Оглавление

1 Характеристики на стр. 432
2 Общая информация на стр. 433
3 Монтаж на стр. 437
4 Настройка на стр. 448
5 Эксплуатация на стр. 450
6 Калибровка и регулировка на стр. 450
7 Обслуживание на стр. 450
8 Поиск и устранение неисправностей на стр. 456
9 Запасные части и аксессуары на стр. 459

Раздел 1 Характеристики

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Таблица 1 Общие характеристики

Характеристика	Подробная информация
Размеры (Ш x В x Г)	32,9 x 34,2 x 17,7 см
Корпус	IP66 в соответствии с IEC 60529 при закрытой на защелку дверце[1]
Масса при поставке	4,1 кг без бутылок; 5,1 кг с полными бутылками
Установка	Установка на стене
Класс защиты	III
Класс загрязнения	3
Категория электроустановок	I (установка внутри помещений)
Требования к электропитанию	12 В пост. тока, 400 мА макс. (питание от контроллера)
Рабочая температура	от 5 до 40 °C
Рабочая влажность	относительная влажность от 0 до 90%, без конденсации
Температура хранения	От -40 до 60 °C
Фитинги	Линия подачи пробы: быстроразъемный фитинг НД ¼ дюйма для пластиковых трубок Дренажные трубопроводы: надевающийся фитинг для гибких пластиковых трубок ВД ½ дюйма
Индикаторные лампы	Состояние анализатора и цикл измерения
Сертификации	CE DoC, FCC SDoC, IC, RCM, KC
Гарантия	1 год (EC: 2 года)

Таблица 2 Требования к пробе

Характеристика	Подробная информация
Давление	0,31 - 5,17 бар, подаваемое на прямоточный фильтр; 0,1 - 0,34 бар, подаваемое на анализатор
Расход	60 - 200 мл/мин через прибор(измеряется на сливе анализатора)
Температура	от 5 до 40 °C
Фильтрация	Прямоточный фильтр 40 меш или выше

[1] Сливные отверстия закрыты заглушками для проведения испытаний.

Таблица 3 Характеристики измерения

Характеристика	Подробная информация
Источник света	Светодиод, измерение при 510 нм; длина светового пути 1 см
Диапазон измерений	0.03 - 10 мг/л свободного или общего остаточного хлора в виде Cl_2
Интервал измерения	150 секунд
Погрешность	±5% или ±0,04 мг/л в диапазоне от 0 до 5 мг/л (большее значение) в виде Cl_2 ±10% от 5 до 10 мг/л в виде Cl_2
Точность	±5% или ±0,01 мг/л (большее значение) в виде Cl_2
Предел обнаружения	0.03 мг/л в виде Cl_2
Предел количественного анализа	0.07 мг / л
Калибровка	Заводская калибровка Дополнительно: 2-точечная пользовательская калибровка со стандартами калибровки в комплекте для проверки калибровки
Расход реагента	0,5 л буферного раствора и 0,5 л индикаторного раствора за 31 день

Раздел 2 Общая информация

Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, непрямой, умышленный, неумышленный или косвенный ущерб в результате любых недочетов или ошибок, содержащихся в данном руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

2.1 Указания по безопасности

УВЕДОМЛЕНИЕ

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

2.1.1 Информация о потенциальных опасностях

⚠ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

⚠ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести и повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

2.1.2 Этикетки с предупреждающими надписями

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При несоблюдении их требований возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.



Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

2.1.3 Соответствие нормам и сертификация

⚠ОСТОРОЖНО

Данное оборудование не предназначено для использования в жилых помещениях и может не обеспечивать достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

Канадские нормативные требования к оборудованию, вызывающему помехи, ICES-003, класс A:

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя.

Данное цифровое устройство класса A отвечает всем требованиям канадских норм относительно вызывающего помехи оборудования.

Cet appareil numèrique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

Правила FCC, часть 15, ограничения класса “A”

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя. Данное устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Эксплуатация может производиться при выполнении двух следующих условий:

1. Устройство не должно создавать опасные помехи.
2. Устройство должно допускать любое внешнее вмешательство, в том числе способное привести к выполнению нежелательной операции.

Изменения и модификации данного устройства без явного на то согласия стороны, ответственной за соответствие стандартам, могут привести к лишению пользователя прав на эксплуатацию данного устройства. Результаты испытаний данного устройства свидетельствуют о соответствии ограничениям для цифровых устройств класса "A", изложенным в части 15 правил FCC. Данные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при работе оборудования в коммерческой среде. Данное

устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае установки и использования вопреки требованиям руководства по эксплуатации может стать источником помех, опасных для устройств радиосвязи. Эксплуатация данного устройства в жилых районах может привести к возникновению опасных помех – в этом случае пользователь будет обязан устранить их за свой счет. Для сокращения помех можно использовать следующие методы:

1. Отсоедините устройство от источника питания, чтобы убедиться, что именно оно является источником помех.
2. Если устройство подключено к той же розетке, что и прибор, при работе которого наблюдаются помехи, подключите устройство к другой розетке.
3. Переместите устройство подальше от прибора, для работы которого он создает помехи.
4. Поменяйте положение антенны другого устройства, принимающего помехи.
5. Попробуйте разные сочетания указанных выше мер.

2.2 Основная информация о приборе

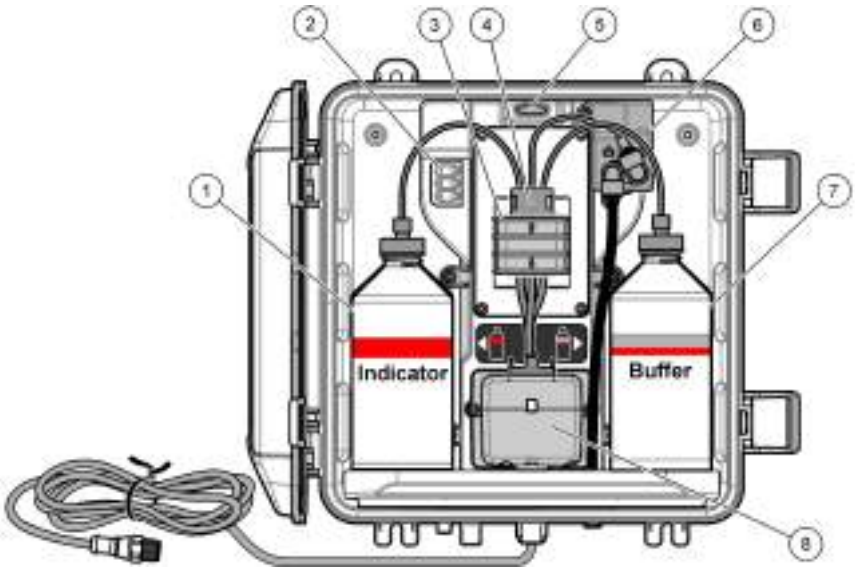
⚠ ОПАСНОСТЬ	
	Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для мониторинга процесса обработки и/или мониторинга питающей воды для диализа, когда необходимо соблюдать нормативные ограничения и требования по мониторингу, связанные со здоровьем населения, общественной безопасностью, производством пищевых продуктов и напитков, то на пользователя прибора возлагается ответственность за ознакомление с этими требованиями и их выполнение, а также за обеспечение наличия и установки необходимых и достаточных механизмов для соответствия применимым правилам в случае сбоя в работе прибора.

Анализатор CL17sc измеряет концентрацию свободного или общего хлора в воде в диапазоне 0.03 - 10 мг/л с интервалом 150 секунд. На Рисунок 1 приведен общий вид анализатора.

Подключите анализатор к контроллеру SC для питания, работы, сбора данных, передачи данных и диагностики. Обзор контроллера см. в руководстве контроллера SC.

Примечание: *К контроллеру SC можно подключить несколько анализаторов, если контроллер имеет несколько быстроразъемных фитингов.*

Рисунок 1 CL17sc



1 Бутылка с индикаторным раствором	**5** Индикатор состояния анализатора (Таблица 5 на стр. 437)
2 Индикаторы цикла измерения (Таблица 4 на стр. 436)	**6** Расходомер
3 Зажим насоса	**7** Бутылка с буферным раствором
4 Зажим для трубок	**8** Колориметрическая кювета

2.2.1 Расходомер

Анализатор оснащен расходомером, который измеряет поток пробы через анализатор. См. Рисунок 1 на стр. 436.

Проба проходит через анализатор только в том случае, если анализатор промывает кювету. В других случаях поток пробы отсутствует, а расход равен нулю. Нажмите стрелку **RIGHT (ВПРАВО)** на контроллере, чтобы отобразить расход.

2.2.2 Индикаторы цикла измерения

Индикаторы цикла измерения показывают этап выполняемого цикла измерения. См. Таблица 4.

Таблица 4 Индикаторы цикла измерения

Включенные индикаторы			
Описание	Кювета промывается водой.	Буферный раствор и индикаторный раствор добавляются в кювету.	Выполняется измерение пробы.

2.2.3 Индикатор состояния анализатора

Индикатор состояния анализатора меняет цвет с зеленого на желтый при появлении предупреждения или на красный при возникновении ошибки. См. Таблица 5.

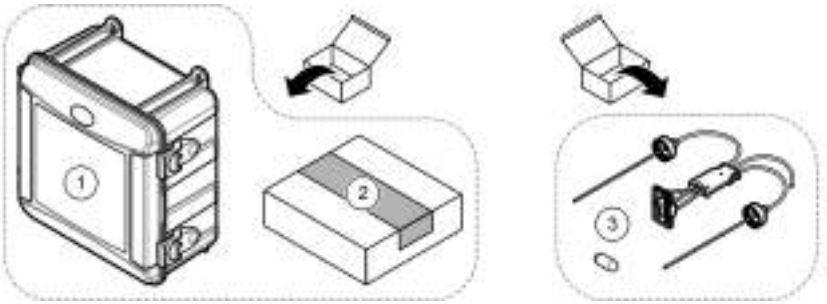
Таблица 5 Индикатор состояния анализатора

Цвет	Описание
Зеленый	Обычный режим работы
Желтый	Система требует вмешательства, чтобы в будущем не допустить возникновения неисправностей. Измерения продолжаются. Для отображения предупреждений нажмите **menu (меню)** и выберите Диагностика > [выбрать анализатор] > Список предуп.. См. Предупреждения — желтый индикатор на стр. 457.
Красный	Система требует немедленного вмешательства. Измерения остановлены. Чтобы отобразить ошибки, нажмите **menu (меню)** и выберите Диагностика > [выбрать анализатор] > Список ошибок. См. Ошибки — красный индикатор на стр. 456.

2.3 Комплектация прибора

Убедитесь в том, что все компоненты в наличии. См. Рисунок 2. Если какой-либо элемент отсутствует или поврежден, немедленно свяжитесь с производителем или торговым представителем.

Рисунок 2 Комплектация прибора



1 Анализатор CL17sc	**3** Комплект трубок (обойма трубок и магнитная мешалка)
2 Установочный комплект	

Раздел 3 Монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО

Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

3.1 Инструкции по установке

- Анализатор поставляется с комплектом для установки стояка или комплектом для установки регулятора давления, который позволяет контролировать давление воды, подаваемой на анализатор. Пользователь выбирает установочный комплект при покупке.
- Устанавливайте анализатор в помещении с минимальной вибрацией. См. технические характеристики рабочей температуры и влажности в Характеристики на стр. 432.

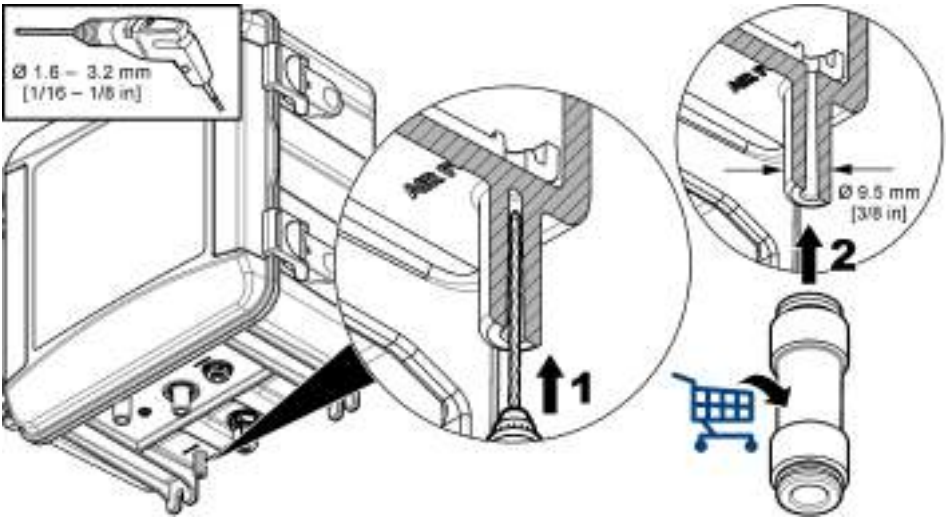
- Не устанавливайте анализатор под прямыми солнечными лучами или вблизи источников тепла.
- При установке со стояком установите анализатор так, чтобы над ним был 61 см свободного пространства для установки стояка.
- Установите анализатор рядом с открытым сливом. Следуйте инструкциям местных регулирующих органов по утилизации.

3.2 Этап 1: Продувка воздухом (опция)

Если анализатор установлен в месте с высокой влажностью и/или содержанием паров, которые вызывают коррозию, может потребоваться продувка воздухом. Продувка воздухом поддерживает положительное давление в приборе сухим и чистым воздухом.

Обеспечьте подачу чистого сухого инструментального воздуха с расходом 0,003 $м^3$/мин при максимальном давлении 20 фунтов/кв. дюйм изб..

Следуйте инструкциям на представленных ниже рисунках. Быстроразъемное соединение $^3/_8$ дюйма и трубка поставляются пользователем.



3.3 Этап 2: Установка и подключение трубок к анализатору

⚠ ОСТОРОЖНО



С прибором можно использовать только трубки, указанные компанией Hach. Другие трубки могут поглощать хлор, содержащийся в воде пробы, и оказывать негативное влияние на показания содержания хлора (уменьшать показания содержания хлора).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение анализатора может привести к повреждению из-за избыточного давления пробы. Всегда следуйте инструкциям по установке и подключению анализатора.

1. Закрепите анализатор (поз. 9) на стене с помощью четырех винтов. Убедитесь, что анализатор выровнен.

   Примечание: *Монтажные приспособления предоставляет пользователь.*
2. Прикрепите контроллер SC (поз. 7) к стене, панели или трубе. Инструкции см. в документации на контроллер SC.
3. Установите прямоточный фильтр. См. инструкции в упаковочном листе.
4. С помощью 1-дюймового зажима установите прямоточный фильтр в сборе (поз. 5 на Рисунок 3 или Рисунок 4).
5. Установите внешний воздушный тормоз на анализаторе (элемент 2 на Рисунок 3 или Рисунок 4). См. инструкции на упаковочном листе.
6. Выполните этап 7 или 8.

   Анализатор поставляется с комплектом для установки стояка (см. Рисунок 3) или комплектом для установки регулятора давления (см. Рисунок 4), который позволяет контролировать давление воды, подаваемой на анализатор. Пользователь выбирает установочный комплект при покупке.
7. Если при покупке был выбран комплект для установки стояка, установите стояк следующим образом:

   a. Соберите стояк. См. инструкции на упаковочном листе.
   b. Используйте зажим меньшего размера для установки стояка в сборе на расстоянии не менее 61 см над верхней частью анализатора. См. пункт 10 на Рисунок 3.
   c. Используйте черную трубку для установки перепускной линии проб (поз. 8). Пропустите трубку сзади, а затем внутрь стояка. Установите трубку на 10 - 13 см выше стояка.
   d. Отрежьте часть трубки от трубки слива пробы (поз. 3). С помощью трубки подсоедините нижнюю часть стояка к открытому сливному отверстию (поз. 11 в Рисунок 3). См. Инструкции по установке дренажных линий на стр. 443.
8. Если на момент приобретения был выбран установочный комплект с регулятором давления, установите регулятор давления (поз. 10 на Рисунок 4).
9. С помощью черной трубки подсоедините вход прямоточного фильтра (поз. 5) к источнику пробы.

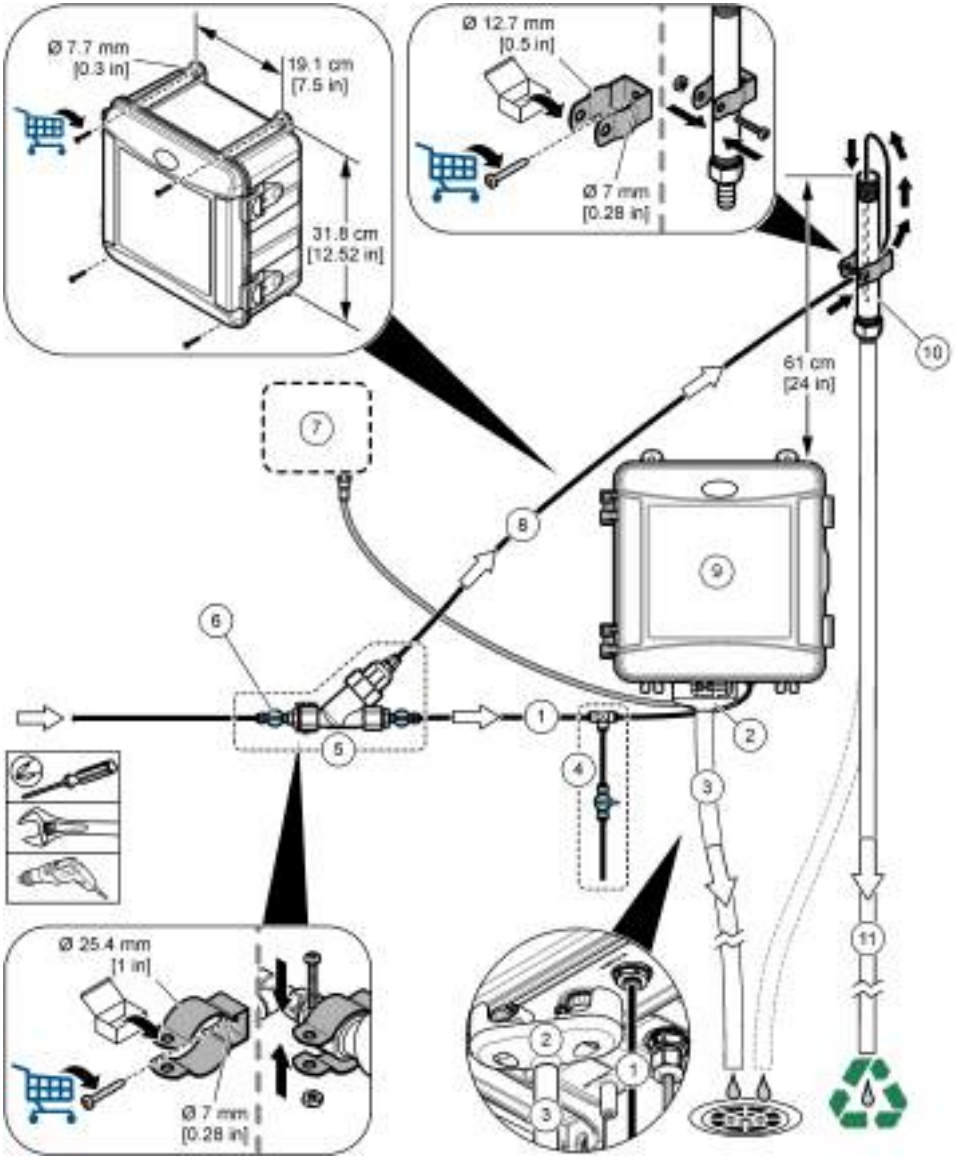
   См. Инструкции по использованию линии подачи пробы на стр. 443 и Требования к пробе на стр. 443.
10. С помощью черной трубки подсоедините выход прямоточного фильтра (или выход регулятора давления) к фитингу входа пробы (поз. 1) на нижней части анализатора. Длина трубки должна быть как можно меньше, максимум 2,5 м.
11. Если установлен регулятор давления, установите перепускную линию проб (поз. 8 на Рисунок 4).
12. Соберите и установите узел для разовых проб (поз. 4) следующим образом:

    a. Соберите узел для разовых проб.

b. Установите тройник между прямоточным фильтром и анализатором. См. Рисунок 3 или Рисунок 4.

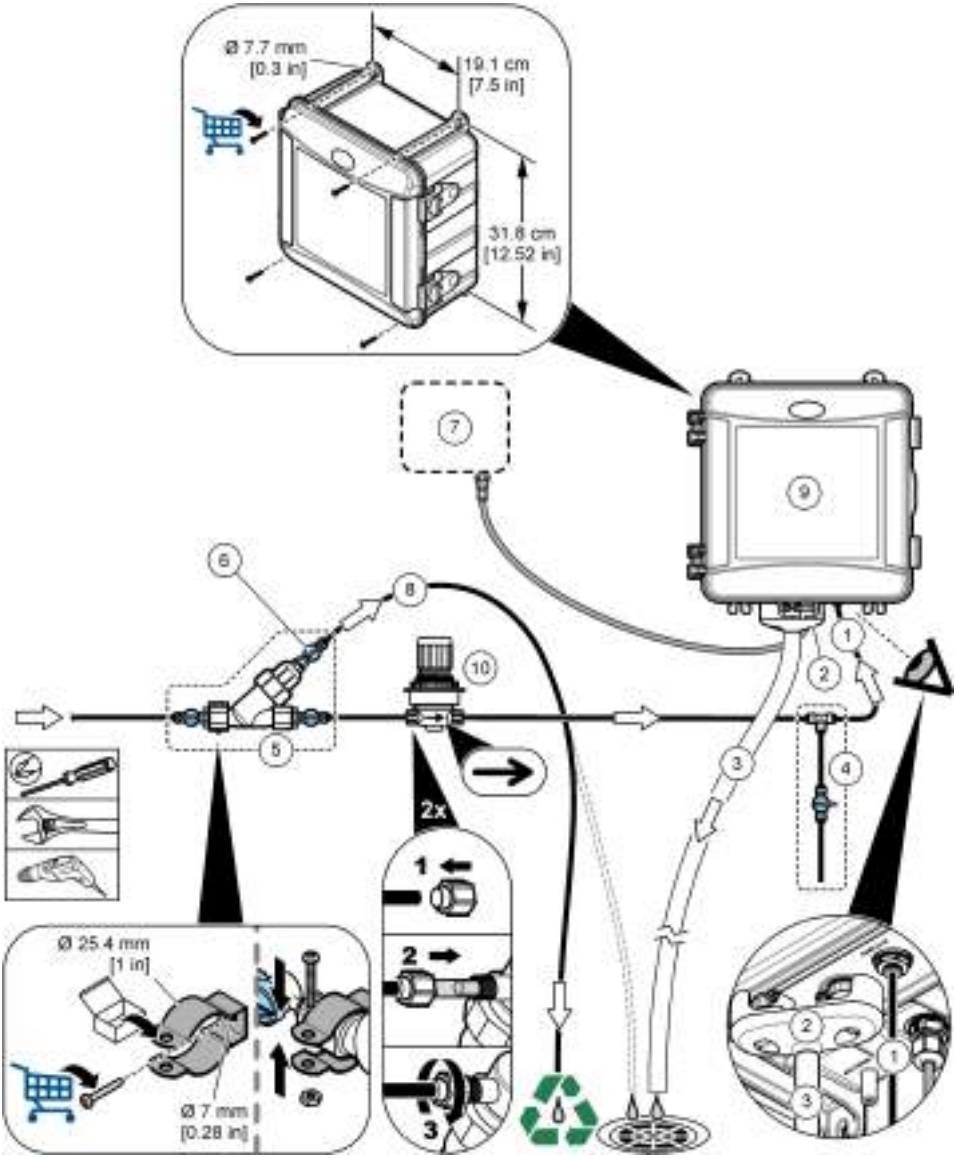
13. Подключите трубку слива пробы (элемент 3) к открытому сливному отверстию. См. Инструкции по установке дренажных линий на стр. 443.

Рисунок 3 Установка со стояком



1 Трубка входа пробы	**7** Контроллер SC
2 Внешний воздушный тормоз	**8** Перепускная линия проб
3 Трубка слива пробы	**9** Анализатор
4 Узел разовых проб	**10** Стояк
5 Прямоточный фильтр в сборе	**11** Дренажная трубка стояка
6 Запорный клапан на входе прямоточного фильтра	

Рисунок 4 Установка с регулятором давления



1 Трубка входа пробы	**6** Запорный клапан на перепуске прямоточного фильтра
2 Внешний воздушный тормоз	**7** Контроллер SC
3 Трубка слива пробы	**8** Перепускная линия проб
4 Узел разовых проб	**9** Анализатор
5 Прямоточный фильтр в сборе	**10** Регулятор давления

3.3.1 Инструкции по использованию линии подачи пробы

Для оптимальной работы прибора необходимо выбрать правильное, репрезентативное место отбора пробы. Проба должна быть репрезентативной для всей системы.

Для предотвращения ошибок необходимо:

- Отбирать пробы в местах, достаточно удаленных от мест введения химических добавок в изучаемый поток.
- Убедиться, что пробы хорошо перемешаны.
- Убедиться, что все химические реакции завершены.
- Установите анализатор как можно ближе к источнику проб (максимум 4,6 м).

3.3.2 Требования к пробе

Вода из источника (ов) пробы должна соответствовать техническим требованиям, указанным в Характеристики на стр. 432.

Для обеспечения максимально высоких рабочих характеристик расход пробы и рабочая температура должны быть максимально стабильными.

3.3.3 Инструкции по установке дренажных линий

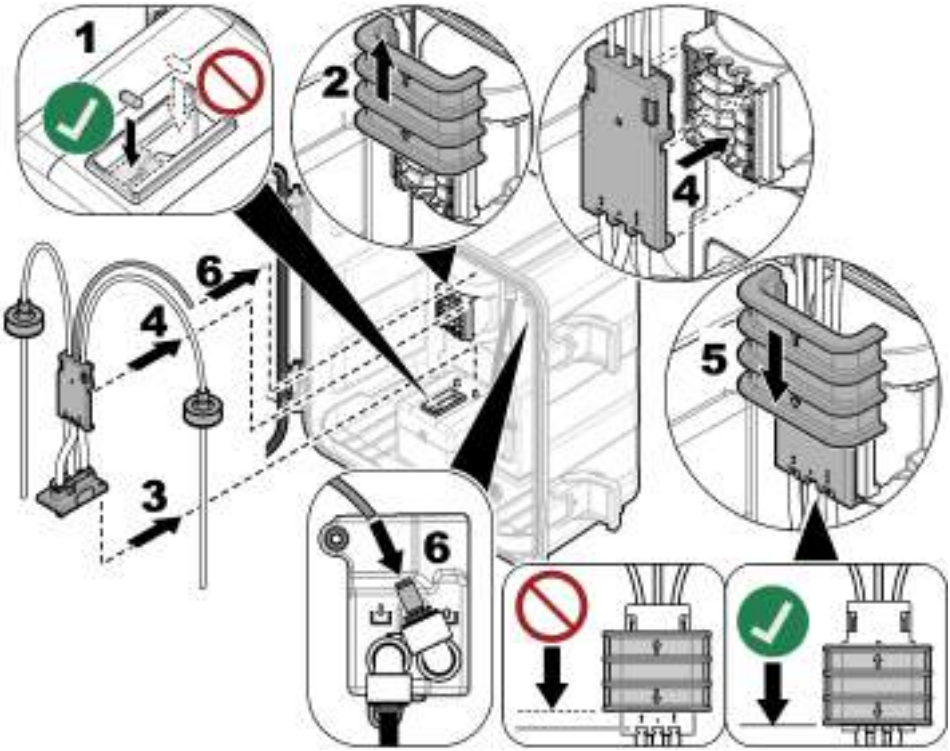
УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная установка дренажных линий может привести к тому, что жидкость попадет обратно в прибор и повредит его.

- Убедитесь, что внешний воздушный тормоз установлен. См. Рисунок 3 на стр. 441 или Рисунок 4 на стр. 442.
- Дренажные линии должны быть как можно короче.
- Убедитесь, что на всем своем протяжении дренажные линии находятся под наклоном.
- Убедитесь, что на дренажных линиях отсутствуют резкие изгибы и защемления.

3.4 Этап 3: Установка магнитной мешалки и обоймы трубок

Выполните действия, обозначенные на приведенных ниже иллюстрированных инструкциях.



3.5 Этап 4: Установка бутылок с реагентом

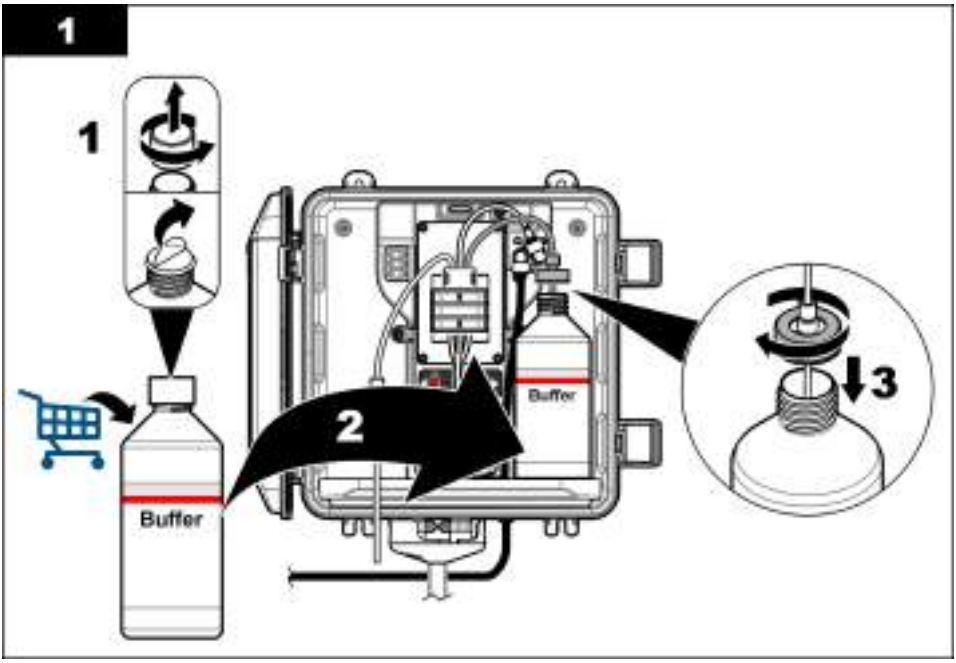
⚠ ОСТОРОЖНО	
	Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

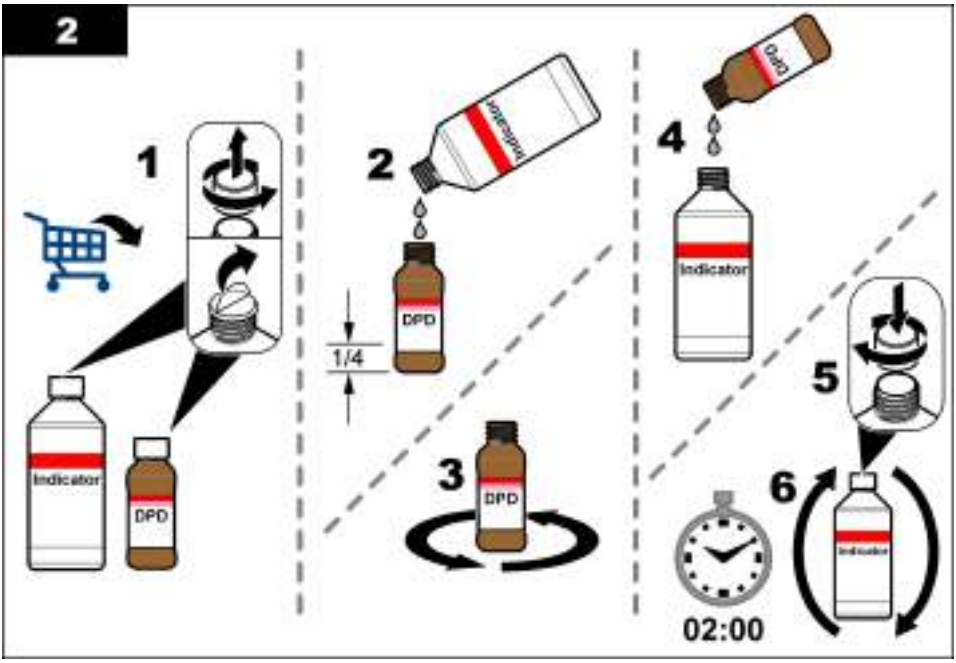
Что требуется:

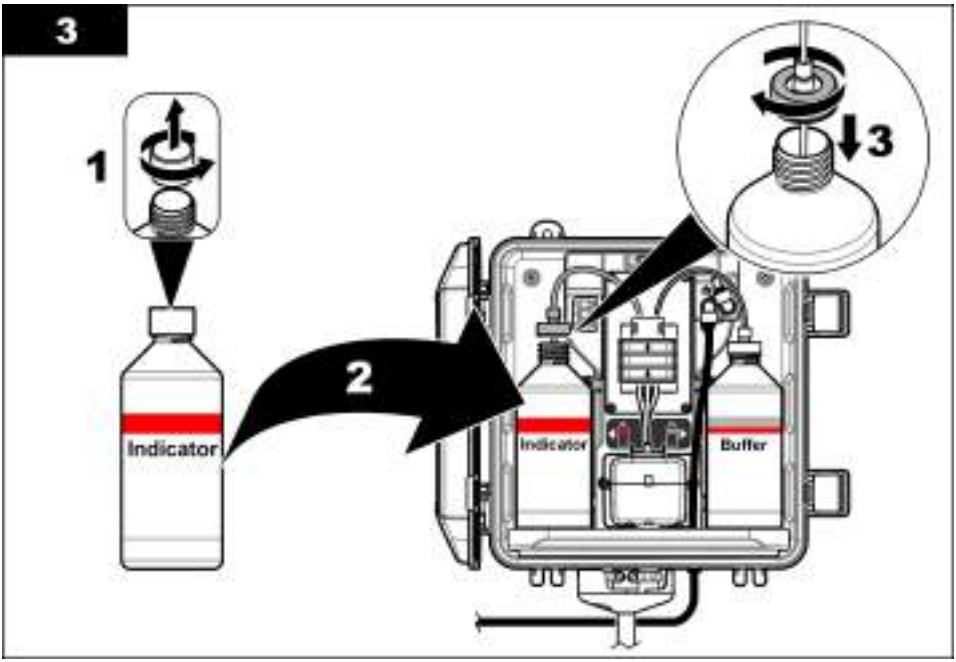
- Средства индивидуальной защиты (см. MSDS/SDS)
- Бутылка с индикаторным раствором
- Бутылка с буферным раствором
- Бутылка с составом DPD

1. Наденьте средства индивидуальной защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS).
2. Установите бутылку с буферным раствором справа, а бутылку с индикаторным раствором — слева. Следуйте инструкциям на представленных ниже рисунках.

   Примечание: *(Опция) Используйте верхнюю поверхность анализатора в качестве полки.*


1
1
Buffer
2
Buffer
3


2
1
Indicator
DPD
2
DPD
1/4
3
DPD
4
Indicator
5
6
02:00



3.6 Этап 5: Включение подачи проб

1. Медленно поверните запорный(е) клапан(ы) в открытое положение на ¼ оборота.
2. Убедитесь в отсутствии утечек в трубных соединениях. При наличии утечки протолкните трубку глубже в фитинг или затяните соединение ключом.
3. При установке со стояком выполните следующие действия:
   a. Полностью откройте запорный клапан на выходе прямоточного фильтра.
   b. Поверните запорный клапан на входе прямоточного фильтра (поз. 6 на Рисунок 3 на стр. 441), пока из трубки слива стояка не начнет выходить небольшой поток воды.
4. При установке регулятора давления выполните следующие действия:
   a. Полностью откройте запорные клапаны на входе и выходе прямоточного фильтра.
   b. Поверните запорный клапан на перепускной линии прямоточного фильтра (поз. 6 на Рисунок 4 на стр. 442), пока из перепускного трубопровода прямоточного фильтра не начнет выходить небольшой поток воды.

3.7 Этап 6: Электрическая установка

3.7.1 Подключение анализатора к контроллеру

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

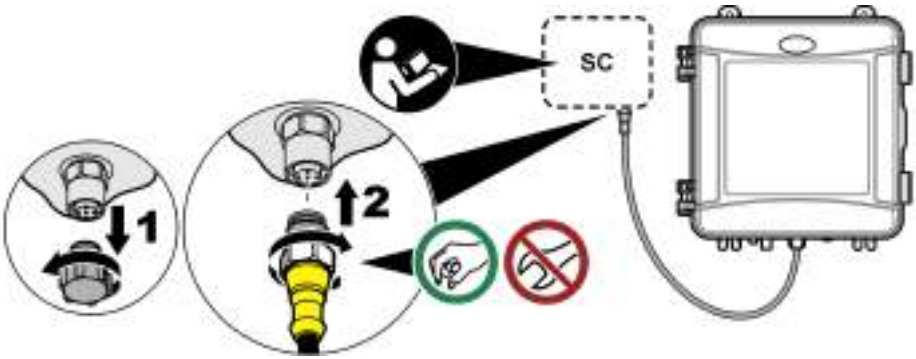
Опасность поражения электрическим током. Внешнее подключаемое оборудование должно соответствовать применимым национальным стандартам безопасности.

Подключите кабель анализатора к быстроразъемному фитингу контроллера SC. См. Рисунок 5.

Сохраните крышку разъема, чтобы герметично закрывать отверстие разъема в случае, если кабель необходимо снять.

Примечание: *Доступны удлинительные кабели. См.* Запасные части и аксессуары на стр. 459. *Максимальная длина кабеля составляет 15 м.*

Рисунок 5 Подключение кабеля к быстроразъемному фитингу



3.7.2 Подключение контроллера к источнику питания

Подключите контроллер к электросети с помощью жесткого монтажа или кабеля питания. Инструкции см. в документации на контроллер.

3.7.3 Подключение внешних устройств к контроллеру

При необходимости подключайте реле контроллера, аналоговые выходы и цифровые входы к внешним устройствам. Инструкции см. в документации на контроллер.

3.8 Этап 7: Настройка и заправка анализатора

1. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ЗАПРАВКА.
2. Если контроллер не распознает подключенный анализатор, выполните следующие действия:
   a. Нажмите **menu**, затем выберите СЕРВИС > Поиск датчика.
   b. После обнаружения и установки датчика повторите шаг1.

3.9 Этап 8: Настройка расхода

1. Нажмите стрелку **RIGHT (ВПРАВО)** на контроллере, чтобы отобразить расход. Проба проходит через анализатор только в том случае, если анализатор промывает кювету. В других случаях поток пробы отсутствует, а расход равен нулю. Описание этапов цикла измерения см. в Таблица 4 на стр. 436.

   Примечание: *Чтобы вручную измерить расход с помощью анализатора, измерьте расход на сливе анализатора, когда анализатор промывает кювету водой.*
2. При установке со стояком поверните запорный клапан на выходе прямоточного фильтра, чтобы установить расход в диапазоне от 60 до 200 мл/мин, когда анализатор промывает кювету водой.
3. При установке регулятора давления отрегулируйте регулятор давления таким образом, чтобы установить расход в диапазоне от 60 до 200 мл/мин, когда анализатор промывает кювету водой.

3.10 Этап 9: Установка последней версии программного обеспечения

Убедитесь, что на контроллере SC установлена последняя версия программного обеспечения. Используйте SD-карту для установки последней версии программного обеспечения на контроллере SC.

1. Перейдите на страницу соответствующего контроллера SC на http://hach.com.
2. Нажмите вкладку "Скачать".
3. Прокрутите вниз до пункта "Программное обеспечение".
4. Щелкните по ссылке на программное обеспечение контроллера SC.
5. Сохраните файлы на SD-карту.
6. Установите файлы на контроллер SC. См. инструкции по установке программного обеспечения, поставляемые с файлами программного обеспечения.

Раздел 4 Настройка

4.1 Этап 10: Настройка анализатора

Задайте имя анализатора, усреднение сигнала, тип измеряемого хлора, значения подавления пузырьков и срабатывания сигналов тревоги по хлору.

1. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > Настройка.
2. Выберите и настройте каждую опцию.

Опция	Описание
Редак. имени	Позволяет задать имя анализатора. Имя анализатора отображается на дисплее контроллера и в файлах журнала.
Усред. сигнала	Позволяет задать количество измерений, используемых для расчета среднего значения, отображаемого на дисплее. Опции: 1 (по умолчанию), 2, 3 или НЕПРАВ ЗНАЧЕНИЕ. Если для параметра Усред. сигнала установлено значение 1, усреднение сигнала отключено. Если для параметра Усред. сигнала установлено значение 2 или 3, на дисплее отображается среднее значение. Например, если для параметра Усред. сигнала установлено значение 2, то показание на дисплее равно сумме последнего и предыдущего измерений, разделенной на два. Если для параметра Усред. сигнала установлено НЕПРАВ ЗНАЧЕНИЕ, анализатор отклоняет показание, которое необычно выше или ниже последних показаний. Если показание отклоняется, на дисплее отображается и сохраняется в журнале данных последнее достоверное показание. Отклоняются не более трех последовательных показаний. Усреднение сигнала корректирует неправильные колебания показаний, вызванные пузырьками и/или крупными частицами в пробе.
ИЗМЕРЕНИЕ	Задает тип измеряемого хлора. Если на этикетках бутылок с буферным и индикаторным раствором указано "Free Chlorine (Свободный хлор)", выберите СВОБ ХЛОР (по умолчанию). Если на этикетках бутылок с буферным и индикаторным раствором указано "Total Chlorine (Общий хлор)", выберите ОБЩИЙ ХЛОР.

Опция	Описание
Удал. пузырей	Включение или выключение (по умолчанию) функции подавления пузырьков. Установите для параметра Удал. пузырей значение Вкл., чтобы уменьшить помехи от пузырьков в пробе. Пузырьки воздуха в пробе могут приводить к нестабильности показаний.
СИГН ТРЕВОГ ВЫС CL	Задает значение концентрации хлора для сигнала тревоги по высокому содержанию хлора — от 0,00 до 10,00 мг/л (по умолчанию 4,00 мг/л).
СИГН ТРЕВОГ НИЗ CL	Задает значение концентрации хлора для сигнала тревоги по низкому содержанию хлора — от 0,00 до 10,00 мг/л (по умолчанию 0,20 мг/л).
ИНФО ДАТЧ	Показывает серийный номер анализатора, версию программного обеспечения, версию загрузчика и версию драйвера.
НАСТР ПО УМОЛЧ	Выберите ДА, чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.
Сервис	Только для использования при обслуживании

4.2 Конфигурация системы

Настройка системы, общие настройки контроллера, настройка выводов и коммуникации описываются в документации по контроллеру.

4.3 Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

Нажмите клавишу со стрелкой **ВПРАВО** на контроллере несколько раз, чтобы отобразить дополнительную информацию на главном экране и графический дисплей.

Раздел 5 Эксплуатация

5.1 Журналы данных, событий и обслуживания

Контроллер предоставляет доступ к журналу данных, журналу событий и журналу обслуживания по каждому подключенному прибору. Результаты измерений CL17sc сохраняются автоматически в журнале данных с интервалом 150 секунд. В журнале событий отображаются произошедшие события. Журналы событий и данных хранят данные за период сроком приблизительно 2 недели, если анализатор работает непрерывно. Журнал обслуживания хранит данные приблизительно за 24 часа, если анализатор работает непрерывно.

Для загрузки журнала данных, журнала событий и/или журнала обслуживания см. документацию на контроллер. Журнал данных — это файл в формате XML, который можно сохранить в формат CSV или Excel. Журнал событий и журнал обслуживания — это файлы в формате CSV.

5.2 Измерение с использованием функции ПОДАЧА РАЗ ПРОБЫ

Используйте меню ПОДАЧА РАЗ ПРОБЫ для добавления в кювету пробы воды с известной концентрацией хлора для измерения. При необходимости производите измерение разовой пробы для проверки или для измерения пробы воды, отобранной из другого места.

1. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ПОДАЧА РАЗ ПРОБЫ.
2. Выполните действия, указанные на дисплее. При появлении соответствующего запроса снимите крышку кюветы и добавьте в кювету 50 мл разовой пробы. Часть пробы попадет в слив пробы.

5.3 Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Подробную информацию см. на веб-сайте производителя.

Раздел 6 Калибровка и регулировка

Калибровочная кривая анализатора устанавливается на заводе-изготовителе для обеспечения работы прибора в соответствии со спецификациями. Калибровку можно выполнять для проверки рабочих характеристик.

Пользователю не рекомендуется вносить изменения в заводскую калибровочную кривую, если этого не требует контролирующий орган для составления отчетов о соответствии нормативам или если не производится большой ремонт анализатора.

Дополнительные сведения см. в инструкциях к комплекту для проверки калибровки или обратитесь в службу технической поддержки.

Раздел 7 Обслуживание

⚠ ОСТОРОЖНО



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не разбирайте прибор для обслуживания. При необходимости очистки или ремонта внутренних компонентов обратитесь к производителю.

7.1 График технического обслуживания

В Таблица 6 указан рекомендуемый график выполнения задач по техническому обслуживанию. В зависимости от требований объекта и условий работы может потребоваться более частое выполнение некоторых задач.

Таблица 6 График технического обслуживания

Задача	1 месяц	6 месяцев	При необходимости
Очистка кюветы на стр. 451	X[2]		
Замена бутылок с реагентом на стр. 452	X		
Замена магнитной мешалки и обоймы трубок[3]		X	
Очистка экрана прямоточного фильтра на стр. 453			X

7.2 Очистка кюветы

⚠ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

Очищайте кювету с интервалом в 1 месяц или чаще, если это необходимо.

Что требуется:



Ватные палочки[4]



5,25 N Раствор серной кислоты[5]

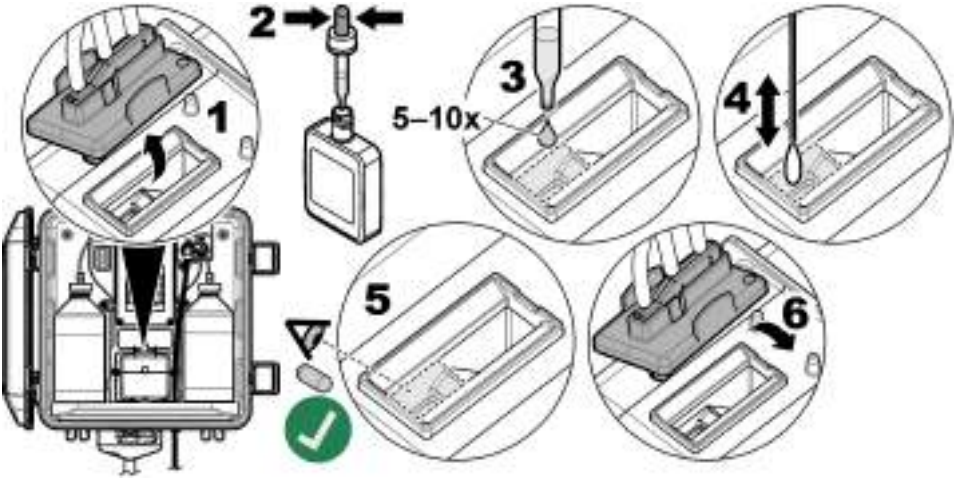
1. Наденьте средства индивидуальной защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS).
2. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ЗАДАЧИ > ОЧИСТ КЮВЕТУ.

   Примечание: *Чтобы остановить выбранную задачу, нажмите* ***home (главный экран)****.*
3. Нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы остановить измерения.
4. Выберите опцию.

Опция	Описание
Фикс.	Выходы контроллера удерживаются на последнем измеренном значении.
Перенос	Выходные сигналы контроллера изменяются на значение передачи.

5. Когда индикатор состояния начнет мигать, выполните действия, указанные на приведенных ниже иллюстрированных инструкциях. Убедитесь, что в кювете нет нежелательных материалов. По завершении нажмите клавишу **enter (ввод)**.

[2] Очищайте кювету чаще или реже по мере необходимости.
[3] См. инструкции, поставляемые с комплектом трубок.
[4] См. Запасные части и аксессуары на стр. 459.
[5] Не используйте другие чистящие растворы. См. Запасные части и аксессуары на стр. 459.



6. Когда на дисплее появится сообщение "ЗАДАЧА ВЫПОЛНЕНА.", нажмите клавишу **enter (ввод)**.

   Анализатор начинает цикл измерений приблизительно через 30 секунд.

7.3 Замена бутылок с реагентом

⚠ ОСТОРОЖНО	
	Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

⚠ ОСТОРОЖНО	
	Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

Заменяйте бутылки с реагентами с интервалом в 1 месяц.

1. Наденьте средства индивидуальной защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS).
2. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ЗАДАЧИ > ЗАМЕН РЕАГ-Ы.

   Примечание: *Чтобы остановить выбранную задачу, нажмите* ***home (главный экран)****.*
3. Нажмите клавишу **enter (ввод)**, чтобы остановить измерения.
4. Выберите опцию.

Опция	Описание
Фикс.	Выходы контроллера удерживаются на последнем измеренном значении.
Перенос	Выходные сигналы контроллера изменяются на значение передачи.

5. Подождите, пока индикатор состояния не начнет мигать.

6. Замените бутылку с буферным раствором следующим образом:

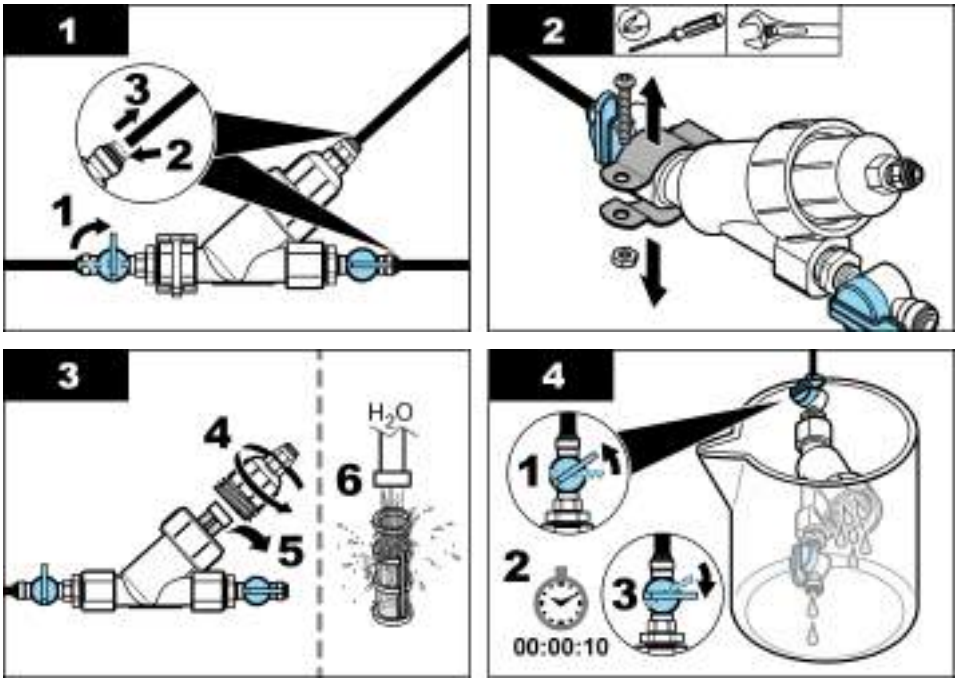
   Примечание: *(Опция) Используйте верхнюю поверхность анализатора в качестве полки.*

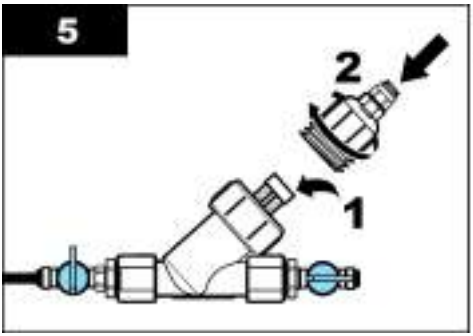
   a. Снимите крышку и уплотнение с новой бутылки с буферным раствором.
   b. Извлеките использованную бутылку с буферным раствором из анализатора.
   c. Поместите буферную трубку в новую бутылку с буферным раствором с правой стороны анализатора. Затяните крышку.
7. Замените индикаторную бутылку следующим образом:

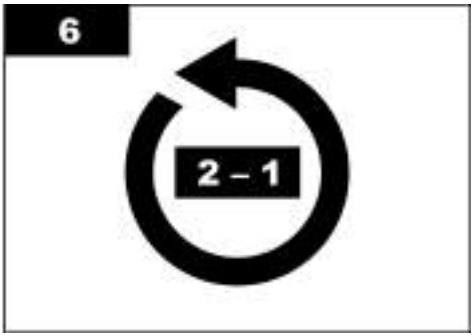
   a. Снимите крышку и уплотнение с индикаторной бутылки и коричневой бутылки DPD.
   b. Наполните коричневую бутылку DPD приблизительно на ¼ индикаторным раствором.
   c. Взболтайте бутылку DPD, чтобы перемешать содержимое.
   d. Поместите содержимое бутылки DPD в индикаторную бутылку.
   e. Переворачивайте индикаторную бутылку до полного растворения порошка (2 минуты).
   f. Извлеките использованную бутылку с индикаторным раствором из анализатора.
   g. Поместите индикаторную трубку в новую индикаторную бутылку с левой стороны анализатора. Затяните крышку.
8. Нажмите **enter (ввод)**.
9. Когда на дисплее появится сообщение "ЗАДАЧА ВЫПОЛНЕНА.", нажмите клавишу **enter (ввод)**. Анализатор начинает цикл измерений приблизительно через 30 секунд.

7.4 Очистка экрана прямоточного фильтра

Очищайте экран прямоточного фильтра при засорении, о котором извещает предупреждение НИЗК РАСХ ПРОБЫ. Выполните действия, обозначенные на приведенных ниже иллюстрированных инструкциях.







7.5 Подготовка к хранению

⚠ ОСТОРОЖНО	
	Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

Если питание анализатора будет отключено более чем на 3 дня или анализатор не будет использоваться более 3 дней, подготовьте анализатор к хранению.

Что требуется:


Стакан с деионизированной водой (2 шт.)


Одноразовая пипетка или безворсовая ткань

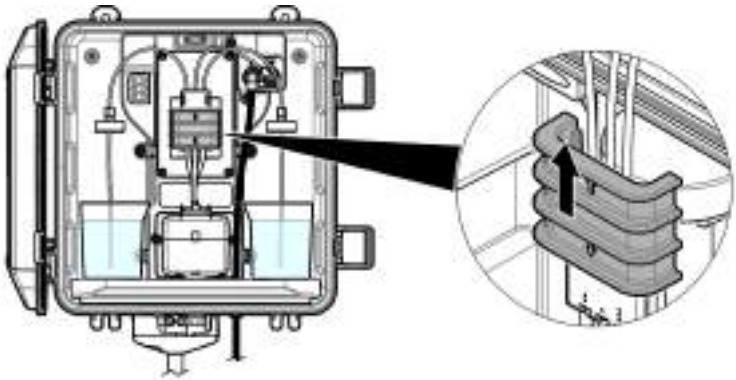
1. Удалите реагенты из линий реагентов следующим образом:
   a. Извлеките бутылку с индикаторным раствором и бутылку с буферным раствором из анализатора.
   b. Поместите в анализатор два стакана (или контейнера) с деионизированной водой.
   c. Поместите трубку индикаторной бутылки и трубку буферной бутылки в стаканы.
   d. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ЗАПРАВКА.
   Анализатор удаляет реагенты из линий реагентов.
2. Удалите деионизированную воду из линий реагентов следующим образом:
   a. Извлеките трубку индикаторной бутылки и трубку буферной бутылки из стаканов.
   b. Извлеките два стакана из анализатора.
   c. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) >ЗАПРАВКА.
   Анализатор удаляет всю жидкость из линий реагентов.
3. Отсоедините кабель анализатора от контроллера (или отключите питание контроллера).
4. Поверните запорный клапан в закрытое положение, чтобы остановить подачу пробы в прямоточный фильтр.
5. Снимите зажим насоса. См. Рисунок 6. Сохраните зажим насоса для дальнейшего использования.
6. Удалите воду из кюветы следующим образом:
   a. Снимите крышку с кюветы.

b. Удалите воду из кюветы с помощью одноразовой пипетки или безворсовой ткани.
c. Установите крышку на кювету.

7. Чтобы запустить анализатор после хранения, выполните следующие действия:

a. Установите зажим насоса. См. Рисунок 6.
b. Установите бутылки с реагентами. См. Этап 4: Установка бутылок с реагентом на стр. 444.
c. Установите запорный клапан в открытое положение, чтобы начать подачу пробы в прямоточный фильтр.
d. Подключите кабель анализатора к контроллеру, если кабель был отсоединен.
e. Если питание было отключено, подайте питание на контроллер.
f. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ЗАПРАВКА.

Рисунок 6 Снимите зажим насоса



7.6 Подготовка к транспортировке

⚠ ОСТОРОЖНО	
	Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

Для подготовки анализатора к транспортировке выполните следующие действия.

Что требуется:

 Стакан с деионизированной водой (2 шт.)

 Оригинальная упаковка

1. Удалите реагенты из линий реагентов следующим образом:

a. Извлеките бутылку с индикаторным раствором и бутылку с буферным раствором из анализатора.
b. Поместите в анализатор два стакана (или контейнера) с деионизированной водой.
c. Поместите трубку индикаторной бутылки и трубку буферной бутылки в стаканы.
d. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ЗАПРАВКА.

Анализатор удаляет реагенты из линий реагентов.

2. Удалите деионизированную воду из линий реагентов следующим образом:
   a. Извлеките трубку индикаторной бутылки и трубку буферной бутылки из стаканов.
   b. Извлеките два стакана из анализатора.
   c. Нажмите **menu (меню)**, затем выберите ДАТЧИКИ > [select analyzer] (выбрать анализатор) > ЗАПРАВКА.
   Анализатор удаляет всю жидкость из линий реагентов.
3. Отсоедините кабель анализатора от контроллера.
4. Поверните запорный клапан в закрытое положение, чтобы остановить подачу пробы в прямоточный фильтр.
5. Отсоедините трубку входа пробы (черную) и сливную (прозрачную) трубку от анализатора.
6. Извлеките внешний воздушный тормоз из анализатора.
7. Снимите зажим насоса. См. Рисунок 6 на стр. 455.
8. Снимите обойму трубок и магнитную мешалку с анализатора. Храните обойму трубок для транспортировки вместе с анализатором. См. Этап 3: Установка магнитной мешалки и обоймы трубок на стр. 444.
9. Установите зажим насоса без обоймы трубок. Наклейте ленту на зажим для трубок, чтобы надежно закрепить зажим.
10. Удалите воду из кюветы с помощью одноразовой пипетки или безворсовой ткани.
11. Снимите анализатор со стены.
12. Поместите анализатор обратно в оригинальную упаковку.

7.7 Очистка прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для очистки прибора, в том числе дисплея и принадлежностей, не допускается использование таких чистящих средств, как скипидар, ацетон и им подобных.

Внешние поверхности прибора можно очищать влажной тканью, смоченной слабым мыльным раствором.

7.8 Очистка пролитой жидкости

⚠ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

1. Следуйте заводским инструкциям по безопасному сбору разлитой жидкости.
2. Утилизируйте отходы согласно применимым нормативным требованиям.

Раздел 8 Поиск и устранение неисправностей

8.1 Ошибки — красный индикатор

Чтобы отобразить ошибки, нажмите **menu (меню)** и выберите Диагностика > [выбрать анализатор] > Список ошибок. Список возможных ошибок показан в Таблица 7.

При возникновении ошибки цвет индикатора состояния анализатора становится красным. При возникновении ошибки измерения прекращаются, экран измерений мигает, и все выходы удерживаются в соответствии с настройками в меню контроллера.

Таблица 7 Сообщения об ошибках

Ошибка	Описание	Решение
ОШИБК ДЕТЕКТОР	Детектор работает неправильно.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
ГРЯЗН КЮВЕТА	Кювета испачкана или загрязнена.	Очистите кювету. См. Очистка кюветы на стр. 451.
ОШИБ КОДА	Произошла ошибка прошивки.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
ОШИБКА LED	Подсветка в кювете работает неправильно.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
ОШИБК НАСОС	Насос работает неправильно.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
УТЕЧКА ПРОБЫ	В анализаторе обнаружена утечка пробы.	Свяжитесь со службой технической поддержки.

8.2 Предупреждения — желтый индикатор

Для отображения предупреждений нажмите **menu (меню)** и выберите Диагностика > [выбрать анализатор] > Список предуп.. Список возможных предупреждений показан в Таблица 8. При появлении предупреждения индикатор состояния становится желтым. При наличии достаточного потока пробы предупреждение не влияет на работу меню. Предупреждение не влияет на работу реле и выходов. В нижней части дисплея контроллера мигает значок предупреждения и отображается сообщение.

Таблица 8 Предупреждающие сообщения

Предупреждение	Описание	Решение
ОБНАР ПУЗЫР	В кювете присутствуют пузырьки.	Очистите кювету. См. Очистка кюветы на стр. 451. (Дополнительно) Включите функцию Удал. пузырей. См. Этап 10: Настройка анализатора на стр. 448.
ОЧИСТИТЕ КЮВЕТУ В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ	Кювета загрязняется, поэтому ее необходимо очистить в ближайшее время во избежание ошибки.	Очистите кювету. См. Очистка кюветы на стр. 451.
ВЫСОК ХЛОР	Концентрация хлора равна или превышает заданное значение СИГН ТРЕВОГ ВЫС CL.	Увеличьте значение параметра СИГН ТРЕВОГ ВЫС CL. См. Этап 10: Настройка анализатора на стр. 448. Или Уменьшите концентрацию хлора в пробе, подаваемой на анализатор.

Таблица 8 Предупреждающие сообщения (продолжение)

Предупреждение	Описание	Решение
НИЗКИЙ ХЛОР	Концентрация хлора равна или ниже заданного значения для СИГН ТРЕВОГ НИЗ CL.	Уменьшите значение параметра СИГН ТРЕВОГ НИЗ CL. См. Этап 10: Настройка анализатора на стр. 448. Или Увеличьте концентрацию хлора в пробе, подаваемой на анализатор.
НИЗК РАСХ ПРОБЫ	Измеряемый поток пробы меньше минимального расхода пробы. См. Характеристики на стр. 432.	Настройте расход пробы. См. Этап 8: Настройка расхода на стр. 447. При необходимости очистите прямоточный фильтр, чтобы устранить засор. См. Очистка экрана прямоточного фильтра на стр. 453. ***Примечание:*** *При появлении предупреждения НИЗК РАСХ ПРОБЫ анализатор временно останавливает измерения. Когда расход вновь соответствует спецификации расхода, анализатор автоматически начинает измерения.*
ВЫС РАСХ ПРОБЫ	Измеряемый поток пробы выше максимального расхода пробы. См. Характеристики на стр. 432.	Настройте расход пробы. См. Этап 8: Настройка расхода на стр. 447.

Раздел 9 Запасные части и аксессуары

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Использование несогласованных деталей может стать причиной травм, повреждения прибора или нарушения в работе оборудования. Запасные детали, описанные в данном разделе, одобрены производителем.

Примечание: *Номера изделия и товара могут меняться для некоторых регионов продаж. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.*

Расходные материалы

Описание	Количество	Изд. №
Набор реагентов, свободный хлор, в состав набора входит: Бутылка с буферным раствором, индикаторная бутылка и бутылка DPD	1	2556900
Набор реагентов, общий хлор, в состав набора входит: Бутылка с буферным раствором, индикаторная бутылка и бутылка DPD	1	2557000
Комплект для очистки кювет, в состав набора входит: Серная кислота, 5,25 N, 100 мл, бутылка-капельница и ватные палочки (10 шт.)	1	8573100
Комплект для проверки калибровки	1	8568200
Заправочный комплект для проверки калибровки	1	8573200

Запасные части

Описание	Изд. №
Комплект трубок, в состав комплекта входит: Обойма трубок и магнитная мешалка	8575000
Комплект для установки со стояком	8560500
Установочный комплект с регулятором давления	8565700

Принадлежности

Описание	Изд. №
Удлинительный кабель для анализатора, 1 м	6122400
Удлинительный кабель для анализатора, 7,7 м	5796000
Удлинительный кабель для анализатора, 15 м	5796100
Адаптер для трубопроводов, с НД 6 мм на НД 1/4 дюйма	09184=A=4020