

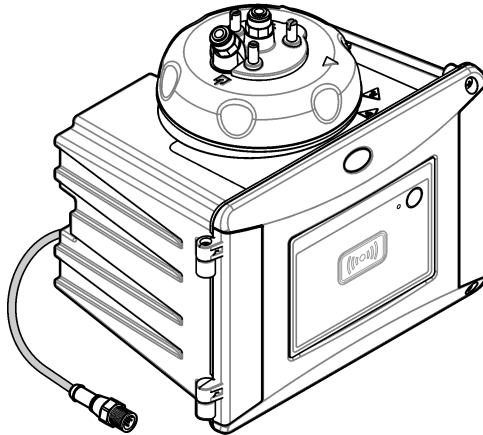


DOC023.62.90501

TU5300sc/TU5400sc

03/2025, Редакция 7

Базовое руководство пользователя



Раздел 1	Дополнительная информация	3
Раздел 2	Характеристики	3
Раздел 3	Общая информация	5
3.1	Информация по безопасности	5
3.1.1	Информация о потенциальных опасностях	5
3.1.2	Предупредительные надписи	5
3.1.3	Лазерный прибор класса 2	6
3.1.4	Модуль RFID	7
3.1.4.1	Информация по безопасности для модулей RFID	7
3.1.4.2	Соответствие нормам FCC для RFID	7
3.1.5	Соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС)	7
3.2	Основная информация о приборе	8
3.3	Комплектация прибора	10
Раздел 4	Монтаж	10
4.1	Руководство по установке	10
4.2	Обзор установки	10
4.3	Установка на стене	11
4.3.1	Установка с помощью настенного кронштейна	11
4.3.2	Установка непосредственно на стену	13
4.4	Установка картриджа с влагопоглотителем	13
4.5	Замена винтов крышки для очистки	16
4.6	Установка сервисного кронштейна	16
4.7	Установка датчика расхода (опция)	16
4.8	Установите модуль автоматической очистки (опционально)	16
4.9	Подключение к контроллеру SC	16
4.10	Монтаж трубок	17
4.10.1	Подключите трубки к прибору	17
4.10.2	Настройка скорости потока	21
Раздел 5	Кнопки и меню перехода пользователя	21
Раздел 6	Эксплуатация	21
Раздел 7	Калибровка	22
Раздел 8	Верификация	22
Раздел 9	Обслуживание	22
9.1	График технического обслуживания	23
9.2	Очистка пролитой жидкости	23
9.3	Очистка прибора	24
9.4	Очистка кюветы	24
9.4.1	Выполните очистку пробирки с химическим веществом	25
9.5	Очистка кюветного отделения	26
9.6	Замена кюветы	27
9.7	Замена картриджа с влагопоглотителем	29
9.8	Замена трубок	29

Раздел 10 Поиск и устранение неисправностей	30
10.1 Напоминания.....	30
10.2 Предупреждения.....	30
10.3 Ошибки.....	31

Раздел 1 Дополнительная информация

Расширенное руководство пользователя можно загрузить с сайта производителя.

Раздел 2 Характеристики

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Характеристика	Подробная информация
Метод измерения	Нефелометрия: рассеянный под углом 90 градусов свет собирается по окружности 360 градусов вокруг кюветы.
Соответствие стандартам	Одобренный EPA метод Hach 10258 ¹
Корпус	Материал: ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocor [®] STK40, термопластовый эластомер TPS-SEBS (твердость по Шору 60) и нержавеющая сталь
Класс защиты IP	Отсек для электроники IP55; измерительный модуль/модуль автоматической очистки, подключенные к прибору и все другие функциональные блоки IP65 ²
Габариты (Ш x Г x В)	268 x 249 x 190 мм
Масса	Прибор вместе с измерительным модулем: 2,7 кг; прибор вместе с опциональным модулем автоматической очистки: 5,0 кг
Требования к электропитанию	12 В пост. тока (+2 В, -4 В), 14 В А
Класс защиты	III
Класс загрязнения	2
Категория устойчивости к перенапряжениям	II
Условия окружающей среды	Использование в помещениях
Рабочая температура	от 0 до 50 °C
Температура хранения	от -40 до 60 °C
Влажность	от 5 до 95% относительной влажности, без конденсации
Длина кабеля датчика	TU5x00 sc без модуля автоматической очистки или датчика расхода: 50 м; TU5x00 sc с модулем автоматической очистки: 10 м (33 фута)
Лазер	Лазерный прибор класса 2: оснащен не обслуживаемым пользователем лазером класса 2.
Оптический источник света	650 нм, макс. 0.43 мВт
Фитинги	Входное и выходное отверстие для пробы: трубки с внешним диаметром ¼ дюйма (дополнительный адаптер для трубок, от ¼ дюйма до 6 мм)
Высота	Максимум 2000 м
Требования к трубкам	Трубки из полиэтилена, полиамида или полиуретана. Калиброванный внешний диаметр ¼ дюйма, OD, +0,03 или -0,1 мм (+0,001 или -0,004 дюйма)
Единицы измерения	TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC или FTU; TU5400 sc: NTU, mNTU ³ , FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU или mFTU.

¹ <http://www.hach.com>

² Капли воды, лужи или ручейки, которые не повредят прибор, могут находиться внутри корпуса.

³ 1 mNTU = 0,001 NTU

Характеристика	Подробная информация
Диапазон	0 - 700 NTU, FNU, TE/F и FTU; 0 - 175 EBC
Предел обнаружения	0,0001 NTU при 25 °C
Время отклика	T90 < 30 с при 100 мл/мин
Усреднение сигнала	TU5300 sc: 30–90 секунд TU5400 sc: 1–90 секунд
Погрешность	± 2% или ± 0,01 NTU (большее из двух значений) от 0 до 40 NTU ± 10% относительно показаний от 40 до 700 NTU на основе первичного эталона формазина при 25 °C (77 °F)
Линейность	Менее 1% для 0 - 40 NTU для первичного стандарта формазина при 25 °C (77 °F).
Воспроизводимость	TU5300 sc: 0,002 NTU или 1% (большее из значений) при температуре 25 °C (диапазон > 0,025 NTU); TU5400 sc: 0,0006 NTU или 1% (большее из значений) при температуре 25 °C (диапазон > 0,025 NTU)
Рассеянный свет	< 0,01 NTU
Разрешение	0.0001 NTU (0,0001 - 0,9999/1,000 - 9,999/10,00 - 99,99/100,0 - 700 NTU) Значение по умолчанию: TU5300sc: 0,001 NTU и TU5400sc: 0,0001 NTU
Компенсация пузырьков воздуха	Физическая, математическая
Требования к пробе	Температура: от 2 до 60 °C (от 35,6 до 140 °F) Проводимость: 3000 мкСм/см, макс. при 25 °C (77 °F) Расход ⁴ : 100 - 1000 мл/мин; оптимальная скорость потока: 200 - 500 мл/мин Давление: 6 бар (87 фунтов/кв. дюйм) макс. по сравнению с воздухом для пробы 2 - 40 °C (35,6 - 104 °F); 3 бар (43,5 фунтов/кв. дюйм) макс. по сравнению с воздухом для пробы 40 - 60 °C (104 - 140 °F)
Параметры калибровки	StabiCal® или формазин: калибровка по 1 точке (20 NTU) для диапазона измерения 0 - 40 NTU, калибровка по 2 точкам (20 и 600 NTU) для диапазона измерения 0 - 700 NTU (полного) или пользовательская калибровка по 2-6 точкам для диапазона измерения от 0 NTU до максимальной точки калибровки.
Опции проверки	Стеклянный проверочный стержень (твердый второстепенный эталон) ≤ 0,1 NTU, StabiCal или формазин
Проверка (RFID или Link2SC®)	Проверка осуществляется путем сравнения результатов промышленных и лабораторных измерений через RFID или Link2SC.
Сертификаты	Соответствует нормам CE; учетный номер Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США: 1420493-xxx. Данное изделие отвечает нормам IEC/EN 60825-1 и 21 CFR 1040.10 в соответствии с Уведомлением о лазерных изделиях №. 56. Австралийский RCM.
Гарантия	1 год (ЕС: 2 года)

⁴ Для получения наилучших результатов прибор должен работать при скорости потока 200 мл/мин при максимальном размере частиц 20 мкм. В случае более крупных частиц (до 150 мкм макс.) скорость потока должна составлять от 350 до 500 мл/мин.

Раздел 3 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в 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.

3.1 Информация по безопасности

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.



Для обеспечения степени защиты, гарантированной для данного оборудования, его не следует эксплуатировать каким-либо иным способом, кроме того, который указан производителем оборудования. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.






3.1.1 Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ	
	Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Указывает на потенциально или непосредственно 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 к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.



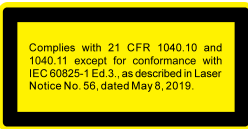

3.1.2 Предупредительные надписи

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	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.
	Если данный символ нанесен на прибор, в руководстве по эксплуатации необходимо найти информацию об эксплуатации и/или безопасности.

	Этот символ указывает на необходимость ношения защитных очков.
	Этот символ указывает, что в устройстве используется лазер.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент может быть горячим, и прикасаться к нему следует с осторожностью.
	Этот символ указывает на наличие химической опасности и указывает на то, что только лица, имеющие необходимую квалификацию и опыт по работе с химикатами, допускаются к выполнению операций с химикатами и обслуживанию связанных с оборудованием систем подачи химикатов.
	Этот символ указывает на наличие излучения радиоволн.

3.1.3 Лазерный прибор класса 2

▲ ОПАСНОСТЬ	
	Риск получения травмы. Никогда не снимайте кожухи прибора. В данном приборе применяется лазер и существует риск травмы пользователя в результате его излучения.
	Лазерный прибор класса 2, IEC60825-1:2014, 650 нм, макс. 0,43 мВт Расположение: Задняя часть прибора.
	Соответствует положениям США 21 CFR 1040.10 и 1040.11 в соответствии с Уведомлением о лазерных изделиях № 56. Расположение: Задняя часть прибора.
	Внимание — При открытой крышке присутствует лазерное излучение класса 2. Запрещается смотреть на луч лазера. Расположение: Верхняя часть отсека для пробирок.

Данный прибор является лазерным прибором класса 2. Если прибор неисправен или если крышка прибора открыта, присутствует только видимое лазерное излучение. Данный прибор отвечает нормам EN 61010-1 «Требования к безопасности электрооборудования измерительного, контрольного и лабораторного назначения» и IEC/EN 60825-1 «Безопасность лазерных приборов», а также 21 CFR 1040.10 в соответствии с Уведомлением о лазерных изделиях № 56. Информацию о лазерах см. на наклейках на приборе.


3.1.4 Модуль RFID


Приборы с опциональным модулем RFID способны принимать и передавать информацию и данные. Модуль RFID работает на частоте 13,56 МГц.

Технология RFID является радиочастотной. Радиочастотные операции должны быть разрешены государственным законодательством.

При наличии сомнений обращайтесь к производителю.

3.1.4.1 Информация по безопасности для модулей RFID

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

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Опасное электромагнитное излучение. Запрещается использовать данный прибор в опасных средах.

УВЕДОМЛЕНИЕ	
Данный прибор чувствителен к электромагнитным и электромеханическим помехам. Данные помехи могут влиять на аналитические характеристики прибора. Запрещается подносить данный прибор к оборудованию, способному вызывать помехи.	

Соблюдайте указания по безопасности, приведенные ниже, чтобы эксплуатировать прибор в соответствии с местными, региональными и государственными требованиями.

- Запрещается использовать прибор в больницах и аналогичным им учреждениях, а также вблизи медицинского оборудования, такого как кардиостимуляторы и слуховые аппараты.
- Запрещается эксплуатировать прибор вблизи легковоспламеняющихся веществ, включая топливо, легковоспламеняющиеся химикаты и взрывчатые вещества.
- Запрещается эксплуатировать прибор вблизи горючих газов, паров или пыли.
- Берегите прибор от сильных колебаний или ударов.
- Прибор может создавать помехи в непосредственной близости от телевизоров, радиоприемников и компьютеров.
- Гарантия не распространяется на случаи ненадлежащего использования или износа.

3.1.4.2 Соответствие нормам FCC для RFID

Данный прибор может содержать зарегистрированное устройство радиочастотной идентификации (RFID). Информацию по регистрации в Федеральной комиссии по связи (FCC) см. в [Таблица 1](#).

Таблица 1 Информация по регистрации

Параметр	Значение
Идентификационный номер FCC (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
Частота	13,56 МГц

3.1.5 Соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС)

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

CE (EU)

Оборудование соответствует основным требованиям Директивы по электромагнитной совместимости 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Оборудование соответствует требованиям Положения об электромагнитной совместимости 2016 года (S.I. 2016/1091).

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

Правила FCC, часть 15, ограничения класса "А"


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 "А", 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.

3.2 Основная информация о приборе

▲ ОПАСНОСТЬ	
	Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для мониторинга процесса производства или подачи химических веществ, для которых 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.

Мутномеры TU5300 sc и TU5400 sc используются вместе с контроллером SC для измерения мутности низкого диапазона главным образом при работе с очищенной питьевой водой. См. [Рисунок 1](#).

Мутномеры TU5300 sc и TU5400 sc измеряют: рассеянный свет под углом 90° в радиусе 360° вокруг оси падающего пучка света.

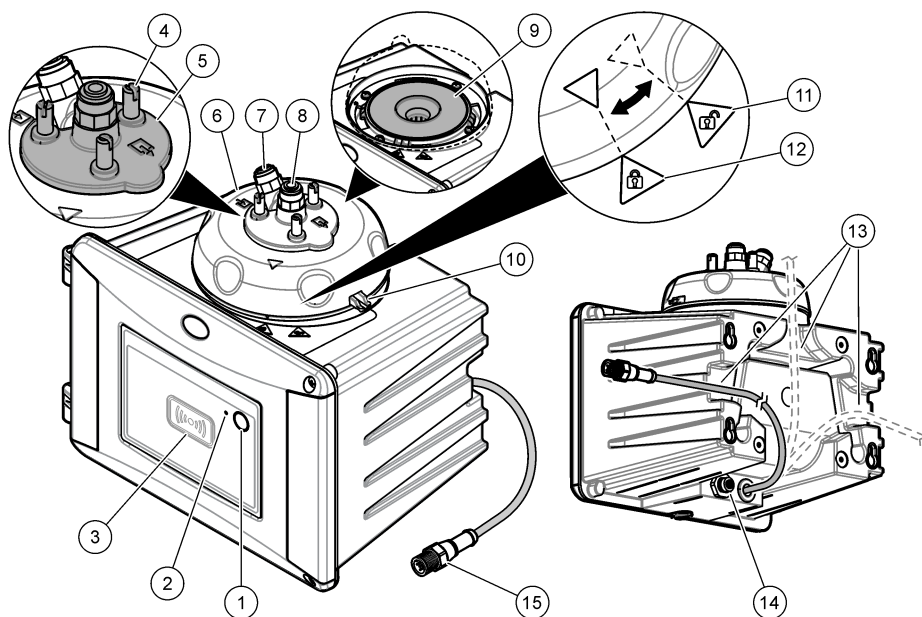
Доступны опциональный модуль RFID и опция автоматической проверки системы⁵. Модуль RFID представлен на **Рисунок 1**. Модуль RFID позволяет легко сравнивать промышленные и лабораторные значения измерений мутности. Описание опции автоматической проверки системы представлено в расширенном руководстве пользователя на сайте производителя.

Для мутномеров TU5300 sc и TU5400 sc доступно программное обеспечение для предупредительной диагностики PROGNOSYS. Чтобы использовать PROGNOSYS, подключите мутномер к контроллеру SC с установленным ПО PROGNOSYS.

Видео-инструкции доступны в разделе Поддержка на веб-сайте производителя.

Информацию о принадлежностях см. в расширенном руководстве пользователя на сайте производителя.

Рисунок 1 Основная информация о приборе



1 Программируемая кнопка	9 Кюветное отделение
2 Световой индикатор состояния ⁶	10 Сток при переполнении
3 Индикатор модуля RFID (опция)	11 Измерительный модуль (открытое состояние)
4 Винты крышки для очистки (3 шт.)	12 Измерительный модуль (закрытое состояние)
5 Крышка для очистки	13 Каналы для кабелей
6 Измерительный модуль	14 Разъем для подключения дополнительных устройств
7 Вход пробы	15 Кабель датчика
8 Выход пробы	

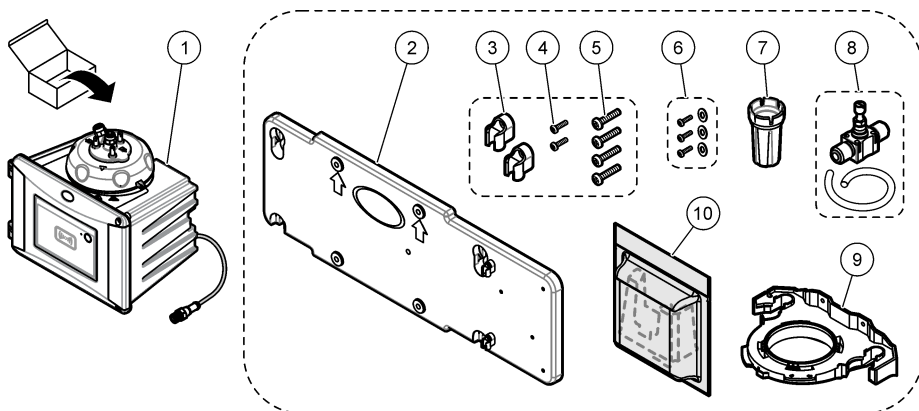
⁵ Модуль RFID и опция автоматической проверки системы доступны только во время оформления покупки.

⁶ Показывает состояние прибора. Дополнительную информацию см. в расширенном руководстве пользователя на сайте производителя.

3.3 Комплектация прибора

Убедитесь в том, что получены все компоненты прибора. См. [Рисунок 2](#). Если какой-либо элемент отсутствует либо поврежден, немедленно свяжитесь с производителем или торговым представителем.

Рисунок 2 Комплектация прибора



1 TU5300 sc или TU5400 sc	6 Винты и шайбы крышки для очистки для работы с горячей водой
2 Настенный кронштейн (два зажима крепления трубок на кронштейне)	7 Инструмент для замены пробирок
3 Зажимы крепления трубок	8 Регулятор расхода
4 Винты зажимов крепления трубок, 2,2 x 6 мм	9 Сервисный кронштейн
5 Монтажные винты, 4 x 16 мм	10 Картридж с влагопоглотителем

Раздел 4 Монтаж

▲ ОСТОРОЖНО



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

4.1 Руководство по установке

УВЕДОМЛЕНИЕ

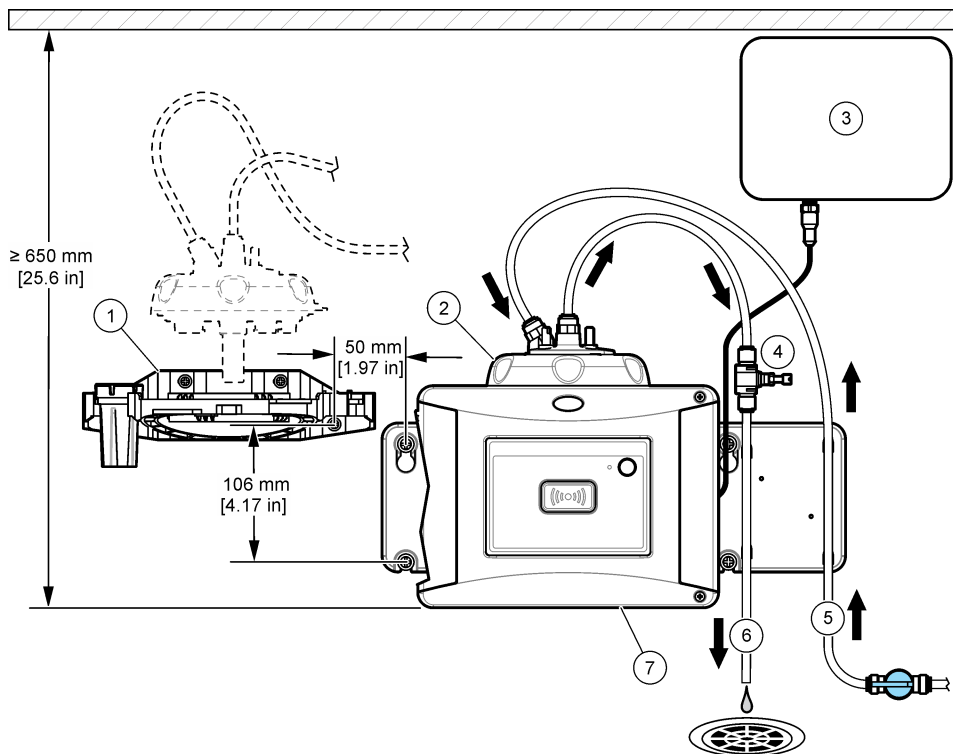
Убедитесь, что в полу рядом с прибором есть сток. Ежедневно проверяйте прибор на отсутствие утечек.

Прибор предназначен для работы на высоте не более 3100 м (10 110 футов) над уровнем моря. Использование данного прибора на высоте более 3100 м над уровнем моря может немного увеличить вероятность пробоя изоляции, что может привести к опасности поражения электрическим током. Производитель рекомендует пользователям при возникновении вопросов связываться со службой технической поддержки.

4.2 Обзор установки

На [Рисунок 3](#) представлен обзор установки без использования принадлежностей, с необходимыми зазорами. Обзор системы со всеми принадлежностями см. в расширенном руководстве на сайте производителя.

Рисунок 3 Обзор установки без принадлежностей



1 Сервисный кронштейн	5 Вход пробы
2 Измерительный модуль	6 Выход пробы
3 SC контроллер	7 TU5300 sc или TU5400 sc
4 Регулятор расхода	

4.3 Установка на стене

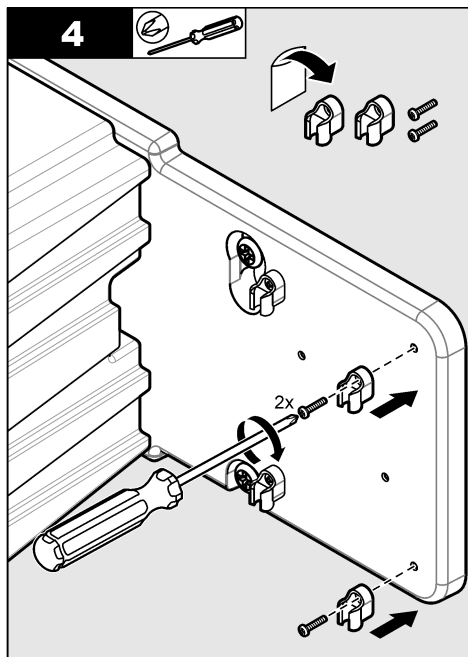
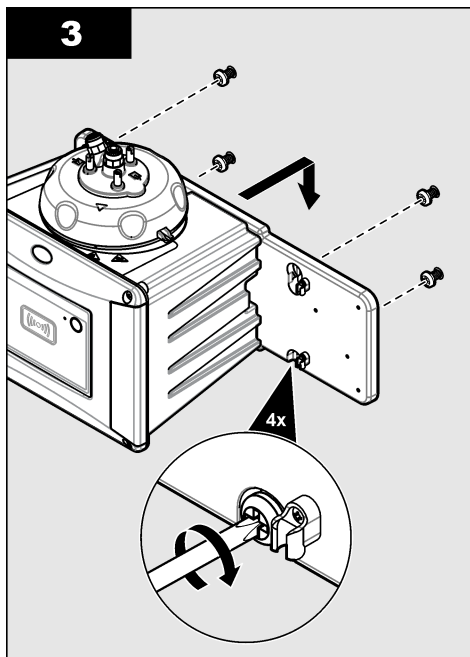
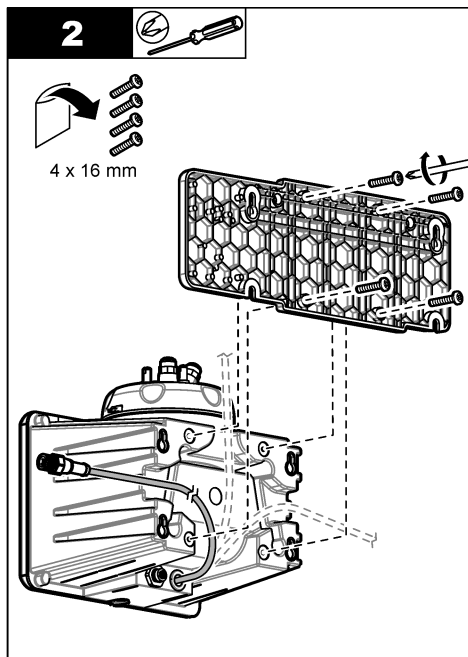
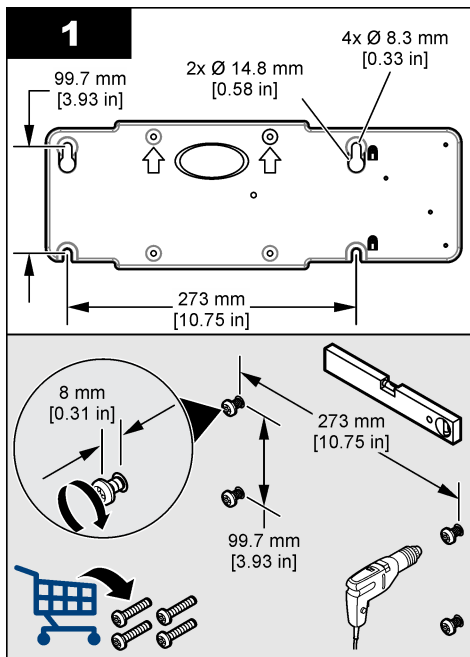
Установите прибор на стене в вертикальном положении. Установите прибор по уровню.

4.3.1 Установка с помощью настенного кронштейна

Порядок установки прибора на стену с помощью настенного кронштейна представлен на рисунках ниже. Элементы крепления для установки настенного кронштейна на стену предоставляет пользователь.

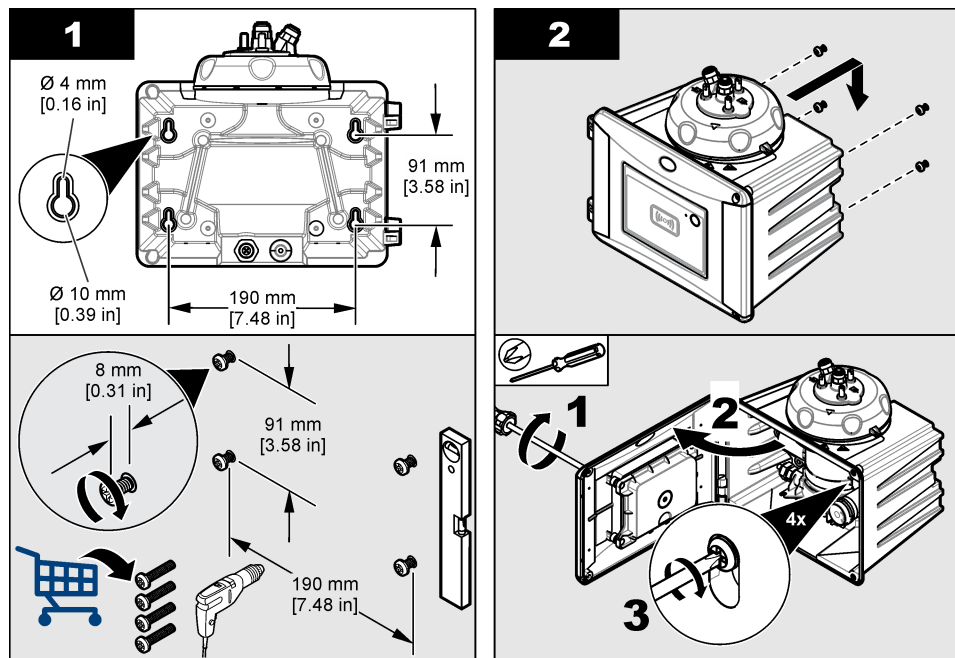
В случае замены прибора 1720D, 1720E или FT660 следует снять прибор со стены. Затем выполните действия под номерами 2 - 4 на представленных ниже рисунках, чтобы установить прибор на существующие элементы крепления.

Примечание: В случае использования дополнительных принадлежностей место установки зажимов крепления трубок будет другим. Порядок установки зажимов крепления трубок см. в документации, поставляемой с принадлежностями.



4.3.2 Установка непосредственно на стену

В качестве альтернативы прибор можно установить непосредственно на стену – см. ниже инструкции с иллюстрациями. Элементы крепления предоставляет пользователь. Снимите тонкую пластмассовую пленку с монтажных отверстий на задней стороне прибора.



4.4 Установка картриджа с влагопоглотителем

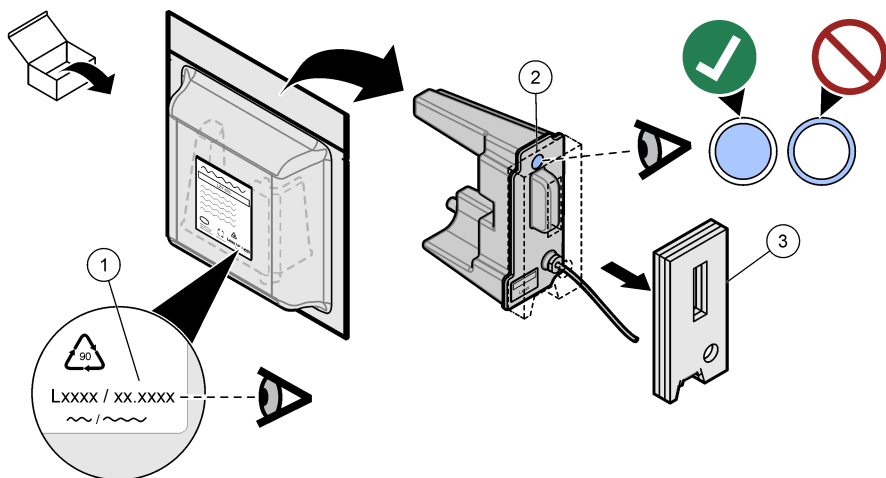
УВЕДОМЛЕНИЕ

Убедитесь, что картридж с влагопоглотителем установлен, иначе произойдет повреждение прибора.

Чтобы выполнить первоначальную установку, выполните следующие действия. Порядок замены см. в документации, поставляемой с картриджем с влагопоглотителем.

1. Посмотрите на срок, указанный в поле "Установить до" на упаковке. См. [Рисунок 4](#). Не используйте картридж, если срок "Установить до" прошел.
2. Убедитесь, что индикатор на новом картридже с влагопоглотителем светло-синего цвета. См. [Рисунок 4](#).
3. Установите новый картридж с влагопоглотителем. Следуйте инструкциям на представленных ниже рисунках.

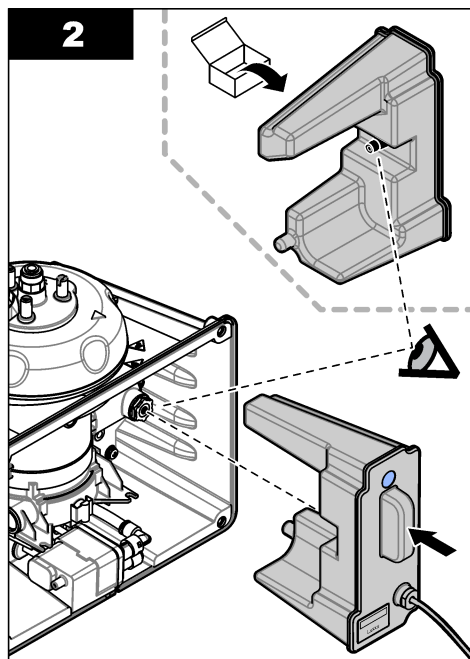
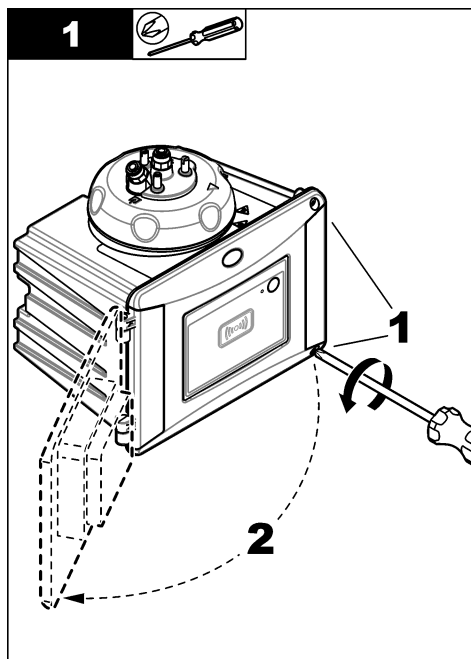
Рисунок 4 Проверка картриджа с влагопоглотителем

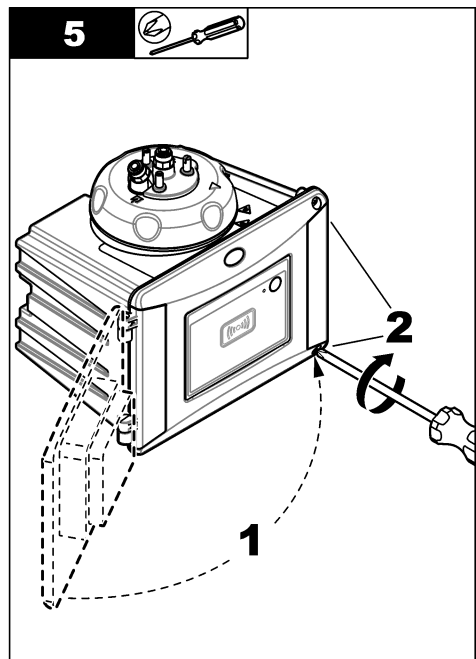
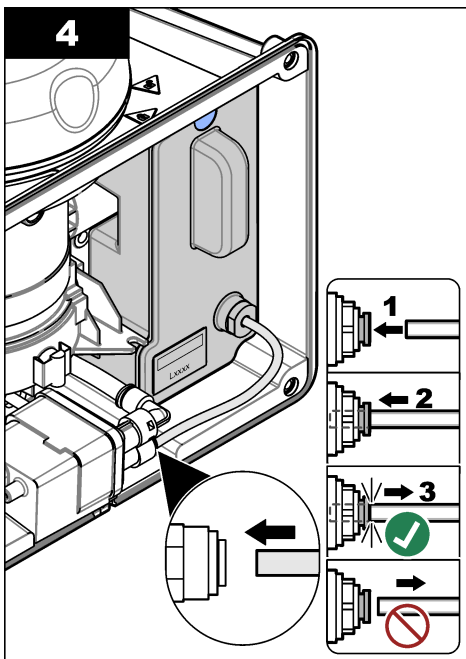
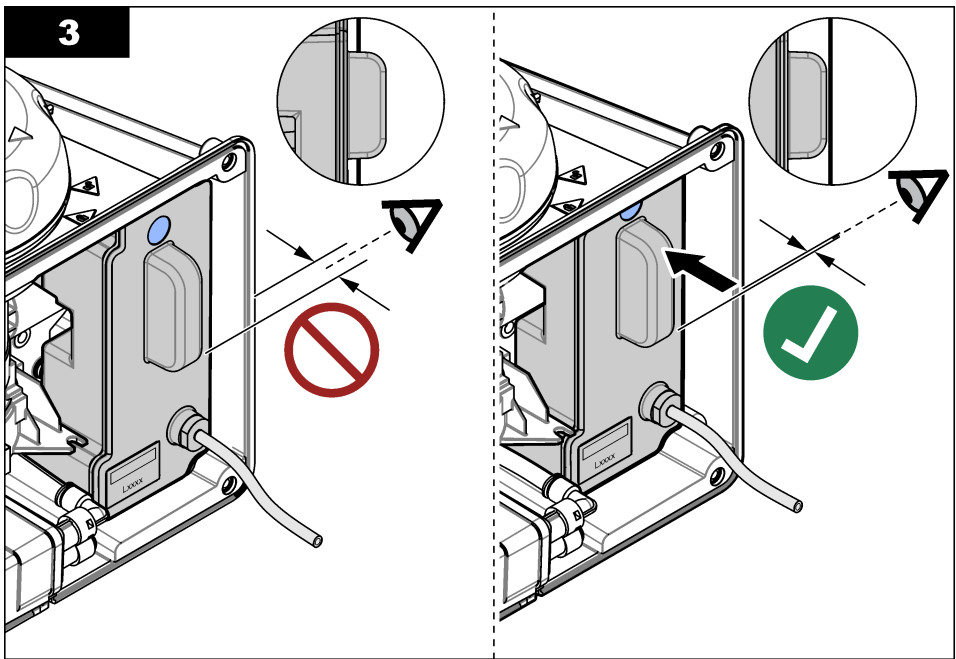


1 Установить до (мм.гггг = месяц и год)

2 Индикатор (светло-синий = срок годности не истек, белый = срок годности истек)

3 Защита при транспортировке





4.5 Замена винтов крышки для очистки

УВЕДОМЛЕНИЕ

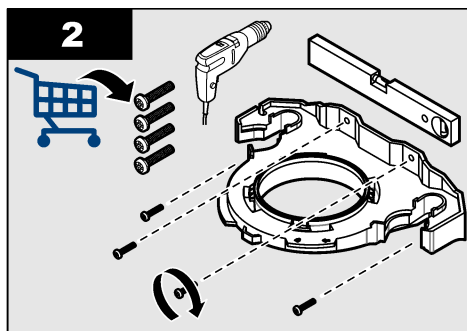
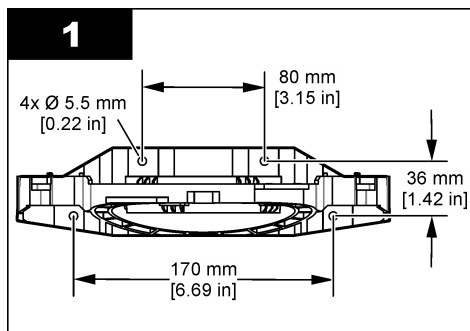
Не перетягивайте винты во избежание поломки. Затяните винты вручную.

Если температура пробы составляет 40 - 60 °C (104 - 140 °F), винты крышки для очистки станут горячими. Во избежание ожогов следует заменить стандартные используемые винты крышки для очистки винтами и шайбами крышки для очистки для горячей воды. Расположение винтов крышки для очистки см. в [Рисунок 1](#) на стр. 9.

4.6 Установка сервисного кронштейна

Сервисный кронштейн удерживает измерительный модуль (или опциональный модуль автоматической очистки), когда они не установлены на прибор.

Порядок установки сервисного кронштейна на правильном расстоянии от прибора см. в [Обзор установки](#) на стр. 10. Порядок установки сервисного кронштейна представлен на рисунках ниже.



4.7 Установка датчика расхода (опция)

Опциональный датчик расхода определяет, остается ли поток пробы в допустимых пределах. При низком или высоком расходе, а также при отсутствии потока на дисплее контроллера отображается предупреждение и загорается индикатор состояния.

Установите опциональный датчик расхода. См. документацию, поставляемую с опциональным датчиком расхода.

4.8 Установите модуль автоматической очистки (опционально)

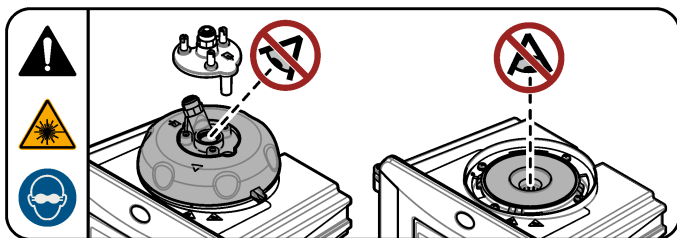
Модуль автоматической очистки выполняет очистку внутренней части измерительной кюветы с установленным интервалом времени. Установите дополнительный модуль автоматической очистки. См. документацию, поставляемую с модулем автоматической очистки.

4.9 Подключение к контроллеру SC

▲ ОСТОРОЖНО

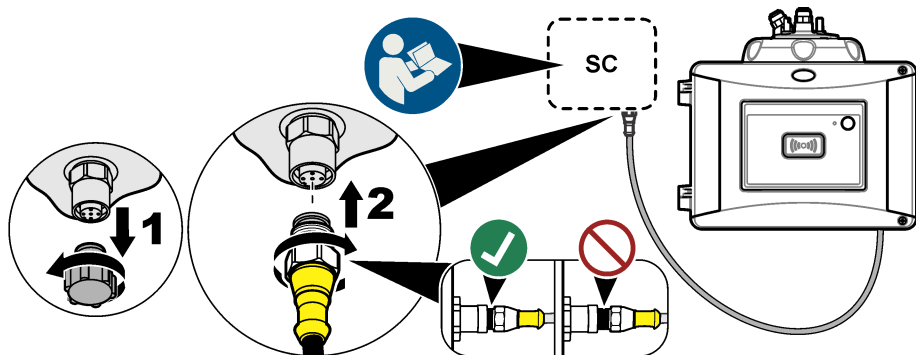


Риск получения травмы. Не заглядывайте в кюветное отделение, пока прибор подключен к питанию.



1. Скачать последнюю версию программного обеспечения можно на <http://www.hach.com>.
Прежде чем подключать прибор к контроллеру SC, установите на контроллер SC последнюю версию программного обеспечения.
См. инструкции по установке программного обеспечения в комплекте упаковки или в пакете для загрузки ПО для контроллера SC.
2. Отключите питание контроллера SC.
3. Подключите кабель датчика к быстроразъемному штуцеру контроллера SC. См. [Рисунок 5](#).
Сохраните колпачок разъема для дальнейшего использования.
4. Подключите питание к контроллеру SC.
Контроллер SC выполняет поиск прибора.
5. Когда контроллер SC обнаружит прибор, нажмите **enter** (ввод).
На главном экране контроллер показывает значение мутности, измеренное мутномером.

Рисунок 5 Подсоедините кабель датчика к контроллеру SC



4.10 Монтаж трубок

4.10.1 Подключите трубки к прибору

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность взрыва. Убедитесь, что дренажная труба не засорена. Если дренажная труба засорена, зажата или согнута, в инструменте может образоваться высокое давление.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Риск получения травмы. По линии подачи пробы течет вода под высоким давлением, если она горячая, можно получить ожог кожи. Квалифицированный персонал должен понизить давление воды, при выполнении этой процедуры необходимо надевать средства индивидуальной защиты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускайте попадания воды в кюветное отделение, это приведет к повреждению прибора. Перед установкой измерительного модуля на прибор убедитесь в отсутствии утечек. Убедитесь, что все трубки надежно закреплены. Убедитесь, что муфта кюветы крепко затянута. Вода в системе должна находиться под полноценным давлением, поток воды включен и утечки воды на стеклянной пробирке не видны.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При установке модуля автоматической очистки на прибор закрепите его в вертикальном положении, в противном случае кювета может разбиться. Если кювета разобьется, вода попадет в кюветное отделение, и произойдет повреждение прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед подключением трубок к прибору убедитесь, что картридж с влагопоглотителем и пробирка установлены.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В зависимости от условий окружающей среды необходимо подождать минимум 15 минут, чтобы система достигла стабильного состояния.

Поставляется пользователем:

- Клапан перекрытия потока
- Трубки⁷
- Труборез

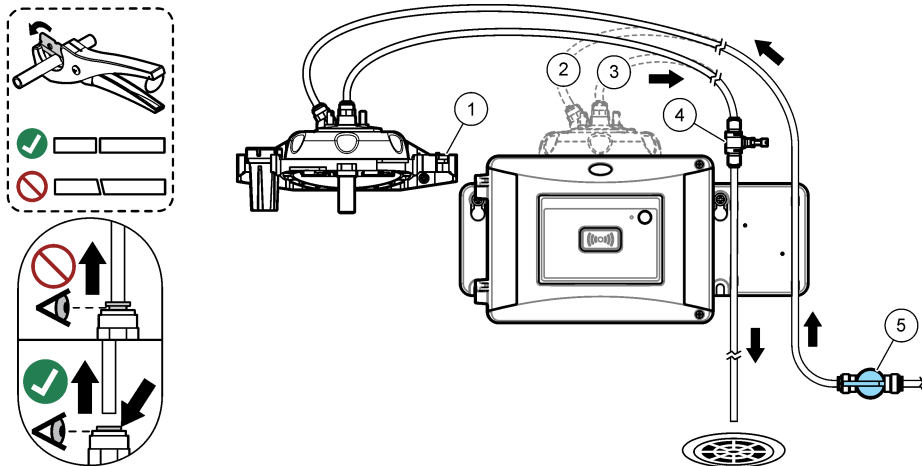
⁷ Требования к трубкам см. в [Характеристики](#) на стр. 3.

1. Подключение трубок к прибору. Руководствуйтесь приведенными ниже рисунками и **Рисунок 6**.

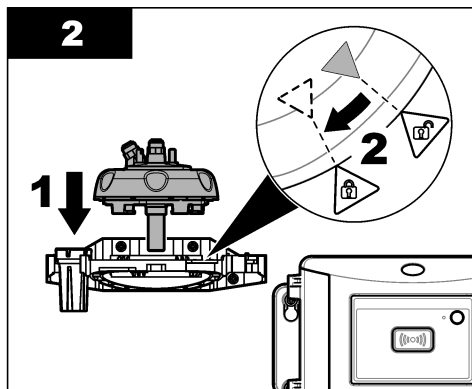
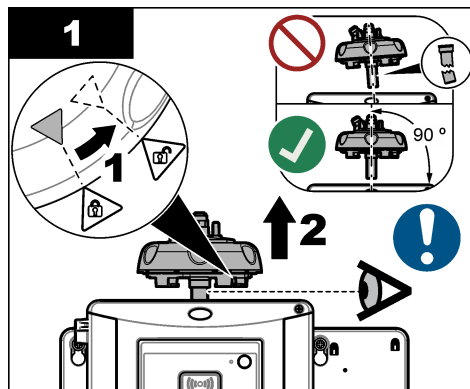
Примечание: Для блокировки приборов аксессуарами воспользуйтесь документацией, поставляемой с аксессуарами.

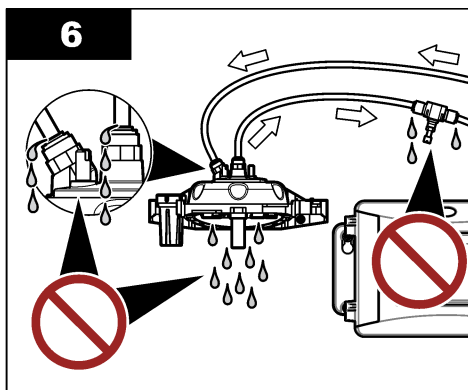
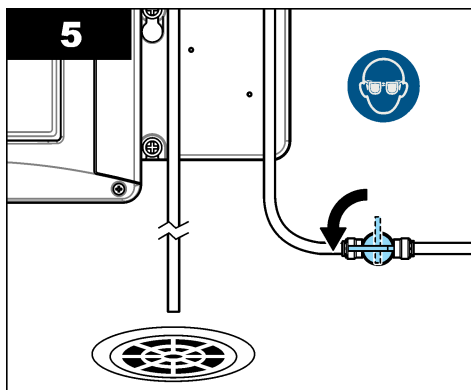
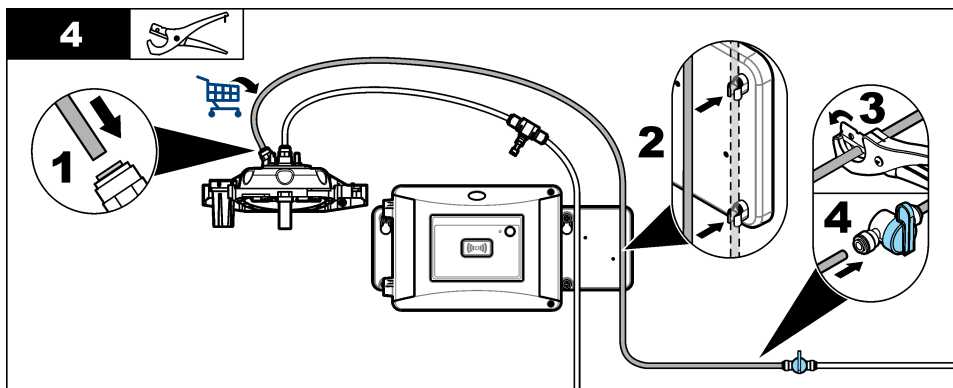
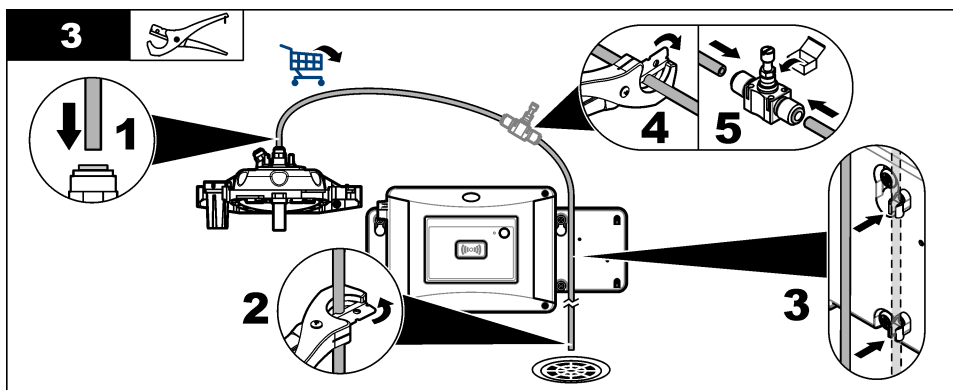
Примечание: Во избежание размножения бактерий используйте непрозрачные дополнительные трубки, поставляемые HACH.

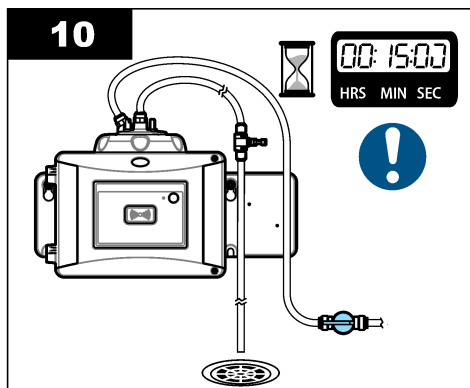
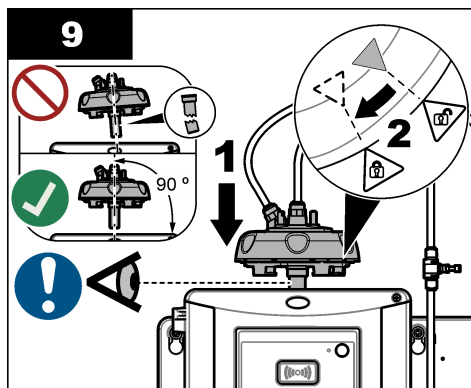
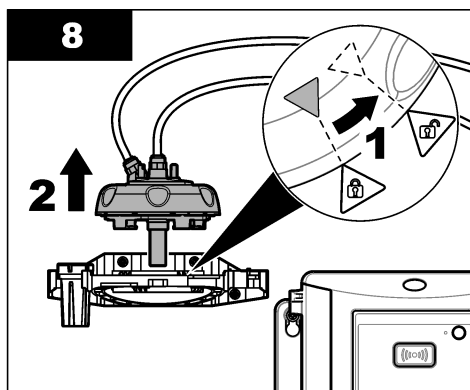
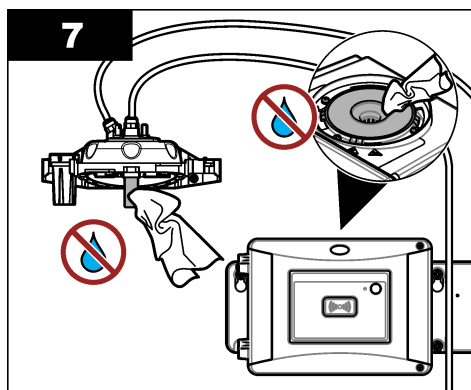
Рисунок 6 Общий вид трубопроводов – без принадлежностей



1 Сервисный кронштейн	4 Регулятор расхода
2 Вход пробы	5 Клапан перекрытия потока
3 Выход пробы	







4.10.2 Настройка скорости потока

1. Измеряйте расход, установив регулятор расхода в полностью открытое положение. Убедитесь, что значение расхода находится в середине диапазона. См. [Характеристики](#) на стр. 3.
2. Медленно закрывайте регулятор расхода до тех пор, пока расход не снизится на 20–30%.
Примечание: Регулятор расхода создает противодействие в трубке и снижает количество пузырьков, которые могут образоваться в пробирке.

Раздел 5 Кнопки и меню перехода пользователя

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

На контроллере SC200 или контроллере SC1000 нажмите клавишу со стрелкой **ВПРАВО** несколько раз, чтобы отобразить дополнительную информацию на главном экране и графический дисплей.

На контроллере SC4500 смахните на главном экране слева направо, чтобы отобразить дополнительную информацию и графический дисплей.

Раздел 6 Эксплуатация

Порядок конфигурации настроек прибора и сопоставления промышленных и лабораторных измерений см. в расширенном руководстве пользователя на сайте производителя.

Раздел 7 Калибровка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

При использовании прибора для обязательной отчетности US EPA, калибровку следует выполнять в соответствии с инструкциями и методиками US EPA. Свяжитесь с местными регулирующими органами, чтобы получить дополнительную информацию о нормах соответствия.

Прибор имеет заводскую калибровку, источник лазерного света стабильный. Производитель рекомендует периодически проверять калибровку для обеспечения надлежащего функционирования системы. Производитель рекомендует выполнять калибровку тогда, когда этого требуют местные нормы, а также после ремонта или выполнения комплексных работ по обслуживанию.

Для калибровки прибора можно воспользоваться опциональной калибровочной крышкой и пробиркой (пробирками) со стандартами StablCal или стандартным раствором формазина. В документации к калибровочной крышке описываются дополнительные процедуры калибровки с пробирками RFID и без них, а также процедуры 1-точечной и 2-точечной калибровки. В качестве альтернативы для калибровки прибора можно воспользоваться шприцем и стандартом StablCal или стандартным раствором формазина.

Порядок калибровки прибора и конфигурацию настроек калибровки см. в расширенном руководстве пользователя на www.hach.com.

Раздел 8 Верификация

Для первичной верификации калибровки можно воспользоваться опциональной калибровочной крышкой и герметичной пробиркой 10-NTU стандарта StablCal (или стандартом StablCal 10-NTU и шприцем). В качестве альтернативы можно использовать опциональную калибровочную крышку и опциональный стеклянный проверочный стержень (<0,1 NTU) для выполнения вторичной проверки калибровки в более низком диапазоне мутности.

Выполняйте верификацию калибровки сразу после каждой калибровки, чтобы измерить верификационный стандарт и записать измеренное значение в прибор.

Чтобы убедиться, что прибор работает правильно и правильно откалиброван, выполняйте верификацию калибровки между калибровками в соответствии с нормативными рекомендациями.

Если верификация калибровки выполняется между калибровками, измеряется верификационный стандарт. Измеренное значение сравнивается с зарегистрированным значением верификационного стандарта.

Порядок выполнения верификации и конфигурации настроек верификации см. в расширенном руководстве пользователя на .

Раздел 9 Обслуживание

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность ожога. Соблюдайте протоколы безопасного обращения при контакте с горячими жидкостями.

▲ ОСТОРОЖНО



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

▲ ОСТОРОЖНО



Риск получения травмы. Никогда не снимайте кожури прибора. В данном приборе применяется лазер и существует риск травмы пользователя в результате его излучения.

▲ ОСТОРОЖНО



Риск получения травмы. Стекланные части могут разбиться. Во избежание порезов следует обращаться осторожно.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед проведением обслуживания остановите поток пробы в прибор и дайте прибору остыть.

Чтобы установить характеристики на выходе во время обслуживания, нажмите **menu** (меню) и выберите ДАТЧИКИ>TU5x00 sc>Диагностика>ОБСЛУЖИВАНИЕ>Режим выходов.

9.1 График технического обслуживания

В Таблица 2 показан рекомендуемый график выполнения задач по техническому обслуживанию. В зависимости от требований объекта и условий работы частота выполнения некоторых задач может быть выше.

Таблица 2 График технического обслуживания

Задача	от 1 до 3 месяцев	от 1 до 2 лет	При необходимости
Очистка кюветы на стр. 24 <i>Примечание: Интервал выполнения очистки зависит от качества воды.</i>	X		
Очистка цветного отделения на стр. 26			X
Замена кюветы на стр. 27		X	
Замена картриджа с влагопоглотителем на стр. 29 <i>Примечание: Интервал замены зависит от влажности и температуры окружающей среды, а также от температуры пробы.</i>		X ⁸	
Замена трубок на стр. 29			X

9.2 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.

⁸ Два года или как указано в уведомлении прибора.

9.3 Очистка прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается использовать растворители для очистки прибора.

Прибор не требует технического обслуживания. Для нормальной работы регулярная очистка не требуется. В случае загрязнения наружной части прибора протрите его поверхности чистой влажной тканью.

9.4 Очистка кюветы

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

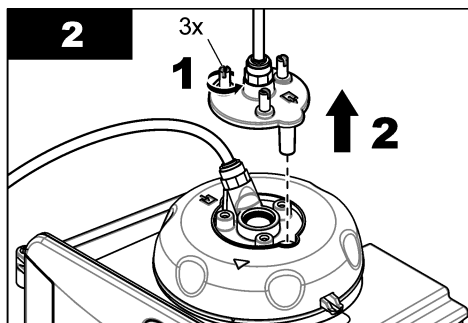
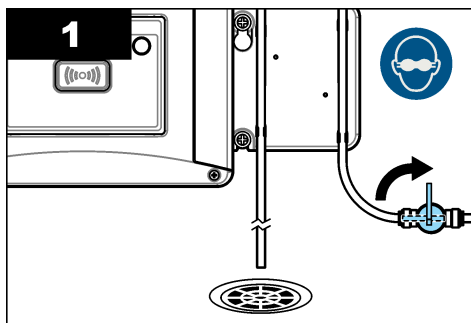
Когда показание мутности указывает на наличие загрязнения в измерительной пробирке или на дисплее контроллера отображается надпись ЗАГРЯЗНЕНИЕ, выполните очистку пробирки.

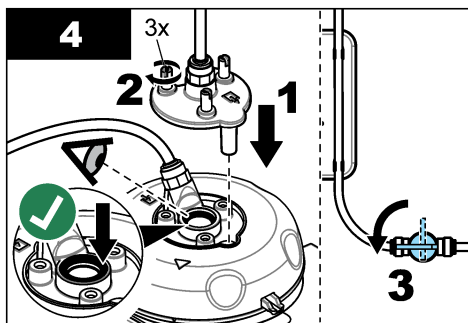
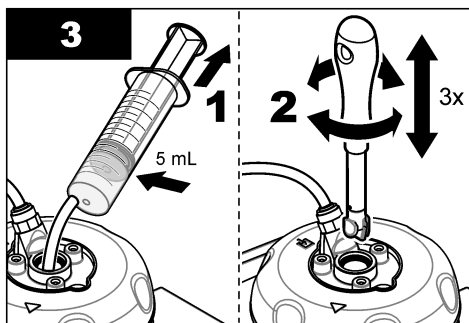
1. Нажмите **menu** (меню).
2. Выберите ДАТЧИКИ>TU5x00 sc>Диагностика>ОБСЛУЖИВАНИЕ>ОЧИСТКА ПРОБИРКИ.
3. Выполните действия, указанные на дисплее контроллера. Прибор автоматически сохраняет дату очистки после отображения последнего экрана.
4. Если установлен опциональный модуль автоматической очистки, нажмите **menu** (меню) и выберите НАСТРОЙКА>TU5x00 sc>ОЧИСТКА, чтобы запустить процесс автоматической очистки.
5. Если опциональный модуль автоматической очистки не установлен, выполните очистку кюветы при помощи щетки для ручной очистки пробирок.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Осторожно удалите максимальное количество воды из кюветы. Осторожно поместите щетку для пробирок в измерительную кювету так, чтобы не допустить проливания воды.

Очистите измерительную кювету щеткой для ручной очистки пробирок, как показано на рисунках ниже.

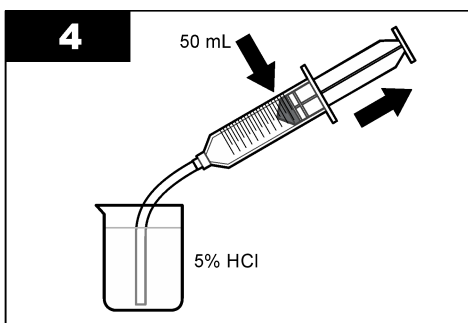
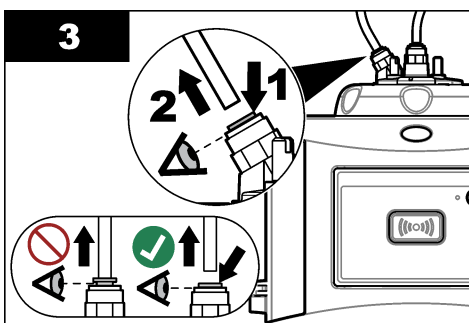
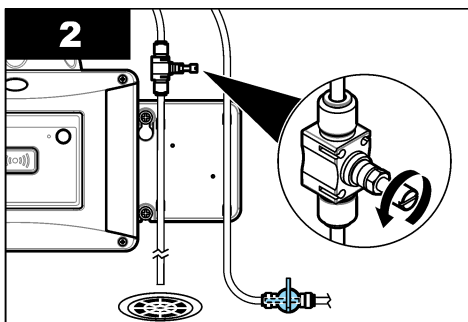
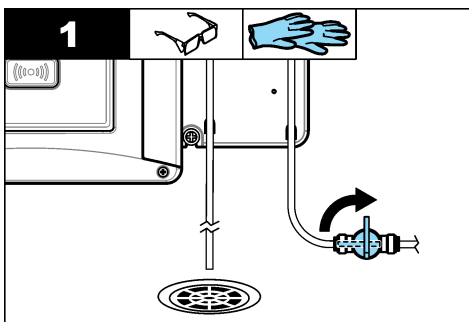


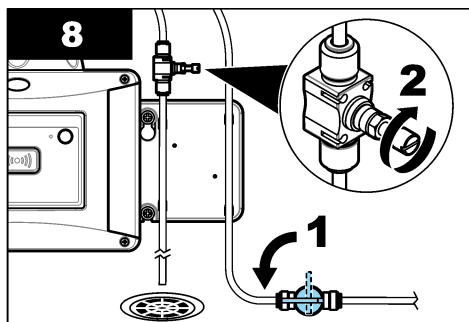
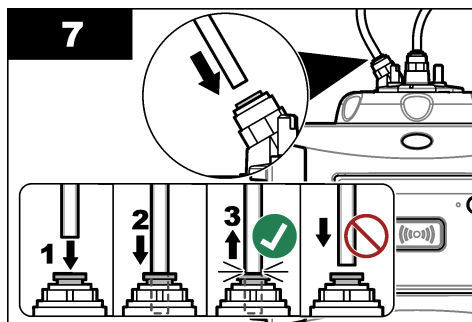
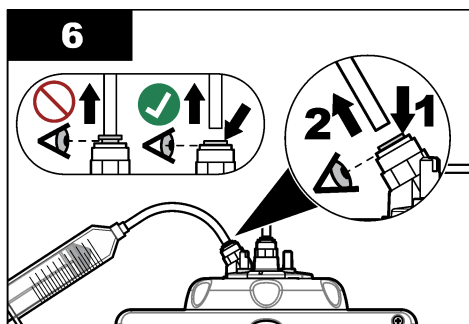
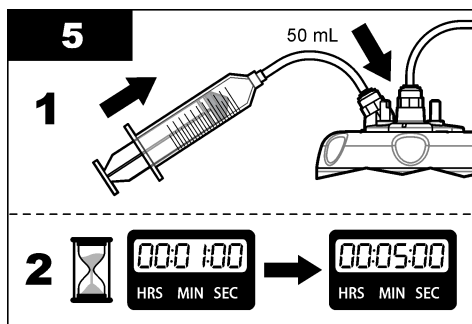


9.4.1 Выполните очистку пробирки с химическим веществом

Если показание мутности не возвращается к исходным значениям, для очистки кюветы выполните действия, указанные на рисунках ниже.

Примечание: Удерживайте выходные значения контроллера SC на необходимом уровне до выполнения указанных на рисунках действий. Порядок удержания выходных значений см. в документации контроллера SC.





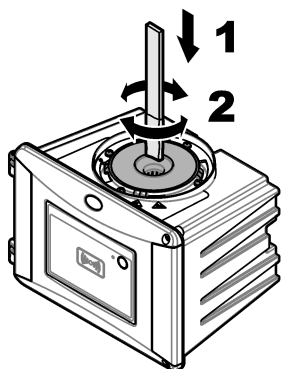
9.5 Очистка кюветного отделения

Выполняйте очистку кюветного отделения только при наличии загрязнения в отделении. Убедитесь, что инструмент для очистки кюветного отделения имеет мягкую поверхность и не повредит прибор. В Таблица 3 и на Рисунок 7 представлены варианты очистки кюветного отделения.

Таблица 3 Варианты выполнения очистки

Загрязнение	Варианты
Пыль	Ершик для очистки кюветного отделения, микроволоконная ткань, безворсовая ткань
Жидкость, масло	Ткань, вода и моющее средство

Рисунок 7 Варианты выполнения очистки



9.6 Замена кюветы

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускайте попадания воды в кюветное отделение, в противном случае произойдет повреждение прибора. Перед установкой модуля автоматической очистки на прибор убедитесь в отсутствии утечек. Убедитесь, что все трубки надежно закреплены. Убедитесь, что зеленое уплотнительное кольцо для герметизации пробирки установлено на место. Убедитесь, что муфта кюветы крепко затянута.

УВЕДОМЛЕНИЕ



При установке модуля автоматической очистки на прибор закрепите его в вертикальном положении, в противном случае кювета может разбиться. Если кювета разобьется, вода попадет в кюветное отделение, и произойдет повреждение прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не царапайте стекло измерительной кюветы и не прикасайтесь к нему. Загрязнения или царапины на стекле могут привести к ошибкам измерений.

УВЕДОМЛЕНИЕ



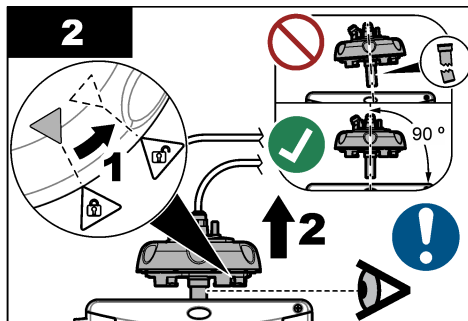
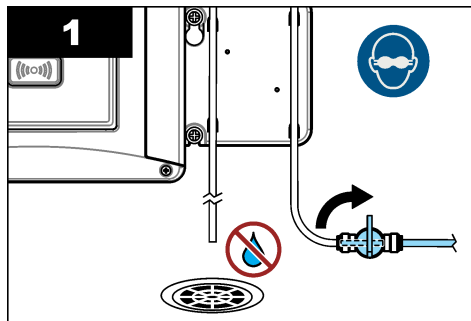
В зависимости от условий окружающей среды необходимо подождать минимум 15 минут, чтобы система достигла стабильного состояния.

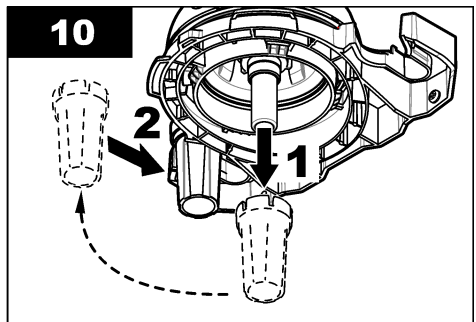
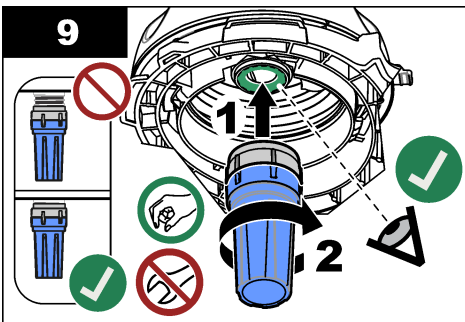
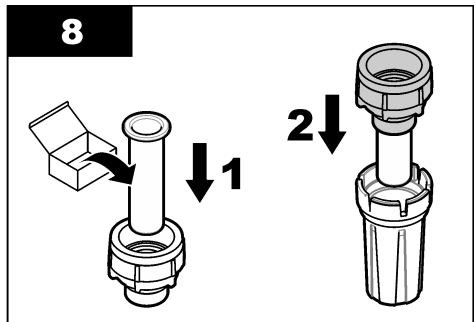
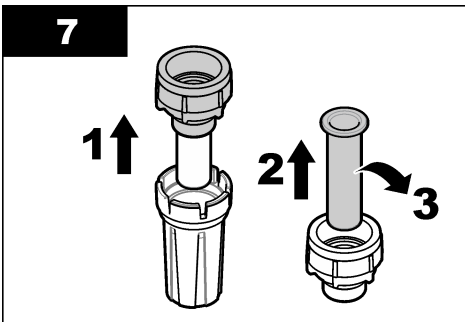
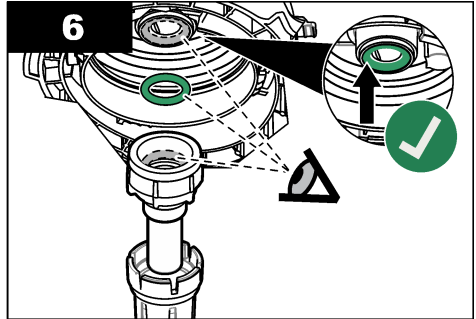
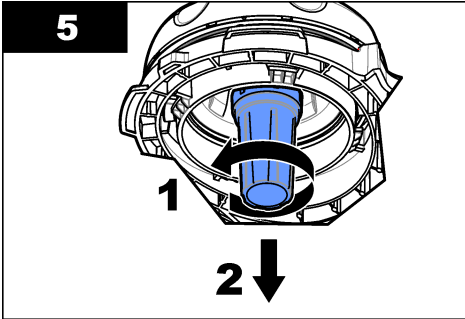
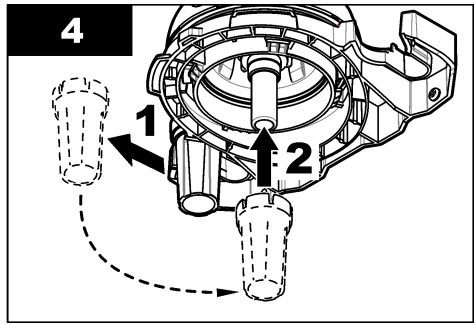
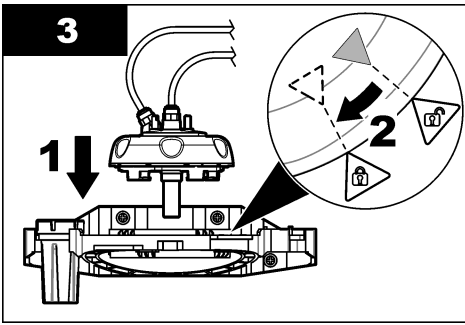
Примечание: Убедитесь, чтобы в кюветное отделение не падали никакие частицы.

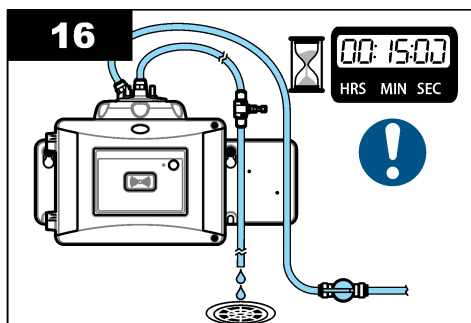
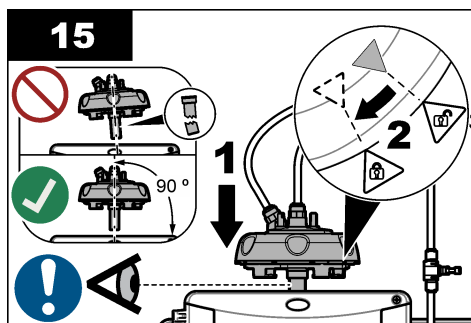
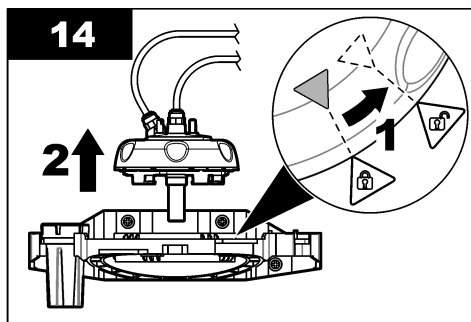
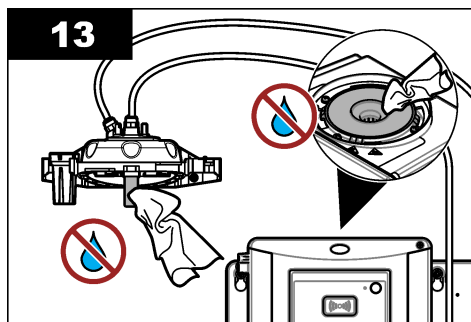
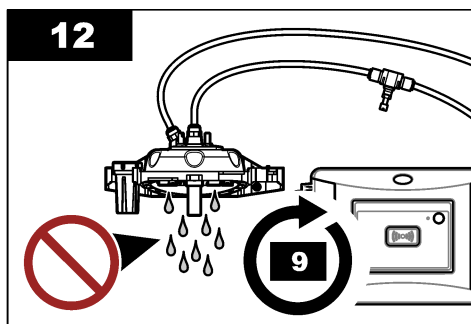
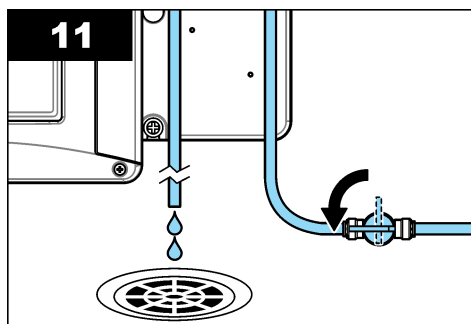
1. Нажмите **меню (меню)**.
2. Выберите **НАСТРОЙКА ДАТЧИКА**>[выберите анализатор]>**ДИАГНОСТИКА/ПРОВЕРКА**>**ОБСЛУЖИВАНИЕ**>**ЗАМЕНА ПРОБИРКИ**.
3. Выполните действия, указанные на дисплее контроллера. После отображения на экране последнего окна происходит автоматическое сохранение даты замены кюветы.

Замените кювету в соответствии с порядком замены, представленным на рисунках ниже. Для защиты новой кюветы от загрязнения при установке кюветы воспользуйтесь инструментом для замены кювет.

Как указано на рисунке 3, расположите технологическую головку сбоку на плоской поверхности, если возле прибора не установлен сервисный кронштейн.







9.7 Замена картриджа с влагопоглотителем

Время замены картриджа с влагопоглотителем будет отображено на дисплее контроллера. Порядок замены картриджа с влагопоглотителем см. в документации, включенной в пакет картриджа с влагопоглотителем.

9.8 Замена трубок

Производите замену трубок в случае их закупоривания или повреждения.

Поверните клапан перекрытия потока, чтобы прекратить поступление потока в прибор. Далее см. в [Подключите трубки к прибору](#) на стр. 17 порядок замены трубок.

Раздел 10 Поиск и устранение неисправностей

Информацию о поиске и устранении неисправностей см. в расширенном руководстве пользователя на сайте производителя.

10.1 Напоминания

Напоминания отображаются на дисплее контроллера. Чтобы увидеть все напоминания, нажмите **menu** (меню), затем выберите DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА)>TU5x00 sc>REMINDER (НАПОМИНАНИЕ).

Сообщение	Описание	Решение
DRYER RANGE (ДИАПАЗОН ОСУШИТЕЛЯ)	Низкая емкость картриджа с осушителем.	Замените картридж с осушителем. См. документацию, поставляемую с картриджем с осушителем.
ВЫПОЛНИТЬ КАЛ	Наступило время выполнения калибровки.	Выполните калибровку. См. Калибровка на стр. 22.
Верификация	Наступило время выполнения проверки.	Выполните верификацию. См. Верификация на стр. 22.
ЗАМ.ЩЕТК.ОЧИСТ	Наступило время замены щетки очистителя в модуле автоматической очистки.	Замените щетку очистителя в модуле автоматической очистки. Порядок замены щетки очистителя см. в документации, поставляемой с модулем автоматической очистки.

10.2 Предупреждения

Предупреждения отображаются на дисплее контроллера. Чтобы увидеть все активные предупреждения, нажмите **menu** (меню), затем выберите ДИАГНОСТИКА>TU5x00 sc>СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ.

Предупреждение	Описание	Решение
БЛОК ОЧИСТКИ	Модуль автоматической очистки не работает надлежащим образом.	Убедитесь, что головка щетки очистителя установлена правильно и рычаг очистителя может двигаться вверх и вниз.
ОСУШИТ.УСТАР	Картридж с осушителем был установлен более 2 лет назад.	Замените картридж с осушителем. См. документацию, поставляемую с картриджем с осушителем.
ОСУШИТ ЗАКОНЧ	Срок службы картриджа с осушителем истек.	Замените картридж с осушителем. См. документацию, поставляемую с картриджем с осушителем.
ВЫСОК ПОТОК	Расход выше предельного значения (более 1250 мл/мин).	Настройте регулятор расхода по мере необходимости. Убедитесь, что регулятор расхода исправен.
HUM PCB SC	Во внутреннем блоке электроники прибора присутствует влага.	Свяжитесь со службой технической поддержки. Доступны измерения с ограниченной точностью.
LASER-TEMP HIGH (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ЛАЗЕРА)	Температура лазера выше предельной.	Уменьшите температуру окружающей среды прибора.
ДАТЧ.ТЕМП. ЛАЗЕР	Датчик температуры лазера неисправен.	Свяжитесь со службой технической поддержки. Доступны измерения с ограниченной точностью.

Предупреждение	Описание	Решение
МАЛ ПОТОК	Расход ниже предельного значения (менее 75 мл/мин).	Проверьте трубку на наличие закупорки, которая уменьшает расход. Удалите закупорку. Настройте регулятор расхода по мере необходимости. Убедитесь, что регулятор расхода исправен.
НЕТ ПОТОКА	Расход составляет менее 10 мл/мин.	Проверьте трубку на наличие закупорки, которая препятствует потоку. Удалите закупорку.
НЕТ ОСУШЕНИЯ	Прибор не может регулировать внутреннюю влажность.	Замените картридж с осушителем. См. Замена картриджа с влагопоглотителем на стр. 29. Если ошибка не устранена, свяжитесь со службой технической поддержки. Доступны измерения с ограниченной точностью.
PUMP (НАСОС)	Воздушный насос для контура сушки неисправен.	Свяжитесь со службой технической поддержки. Доступны измерения с ограниченной точностью.
SENS.DRY: FUNC	Система подачи воздуха в систему сушки неисправна.	Свяжитесь со службой технической поддержки. Выполнение измерений по-прежнему доступно, но срок службы влагопоглощающего картриджа уменьшается.
MUTH СЛ ВЫС	Показание мутности выходит за пределы диапазона калибровки.	Убедитесь, что выбранный диапазон калибровки применим к значению мутности пробы.
ЗАМ.ЩЕТК.ОЧИСТ	Наступило время замены щетки очистителя в модуле автоматической очистки.	Замените щетку очистителя в модуле автоматической очистки. Порядок замены щетки очистителя см. в документации, поставляемой с модулем автоматической очистки.
ЗАГРЯЗНЕНИЕ	Грязная пробирка или кюветное отделение.	Очистите или высушите пробирку и кюветное отделение.

10.3 Ошибки

Ошибки отображаются на дисплее контроллера. Чтобы увидеть все активные ошибки, нажмите **menu** (меню), затем выберите ДИАГНОСТИКА>TU5x00 sc>Список ошибок.

Ошибка	Описание	Решение
АВТ.ПРОВ.СИСТ. НЕ РАБ	Автоматическая проверка системы не завершена.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
БЛОК ОЧИСТКИ	Модуль автоматической очистки неисправен.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
Ошибка EERsvd	Существует проблема с внутренней памятью.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
Ошибка флэш	Внутренняя память калибровки повреждена.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
ВЛАЖН.ПЛАТА	В приборе присутствует влага или вода.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
ЛАЗЕР СЛ СЛАБ	Лазер неисправен.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
ЭЛЕКТР ИЗМ ОШИБ	Существует ошибка измерения. Блок электроники неисправен.	Свяжитесь со службой технической поддержки.

Ошибка	Описание	Решение
ИЗМ МОД ОТКР	Измерительный модуль находится в открытом положении или детектор измерительного модуля неисправен.	Закройте крышку измерительного модуля.
МУТН СЛ ВЫС	Показание мутности превышает диапазон измерения прибора (максимум 700 FNU).	Убедитесь, что значение мутности пробы находится в пределах диапазона измерений прибора.
ПРОБИРКА	В кюветном отделении отсутствует пробирка.	Установите пробирку в кюветное отделение.
ЗАГРЯЗНЕНИЕ	Грязная пробирка или кюветное отделение.	Очистите или высушите пробирку и кюветное отделение.
WATER INGRESS (ПОПАДАНИЕ ВОДЫ) ⁹	В приборе присутствует вода.	Немедленно прекратите подачу пробы в прибор. Отсоедините кабель датчика. Картридж с осушителем может нагреться. Прикасаться к картриджу с осушителем и извлекать его можно только по достижении им комнатной температуры.

⁹ Капли воды, лужи или ручейки, которые не повредят прибор, могут находиться внутри корпуса.



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499