока давление в арматуре может превысить предельные значения для датчиков.

## 12.5 Механическая конструкция

→ 14

Вес	Количество модулей	1	2	3	4	5	6
	Масса в кг (фунтах)	0,9 кг (1,98 фунт)	1,5 кг (3,31 фунт)	2,1 кг (4,63 фунт)	2,7 кг (5,95 фунт)	3,3 кг (7,28 фунт)	3,8 кг (8,38 фунт)
	 макс. масса в зависимости от исполнения без датчиков						

Аксессуары для настенного монтажа: 1,3 кг (2,87 фунт)

Аксессуары для монтажа на трубе (включая настенный кронштейн):  
2,2 кг (4,85 фунт)

### Материалы

Компоненты, соприкасающиеся с технологической средой	
Арматура	PMMA (модули) PVDF для входного и выходного модулей
Уплотнения	FPM (FKM) Черный компаунд в сочетании с PVDF Зеленый компаунд с добавлением ПВХ
Заглушки, переходники, клапаны	PVC/POM или PVDF
Поплавки	Титан
Расходомер	PVDF
Соединение для выравнивания потенциалов	1.4404/1.4571 (316L/316Ti) (нержавеющая хромоникелевая сталь)

Компоненты, не соприкасающиеся с технологической средой	
Зажимы, настенный держатель, входной и выходной модули	PBT-GF20/GF30

### Материалы, не соприкасающиеся с технологической средой

#### Обязанность предоставлять информацию в соответствии со ст. 33 Регламента REACH (номер ЕС 1907/2006)

Используемый ПВХ (твердый) содержит более 0,1 % химического вещества – соединения диоктилотола (DOTE). Номер CAS: 15571-58-1. Никаких особых мер предосторожности при обращении с изделием не требуется, так как вещество прочно встраивается в пластмассу и не выделяется при использовании изделия по назначению.

### Датчик потока

Turck, BI8-M18-AP6X-H1141	
Область применения	Невзрывоопасная зона
Функция переключающего элемента	Размыкающие контакты, соответствующие рекомендациям NAMUR

<b>Turck, BI8-M18-AP6X-H1141</b>	
Принцип действия переключающего элемента	Индуктивное измерение
Материал корпуса	Хромированная латунь

<b>Turck, BI8-M18-AP6X-H1141/S1751</b>	
Область применения	Взрывоопасная зона CSA кл. I, разд. 2
Функция переключающего элемента	Размыкающие контакты, соответствующие рекомендациям NAMUR
Принцип действия переключающего элемента	Индуктивное измерение
Материал корпуса	Хромированная латунь

Измерение расхода

<b>BIO-TECH, FCH-m--PVDF</b>	
Область применения	Невзрывоопасная зона
Принцип измерения	Импульсное измерение, датчик Холла
Частота импульсов	Индуктивное измерение
Материал	PVDF

Индикатор состояния

<b>Turck, K30L2RGB7Q</b>	
Область применения	Невзрывоопасная зона

## Алфавитный указатель

### А

Аксессуары . . . . . 62

### В

Ввод в эксплуатацию . . . . . 45

Вентиляция . . . . . 47

Возврат . . . . . 61

### Г

График технического обслуживания . . . . . 52

### Д

Датчик потока . . . . . 27, 68

Демонтаж арматуры . . . . . 57

Диагностика . . . . . 50

### З

Заводская табличка . . . . . 11

Запасные части . . . . . 60

### И

Идентификация изделия . . . . . 11

Измерение расхода . . . . . 27, 69

Измерительная система . . . . . 16

Индикатор состояния . . . . . 27, 69

### К

Комплект поставки . . . . . 12

### М

Монтаж . . . . . 13, 16

Монтаж датчика . . . . . 41

Монтаж на стене . . . . . 16

### Н

Назначение . . . . . 5

Настенный держатель . . . . . 17

### О

Область применения . . . . . 5

Отбор проб . . . . . 48

### П

Поиск и устранение неисправностей . . . . . 50

Поток . . . . . 47

Правила техники безопасности . . . . . 5

Предупреждения . . . . . 4

Приемка . . . . . 11

Проверка после монтажа . . . . . 44

### Р

Работы по техническому обслуживанию . . . . . 53

Размеры . . . . . 14

Ремонт . . . . . 60

### С

Спецификация кабеля . . . . . 66

### Т

Технические характеристики . . . . . 66

Техническое обслуживание . . . . . 52

Технологический переходник . . . . . 43

Требования к монтажу . . . . . 13

### У

Условия монтажа . . . . . 13

Условные обозначения . . . . . 4

Утилизация . . . . . 61

### Ц

Чистящее средство . . . . . 55

### Э

Эксплуатация . . . . . 47





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

---