

Инструкция по эксплуатации **Liquistation CSF28**

Автоматический пробоотборник для жидких сред



Содержание

1	Об этом документе	5	9	Ввод в эксплуатацию	35
1.1	Предупреждения	5	9.1	Проверка монтажа и функциональная проверка	35
1.2	Условные обозначения	5	9.2	Настройка языка управления	35
1.3	Символы на приборе	5	9.3	Конфигурирование измерительного прибора	35
1.4	Документация	6			
2	Основные указания по технике безопасности	7	10	Эксплуатация	38
2.1	Требования к персоналу	7	10.1	Чтение измеренных значений	38
2.2	Назначение	7	10.2	Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса	38
2.3	Охрана труда и техника безопасности	7			
2.4	Эксплуатационная безопасность	8	11	Диагностика и устранение неисправностей	42
2.5	Безопасность изделия	9	11.1	Устранение неисправностей общего характера	42
3	Описание изделия	10	11.2	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее	43
3.1	Конструкция изделия	10	11.3	Просмотр диагностической информации через веб-браузер	44
4	Приемка и идентификация изделия	11	11.4	Адаптация диагностической информации ..	44
4.1	Приемка	11	11.5	Обзор диагностической информации	44
4.2	Идентификация изделия	11	11.6	Необработанные диагностические сообщения	51
4.3	Хранение и транспортировка	12	11.7	Список диагностических сообщений	51
4.4	Объем поставки	12	11.8	Журнал событий	51
5	Монтаж	13	11.9	Информация о приборе	55
5.1	Условия монтажа	13	11.10	Перезапустить прибор	57
5.2	Сборка прибора	15	11.11	История разработки встроенного ПО	58
5.3	Проверка после монтажа	17	12	Техническое обслуживание	59
6	Электрическое подключение	18	12.1	Операция технического обслуживания	59
6.1	Подключение расходомера	19	13	Ремонт	68
6.2	Подключение преобразователя сигнала к сигнальному реле	21	13.1	Запасные части	68
6.3	Подключение линии связи	22	13.2	Возврат	68
6.4	Подключение питания	24	13.3	Утилизация	68
6.5	Специальные инструкции по подключению	26	14	Вспомогательное оборудование ..	70
6.6	Обеспечение требуемой степени защиты ...	26	14.1	Вспомогательное оборудование для конкретных устройств	70
6.7	Проверки после подключения	28	15	Технические данные	72
7	Опции управления	29	15.1	Вход	72
7.1	Обзор опций управления	29	15.2	Выход	72
7.2	Структура и функции меню управления ...	29	15.3	Данные протокола	73
7.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей	30	15.4	Блок питания	73
8	Системная интеграция	33	15.5	Рабочие характеристики	74
8.1	Интеграция системы пробоотбора в систему	33	15.6	Окружающая среда	75
			15.7	Процесс	75
			15.8	Механическая конструкция	76

Алфавитный указатель 78

1 Об этом документе

1.1 Предупреждения

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

1.2 Условные обозначения

	Дополнительная информация, подсказки
	Допускается
	Рекомендуется
	Запрещается или не рекомендуется
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат выполнения определенной операции

1.3 Символы на приборе

	Ссылка на документацию по прибору
	Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их изготовителю для утилизации в надлежащих условиях.

1.4 Документация

Перечисленные ниже руководства, дополняющие настоящее руководство по эксплуатации, имеются на странице изделия в Интернете.

- Краткое руководство по эксплуатации Liquistation CSF28, KA01573C
- Указания по реализации обмена данными через веб-сервер
Веб-сервер (дополнительно), SD01190C
- Сопроводительная документация: руководство по использованию системы пробоотбора SD01068C
- Документация на другие приборы платформы Liquiline
 - Liquiline CM44xR (прибор для установки на DIN-рейку)
 - Liquistation CSFxx (система пробоотбора)
 - Liquiport CSP44 (система пробоотбора)

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

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



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

2.2 Назначение

Liquistation CSF28 представляет собой стационарный пробоотборник для жидких сред. Пробы периодически отбираются с помощью вакуумного или перистальтического насоса, затем распределяются в пробоотборные сосуды и охлаждаются.

Пробоотборник предназначен для использования в следующих отраслях промышленности:

- коммунальные и промышленные водоочистные сооружения;
- лаборатории и гидротехнические сооружения;
- мониторинг параметров жидкой технологической среды в промышленных технологических процессах.

Использование прибора в других целях представляет угрозу для безопасности людей и всей измерительной системы и поэтому запрещается. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

2.3 Охрана труда и техника безопасности

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники безопасности:

- инструкции по монтажу
- местные стандарты и нормы

Электромагнитная совместимость

- Изделие проверено на электромагнитную совместимость согласно действующим международным нормам для промышленного применения.
- Указанная электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если изделие подключено в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения:

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

Во время эксплуатации:

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

2.5 Безопасность изделия

2.5.1 Современные требования

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

Приборы, подключаемые к пробоотборному устройству, должны соответствовать действующим стандартам безопасности.

2.5.2 IT-безопасность

Гарантия на устройство действует только в том случае, если его установка и использование производятся согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.

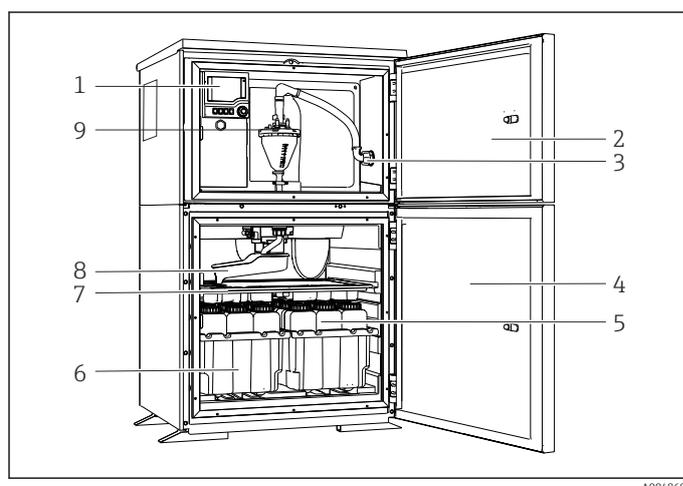
Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

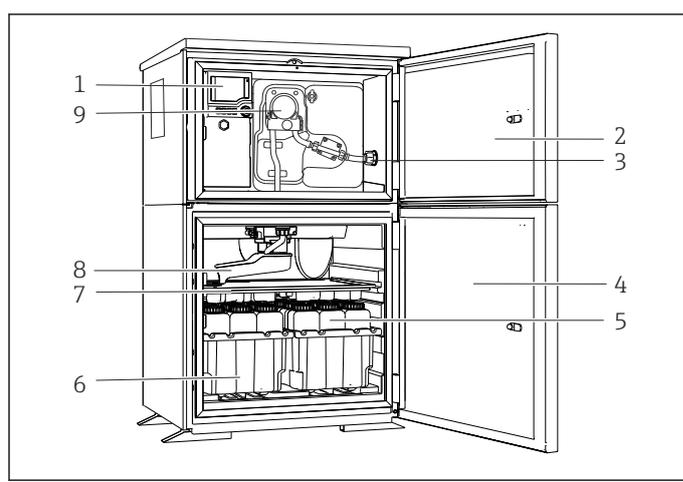
В зависимости от исполнения пробоотборник для открытых каналов состоит из следующих компонентов.

- Контроллер с дисплеем, программируемыми клавишами и навигатором
- Вакуумный или шланговый насос для отбора проб
- Полиэтиленовые пробоотборные бутылки для хранения проб
- Терморегулятор, устанавливаемый в камере отбора проб и обеспечивающий их безопасное хранение
- Линия всасывания с всасывающей головкой



1 Пример пробоотборника Liquistation в исполнении с вакуумным насосом

- 1 Контроллер
- 2 Дверца отсека дозирования
- 3 Соединение линии всасывания
- 4 Дверца камеры отбора проб
- 5 Бутылки для хранения проб, пример: 2 комплекта по 12 бутылей, полиэтиленовые, 1 литр
- 6 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 7 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 8 Распределительный манипулятор
- 9 Вакуумная система, например система дозирования с кондуктивным датчиком проб



2 Пример пробоотборника Liquistation в исполнении со шланговым насосом

- 1 Контроллер
- 2 Дверца отсека дозирования
- 3 Соединение линии всасывания
- 4 Дверца камеры отбора проб
- 5 Бутылки для хранения проб, пример: 2 комплекта по 12 бутылей, полиэтиленовые, 1 литр
- 6 Лотки для бутылей (зависят от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 7 Распределительная пластина (зависит от выбранного типа бутылей для хранения проб)
- 8 Распределительный манипулятор
- 9 Перистальтический насос

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

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

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

4.2 Идентификация изделия

Заводские таблички находятся в следующих местах.

- Внутри дверцы
- На упаковке (клеякая этикетка, книжный формат)
- На верхней части корпуса

4.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе.

- данные изготовителя;
 - Код заказа
 - Расширенный код заказа
 - Серийный номер
 - Версия ПО
 - Условия окружающей среды и технологического процесса
 - Входные и выходные параметры
 - коды активации;
 - Правила техники безопасности и предупреждения
- ▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

4.2.2 Идентификация изделия

Страница изделия

www.endress.com/CSF28

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации

Получение сведений об изделии

1. Перейти к www.endress.com.

2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
 - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.
4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».
 - ↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, включая документы, относящиеся к прибору.

4.2.3 Адрес изготовителя

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

4.3 Хранение и транспортировка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение системы пробоотбора

При неправильной транспортировке упаковка может получить повреждения или оторваться.

- ▶ Транспортируйте систему пробоотбора с помощью транспортной тележки с подъемной платформой или вилочного погрузчика. Не поднимайте систему пробоотбора за крышку. Поднимайте ее посередине между верхней и нижней секциями.

4.4 Объем поставки

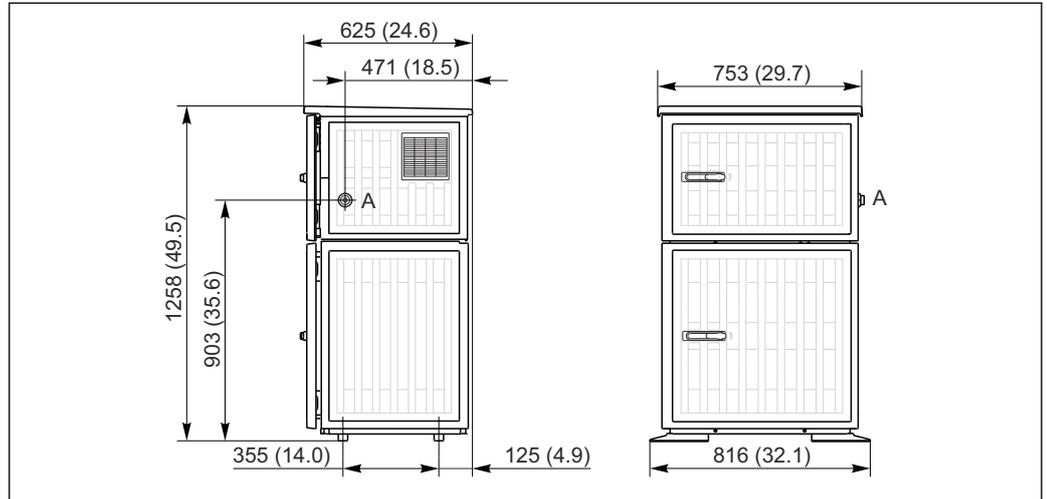
В комплект поставки входят следующие элементы.

- Liquistation CSF28 (1 шт.) со следующими компонентами.
 - Сосуд, заданной формы
 - Комплект аксессуаров
 - Для перистальтического или вакуумного насоса:
 - Шланговый переходник для линии всасывания с различными отводами (прямой, 90°), винт с шестигранным гнездом в головке (только для прибора в исполнении с вакуумным насосом)
 - Печатный экземпляр краткого руководства по эксплуатации на заказанном языке (1 шт.)
 - Опциональные аксессуары
- ▶ При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

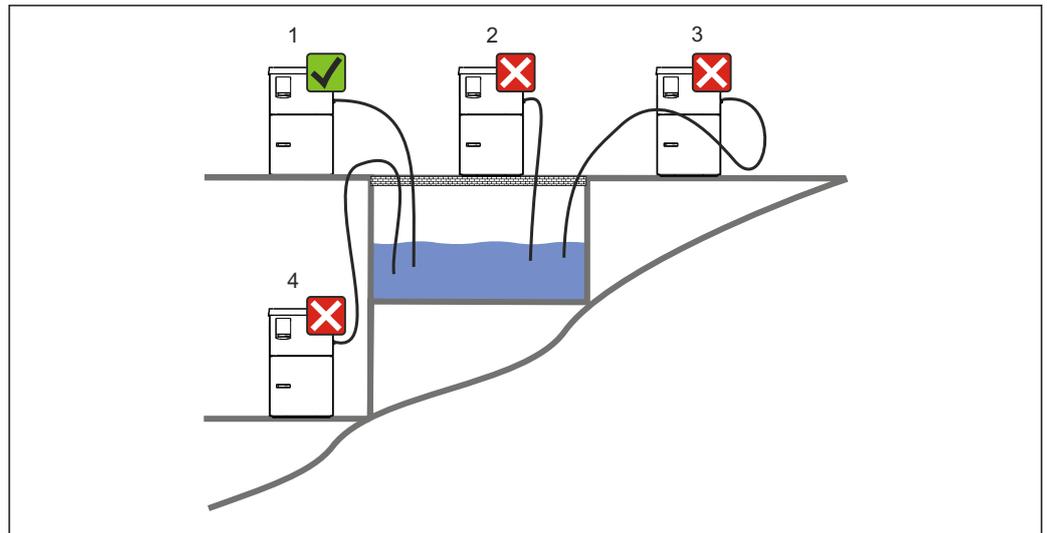
5.1.1 Размеры



3 Размеры пробоотборника Liquistation в исполнении из пластмассы. Единица измерения мм (дюйм)
A Соединение линии всасывания

5.1.2 Место установки

Для исполнения с пробоотборным насосом



4 Условия монтажа Liquistation

Условия монтажа

Проложите линию всасывания с уклоном вниз, к точке отбора проб.

Ни в коем случае не устанавливайте пробоотборника в таком месте, где он будет подвергаться воздействию агрессивных газов.

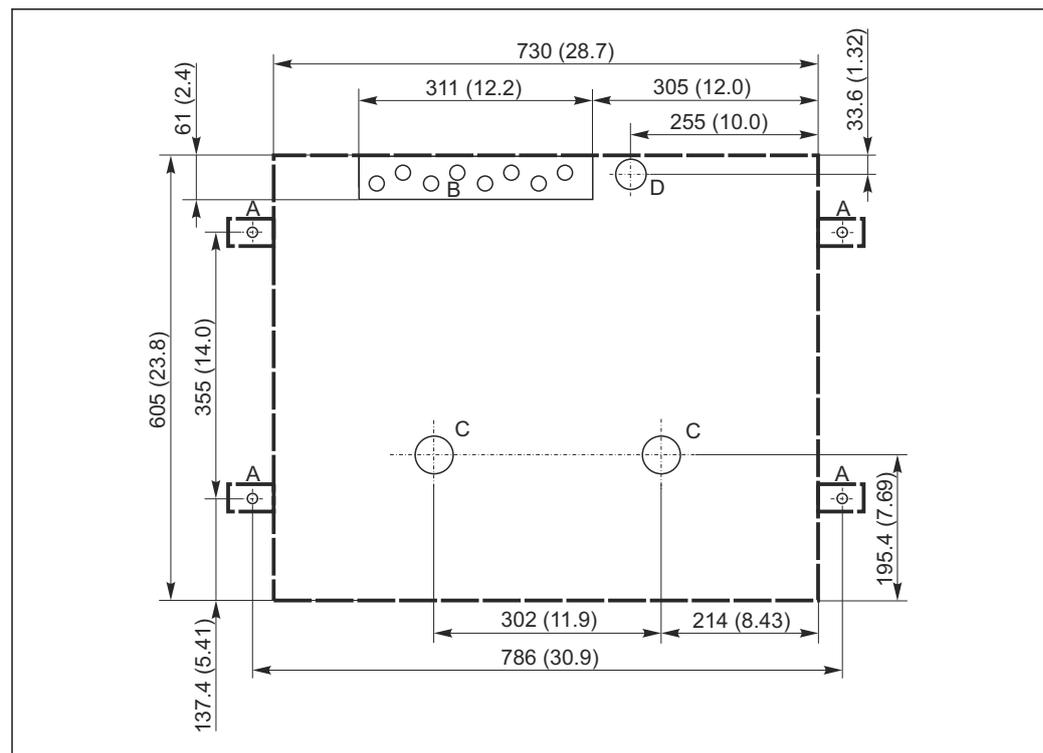
Условия монтажа

Не допускайте эффекта сифона в линии всасывания.

Не прокладывайте линию всасывания с уклоном вверх, к точке отбора проб.

При монтаже прибора соблюдайте следующие правила.

- Устанавливайте прибор на горизонтальную поверхность.
- Надежно закрепите прибор на поверхности в точках крепления.
- Защитите прибор от дополнительного нагрева (например, обогревателями или прямыми солнечными лучами).
- Защитите прибор от механической вибрации.
- Защитите прибор от воздействия магнитных полей.
- Воздух должен свободно циркулировать вокруг боковых панелей шкафа. Не устанавливайте прибор непосредственно у стены. Оставьте свободное пространство не менее 150 мм (5,9 дюйма) до стены слева и справа.
- Не устанавливайте прибор непосредственно над впускным каналом очистного сооружения.

5.1.3 Механическое соединение**План фундамента**

5 План основания. Единица измерения мм (дюйм)

A Крепежные элементы (4 шт., M10)

B Отверстие для входа кабеля

C Выпуск для конденсата и в случае переполнения > DN 50

D Подача проб снизу > DN 80

--- Размеры прибора Liquistation

5.1.4 Соединение для забора пробы и для исполнения с пробоотборным насосом

- Максимальная высота всасывания
 - Вакуумный насос: стандартный вариант – 6 м (20 футов)
 - Перистальтический насос: стандартный 8 м (26 футов)
- Максимальная длина шланга: 30 м (98 футов)
- Диаметр шлангового соединения
 - Вакуумный насос: внутренний диаметр 10 мм (3/8 дюйма) или 13 мм (1/2 дюйма)
 - Перистальтический насос: внутренний диаметр 10 мм (3/8 дюйма)
- Скорость подачи:
 - > 0,6 м/с (> 1,9 фт/с) для внутреннего диаметра 10 мм (3/8 дюйма), согласно стандарту EN 5893, US EPA
 - > 0,5 м/с (> 1,6 фт/с) для внутреннего диаметра ≤ 13 мм (1/2 дюйма), согласно EN 25667, ISO 5667

При монтаже прибора соблюдайте следующие правила.

- В обязательном порядке прокладывайте линию всасывания так, чтобы она была направлена вверх от точки отбора проб к пробоотборнику.
- Пробоотборник должен располагаться выше точки отбора проб.
- Не допускайте эффекта сифона в линии всасывания.

Требования, предъявляемые к точке отбора проб

- Не подсоединяйте линию всасывания к системам, находящимся под давлением.
- Используйте всасывающий фильтр, чтобы задерживать песок, абразивные частицы, а также частицы, которые могут вызвать засорение.
- Погружайте линию всасывания в направлении движения потока.
- Возьмите пробу в характерной точке (турбулентный поток, не непосредственно в нижней части канала).

Полезные аксессуары

Всасывающий фильтр:

задерживает грубые частицы, а также частицы, которые могут вызвать засорение.

5.2 Сборка прибора

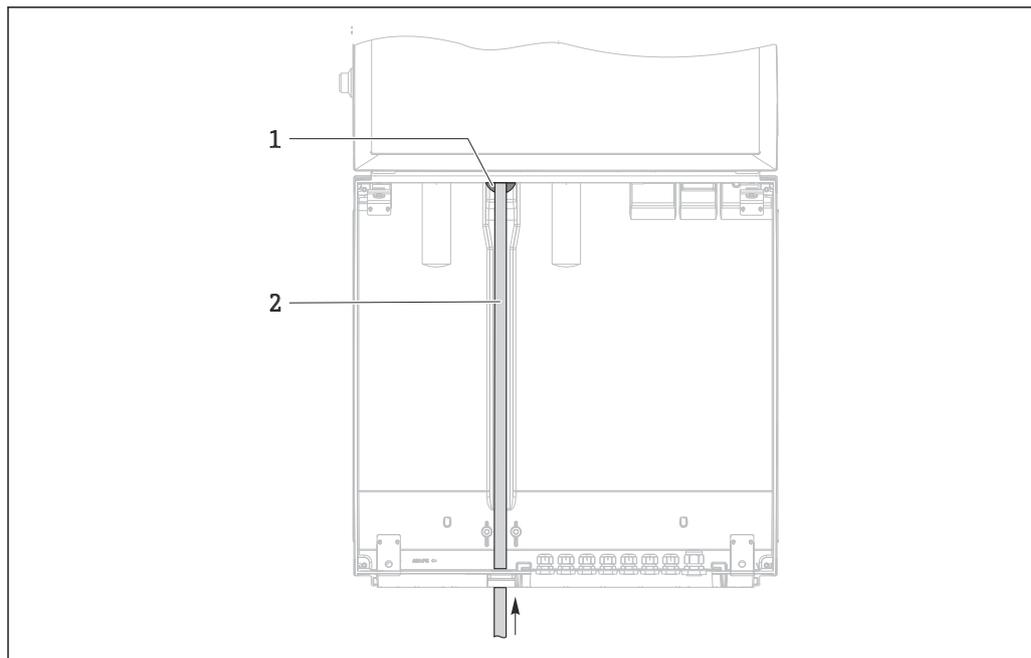
5.2.1 Присоединение линии всасывания сбоку

1. При сборке прибора учитывайте условия монтажа.
2. Проложите линию всасывания от точки отбора проб до прибора.
3. Присоедините шланговый переходник к шлангу.
4. Закрепите шланговый переходник червячным хомутом.
5. Заверните наконечник линии всасывания на шланговое соединение прибора.

5.2.2 Присоединение линии всасывания снизу

Если линия всасывания подсоединяется снизу, ее следует прокладывать вверх за задней панелью отсека отбора проб.

1. Предварительно снимите заднюю панель отсека дозирования и отсека отбора проб.
2. Снимите заглушку с шлангового сальника в задней части основания прибора.
3. Пропустите линию всасывания вверх, через отверстие и вперед, согласно иллюстрации.

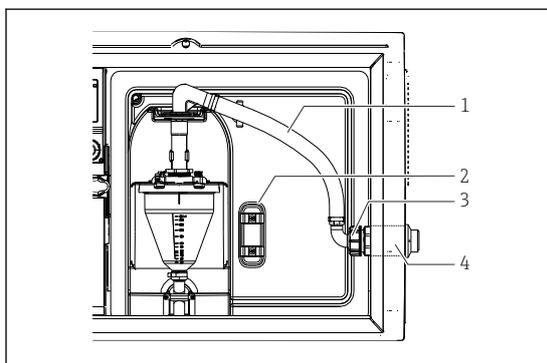


A0013704

6 *Подача проб снизу*

- 1 Уплотнение для линии всасывания
- 2 Линия всасывания

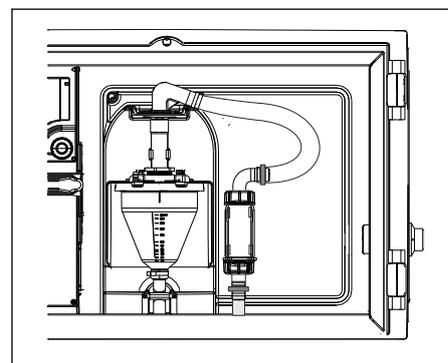
Присоединение линии всасывания к прибору в исполнении с вакуумным насосом



A0013707

7 *Присоединение линии всасывания сбоку (состояние при поставке)*

- 1 Шланг
- 2 Крепежный зажим для шлангового сальника
- 3 Гайка резьбового переходника
- 4 Шланговый сальник



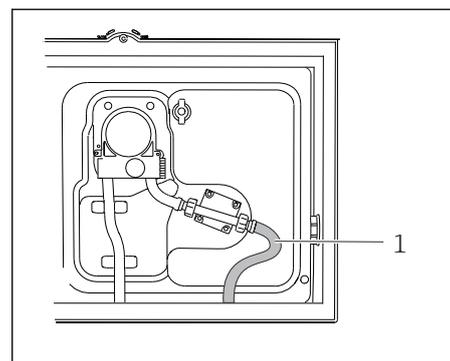
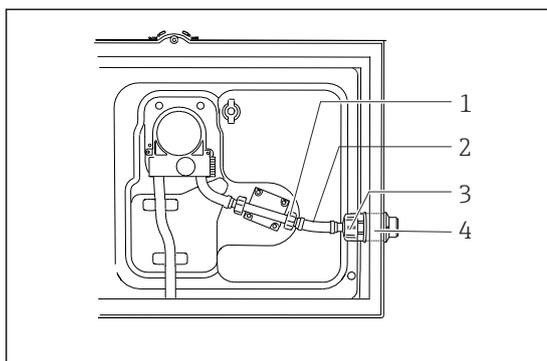
A0013708

8 *Линия всасывания подсоединена снизу*

Переоборудование прибора с переносом присоединения линии всасывания сбоку на присоединение снизу

1. Отверните гайку резьбового переходника (поз. 3).
2. Снимите шланговый сальник (поз. 4) с боковой панели.
3. Закрепите шланговый сальник в крепежном зажиме (поз. 2) согласно иллюстрации.
4. Плотно заверните шланг, действуя сверху.
5. Присоедините прилагающийся переходник шланга к линии всасывания и наверните его снизу на шланговый сальник.
6. Вставьте прилагающиеся заглушки.

Подсоединение линии всасывания к прибору в исполнении со шланговым насосом



▣ 9 Присоединение линии всасывания сбоку (состояние при поставке)

▣ 10 Линия всасывания подсоединена снизу

- 1 Маленькая гайка резьбового переходника
- 2 Шланг
- 3 Гайка резьбового переходника
- 4 Шланговый сальник

Переоборудование прибора с переносом присоединения линии всасывания сбоку на присоединение снизу

1. Отверните гайку резьбового переходника (поз. 3) и шланговый сальник (поз. 4) от боковой панели.
2. Отверните маленькую гайку резьбового переходника (пункт 1) и снимите шланг.
3. Присоедините шланговый переходник к шлангу.
4. Закрепите шланговый переходник червячным хомутом.
5. Присоедините линию всасывания снизу согласно иллюстрации.
6. Вставьте прилагающиеся заглушки.

5.3 Проверка после монтажа

1. Убедитесь в том, что линия всасывания надежно закреплена.
2. Визуально проверьте правильность монтажа линии всасывания от точки отбора проб до прибора.
3. Убедитесь в том, что распределительный манипулятор введен в зацепление должным образом.
4. После сборки оставьте систему пробоотбора не менее чем на 12 часов до включения. В противном случае возможно повреждение системы климат-контроля.

6 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

Прибор под напряжением!

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

- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни на один кабель не подано напряжение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

На приборе нет выключателя питания

- ▶ Предохранитель с макс. номинальным током 10 А должен предоставляться заказчиком. Соблюдайте правила установки, действующие в конкретной стране.
- ▶ В качестве автоматического выключателя следует использовать выключатель или прерыватель цепи, который нужно промаркировать как автоматический выключатель для прибора.
- ▶ Подключение защитного заземления необходимо выполнить раньше всех остальных соединений. Отсоединенное защитное заземление может быть источником опасности.
- ▶ Автоматический выключатель должен находиться рядом с прибором.

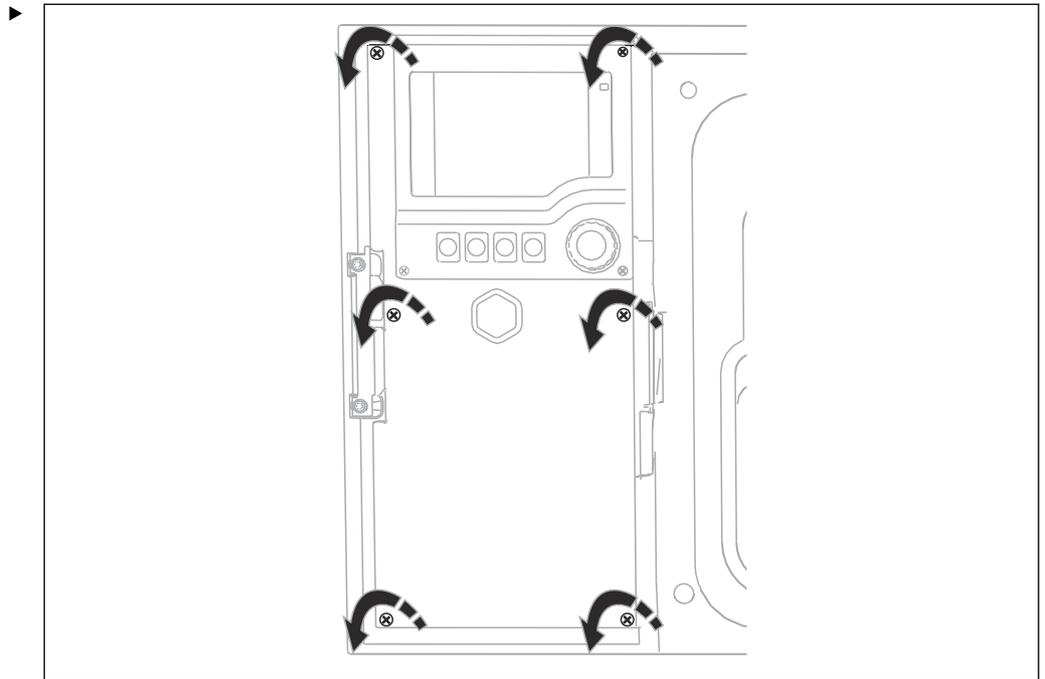
УВЕДОМЛЕНИЕ

На приборе нет выключателя питания

- ▶ Выключатель питания можно заказать в рамках модификации TSP.
- ▶ При работе с силовым кабелем предохранитель с максимальным номинальным током 10 А должен устанавливаться внутри. Этот предохранитель можно установить под задней крышкой.
- ▶ Подключение защитного заземления необходимо выполнить раньше всех остальных соединений. Отсоединенное защитное заземление может быть источником опасности.

6.1 Подключение расходомера

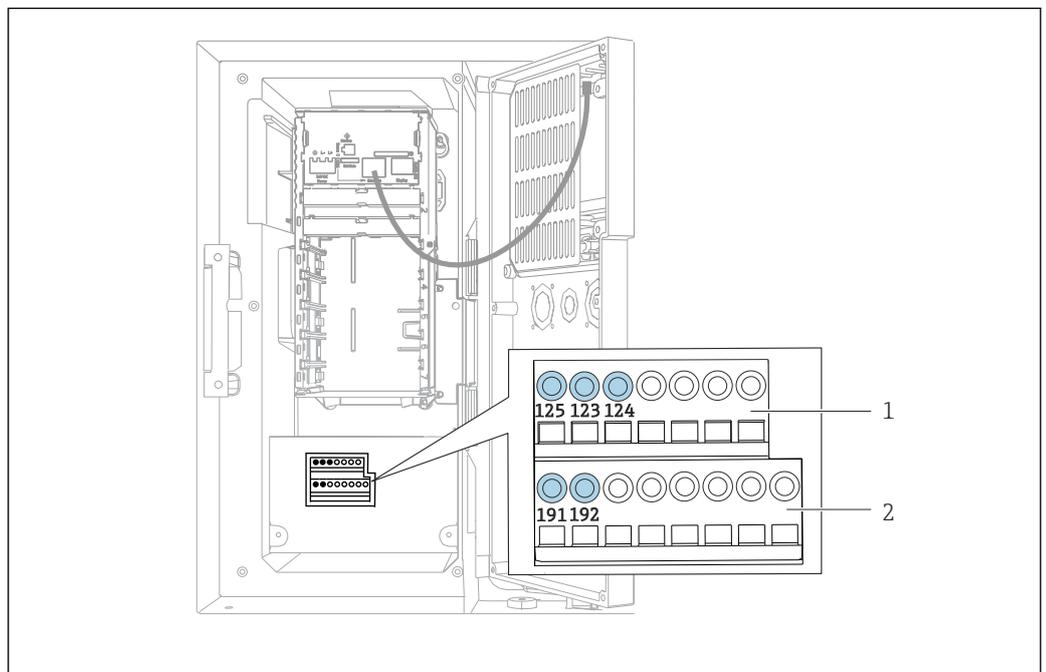
6.1.1 Подключение проводки токового и двоичного входа



A0012843

Чтобы открыть крышку дисплея, ослабьте 6 винтов отверткой с крестообразным наконечником.

↳ Входы расположены в нижней секции корпуса.

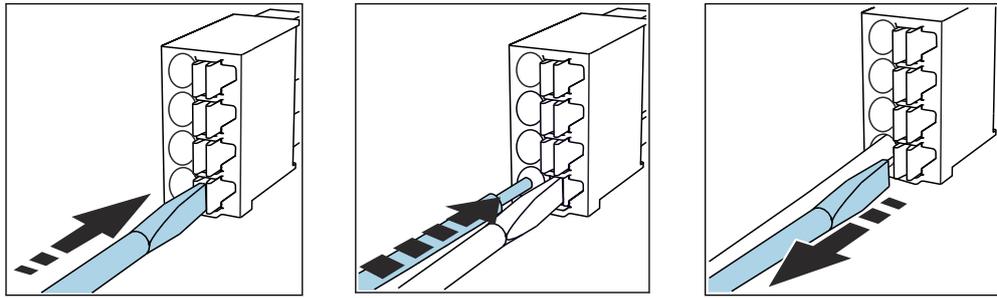


A0048603

11 Внутренняя компоновка корпуса контроллера

- 1 Токовый вход
- 2 Двоичный вход

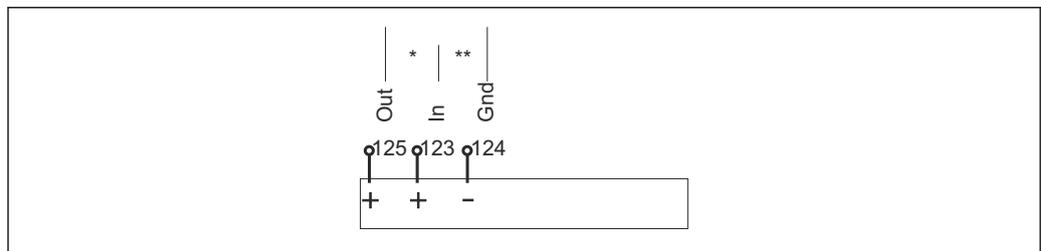
Подключение вставных клемм



- ▶ Надавите отверткой на зажим (клемма разомкнется).
- ▶ Вставьте провод до упора.
- ▶ Уберите отвертку (клемма сомкнется).

6.1.2 ТОКОВЫЙ ВХОД

- ▶ Подсоедините токовый вход следующим образом.



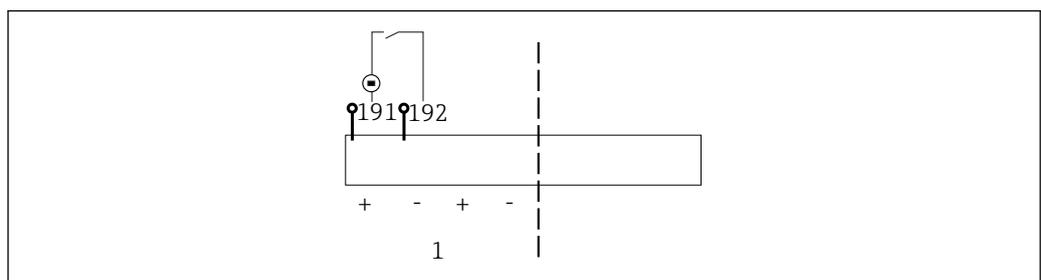
A0048621

12 Назначение аналогового входа

- * Токовый вход для пассивных приборов (например, расходомера), клеммы Out и In (125/123)
- ** Токовый вход для активных приборов (например, расходомера), клеммы In и Gnd (123/124)

6.1.3 ДВОИЧНЫЙ ВХОД

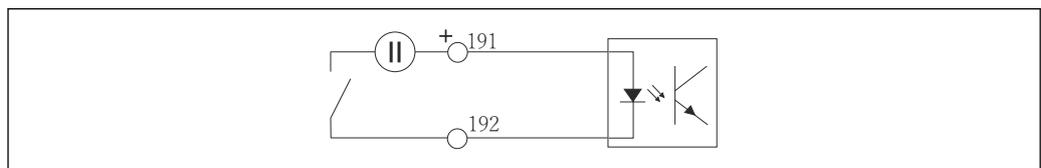
- ▶ Подсоедините двоичный вход следующим образом.



A0048620

13 Назначение двоичного входа

- 1 Двоичный вход 1 (191/192)



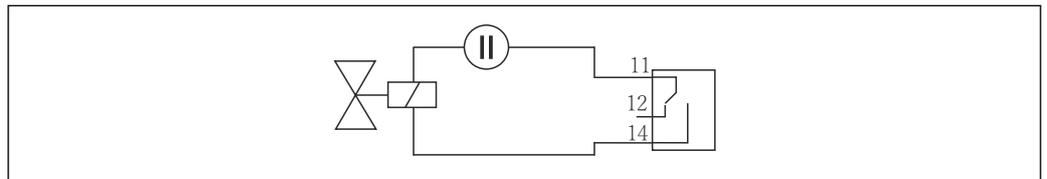
A0013404

14 Двоичный вход с внешним источником напряжения

- ▶ При подключении к внутреннему источнику напряжения используйте клеммное соединение позади отсека дозирования. Соединение находится на нижней клеммной колодке (крайнее слева, «+» и «-»), ()

6.2 Подключение преобразователя сигнала к сигнальному реле

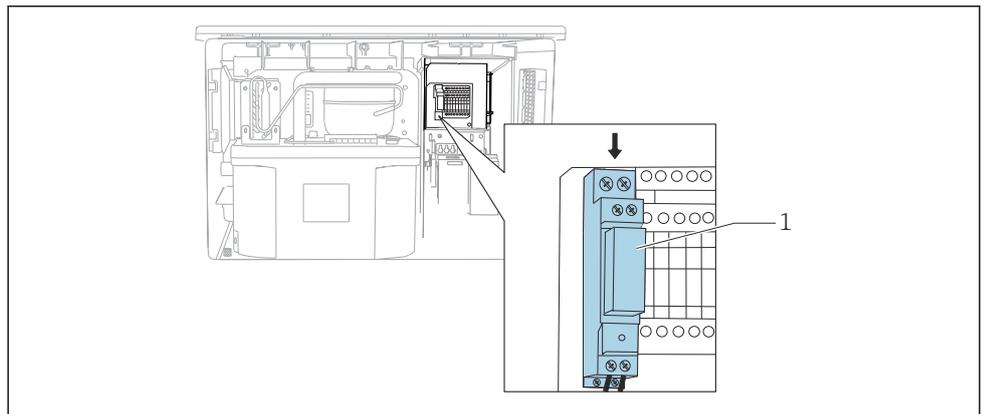
Пробоотборник позволяет подключать преобразователи сигнала, например светодиодные индикаторы. Для этого предусмотрен двоичный выход, сопряженный с реле на задней стороне системы пробоотбора.



A0016348

15 Пример подключения двоичного выхода с реле

1. Снимите крышку с задней панели.
- 2.



A0048684

16 Подключение проводки двоичного выхода

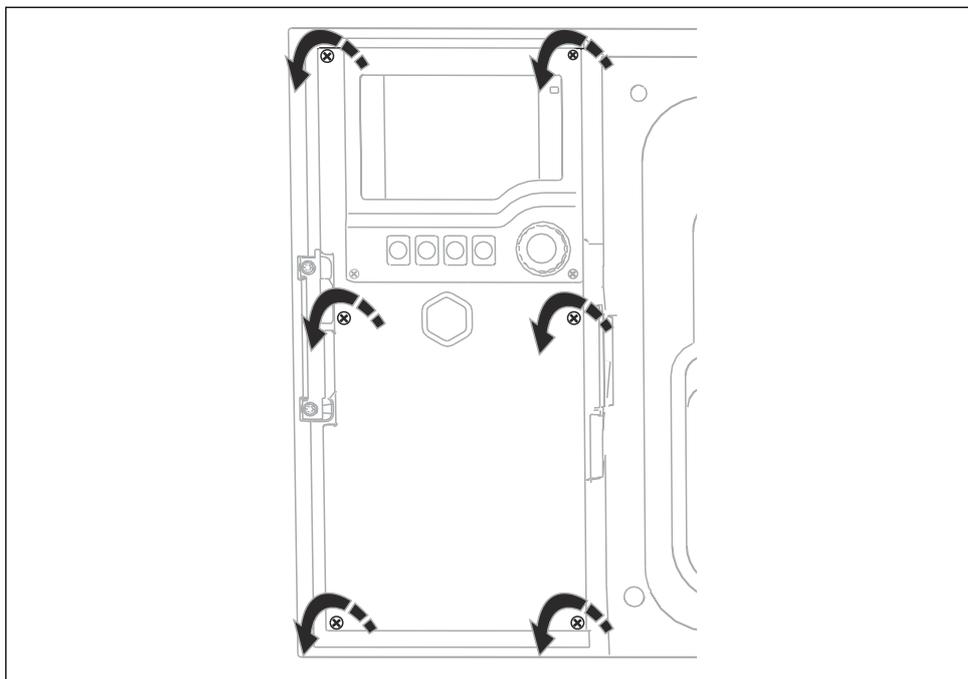
1 Реле (сопрягается с двоичным выходом)

Присоедините проводку преобразователя сигнала к реле сверху.

6.3 Подключение линии связи

Линия связи подключается в корпусе контроллера.

1.

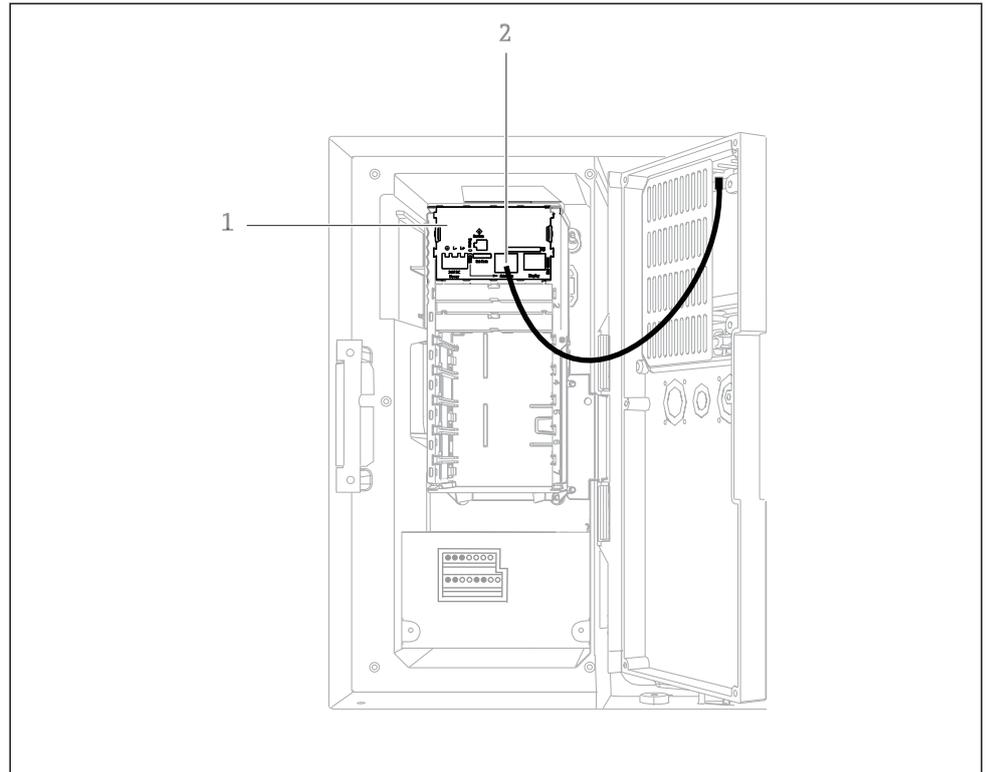


A0012843

Чтобы открыть крышку дисплея, ослабьте 6 винтов отверткой с крестообразным наконечником.

↳ Внутри корпуса находится базовый модуль SYS (1).

2.

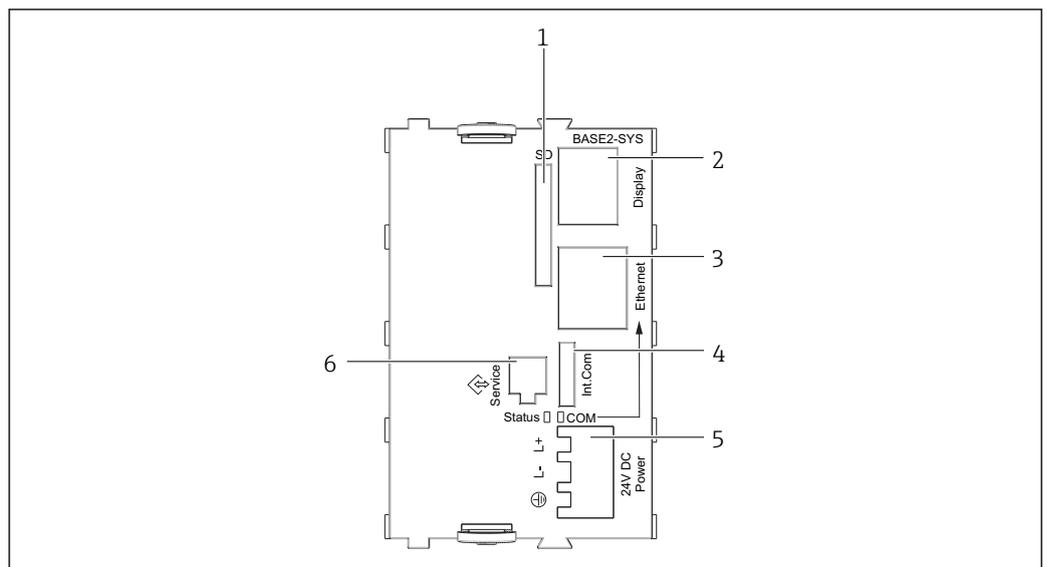


A0048616

Подключите линию связи с веб-сервером к интерфейсу Ethernet (2) в базовом модуле SYS (1).

i Соединение для сервисного интерфейса также находится на базовом модуле SYS.

6.3.1 Описание базового модуля SYS



A0042245

17 Базовый модуль SYS (BASE2-SYS)

- 1 Гнездо карты SD
- 2 Гнездо для кабеля дисплея¹⁾
- 3 Ethernet-интерфейс
- 4 Подсоединения кабеля к контроллеру системы пробоотбора¹⁾
- 5 Подсоединение напряжения¹⁾
- 6 Сервисный интерфейс¹⁾

¹⁾Встроенное подключение прибора, не разъединять.

6.4 Подключение питания

6.4.1 Прокладка кабелей

- ▶ Прокладывайте кабели таким образом, чтобы они были защищены за задней панелью прибора.
- Для кабельного ввода имеются кабельные уплотнения (до 8 в зависимости от модели).
- Длина кабеля от основания до клеммного подключения составляет примерно 1,7 м (5,6 фута).
- При использовании исполнения с опорой анализатора длина кабеля составляет примерно 1,8 м (5,9 фута) от фундамента.

6.4.2 Типы кабелей

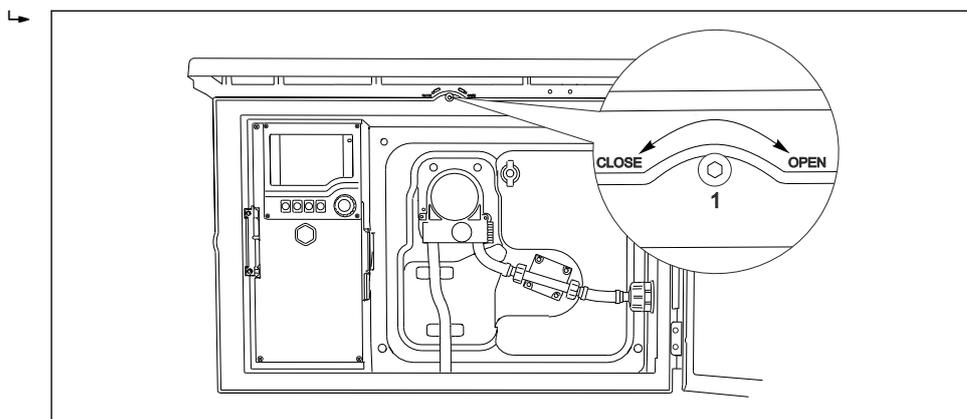
- Кабель питания: например, NYU-J, 3-жильный, до 2,5 мм²
- Аналоговые, сигнальные и передающие кабели: например, LiYY 10 x 0,34 мм²

Клеммное соединение защищено дополнительной крышкой и находится в верхней задней части прибора.

- ▶ Поэтому снимите заднюю панель прибора для подключения источника питания перед вводом в эксплуатацию.

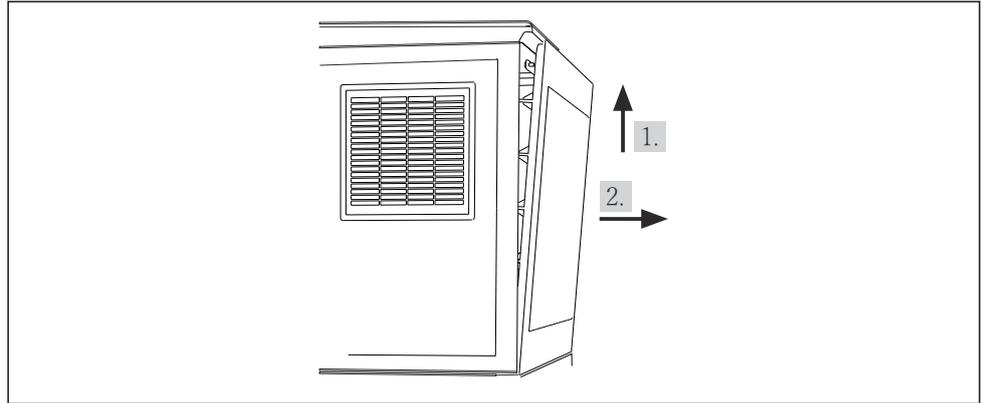
6.4.3 Снятие задней панели отсека дозирования

1. Откройте дверцу отсека дозирования.
2. Шестигранным ключом типоразмера 5 мм (0,17 дюйма) высвободите заднюю панель, повернув фиксатор по часовой стрелке.



A0012803

3.



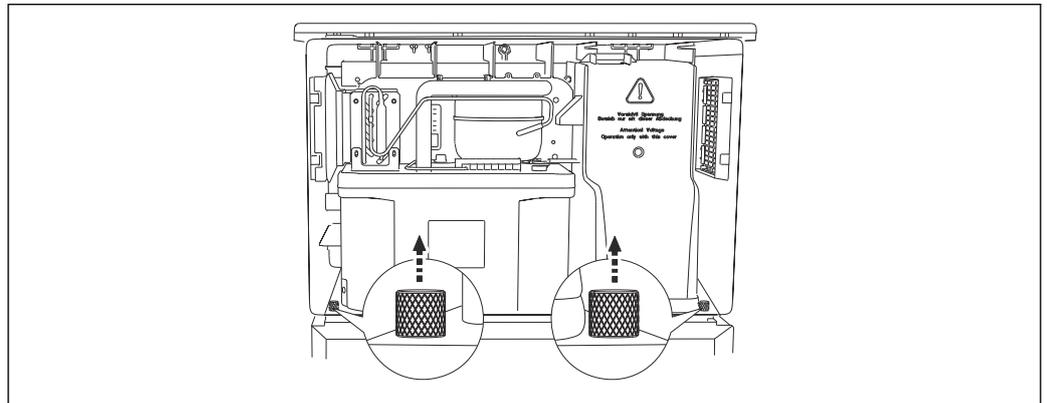
A0012826

18

Приподнимите верхнюю заднюю панель и оттяните ее назад.

4. Снимите заднюю панель.

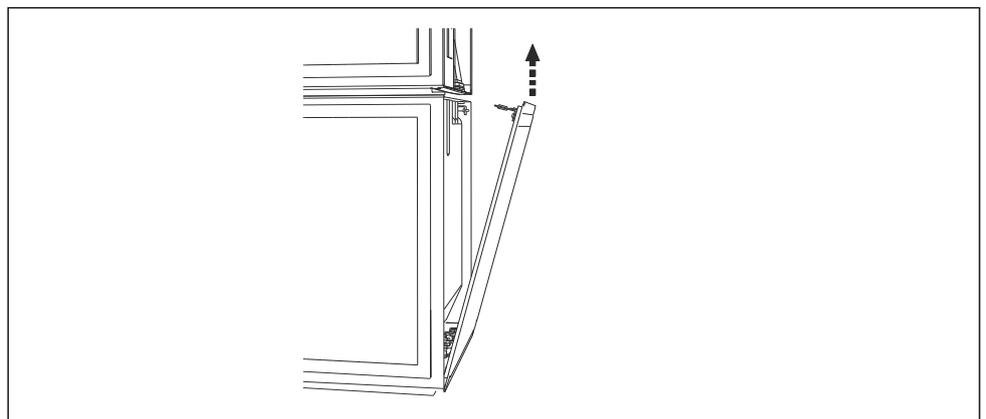
6.4.4 Снятие задней панели отсека отбора проб



A0012825

1. Отверните болт позади дозирующего отсека.

2.



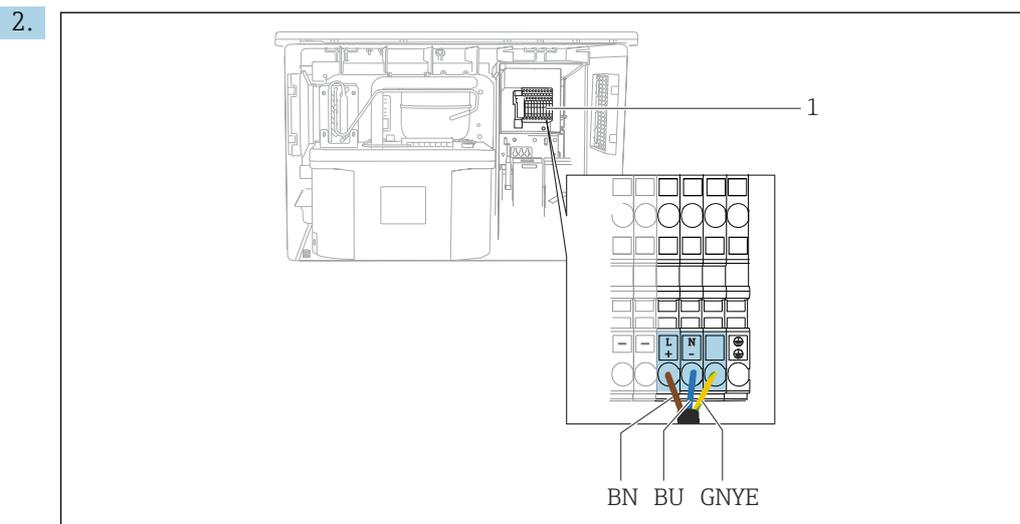
A0012824

Отверните болт на задней панели.

6.4.5 Назначение клемм

Напряжение поступает на вставные клеммы, которые находятся на задней панели системы пробоотбора.

1. Снимите защитную крышку модуля электроники.



19 Назначение клемм

1 Назначение вставных клемм 100–120 В/200–240 В перем. тока $\pm 10\%$

BN Коричневый провод

BU Синий провод

GNYE Заземляющий провод

E

Подключите провода электропитания к соответствующим клеммам.

6.5 Специальные инструкции по подключению

6.5.1 Назначение клемм для входного/выходного сигналов

Входные сигналы

- 1 аналоговый сигнал 0/4–20 мА
- 1 двоичный сигнал, сопряженный с сигнальным реле

Выходные сигналы

2 двоичных сигнала > длительность или фронт импульса 1 с

Для подключения выходных и входных сигналов необходимо открыть контроллер.

6.6 Обеспечение требуемой степени защиты

Для использования поставляемого прибора по назначению допускаются и являются необходимыми только механические и электрические соединения, описанные в данном документе.

- ▶ Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Отдельные типы защиты, сертифицированные для данного изделия (класс защиты (IP), электробезопасность, устойчивость к электромагнитным помехам) не гарантируются в следующих случаях.

- Крышки не закрыты.
- Используются блоки питания не из комплекта поставки.
- Кабельные уплотнения недостаточно плотно затянуты (для обеспечения подтвержденного класса защиты IP необходимо затягивать моментом 2 Нм (1,5 фунт сила фут)).
- Используются кабели, диаметр которых не соответствует кабельным уплотнениям.
- Блоки недостаточно прочно закреплены.

- Недостаточно прочно закреплен дисплей (возникает риск проникновения влаги вследствие негерметичного уплотнения).
- Ослаблены или недостаточно закреплены кабели/концы кабелей.
- Внутри прибора оставлены оголенные жилы кабелей.

6.7 Проверки после подключения

ОСТОРОЖНО

Ошибки подключения

Безопасность людей и точки измерения находится под угрозой! Изготовитель не несет ответственности за ошибки, вызванные невыполнением указаний настоящего руководства по эксплуатации.

- ▶ Прибор может быть введен в эксплуатацию только в том случае, если на все приведенные вопросы был получен **утвердительный** ответ.

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям

- ▶ На приборе и кабелях отсутствуют внешние повреждения?

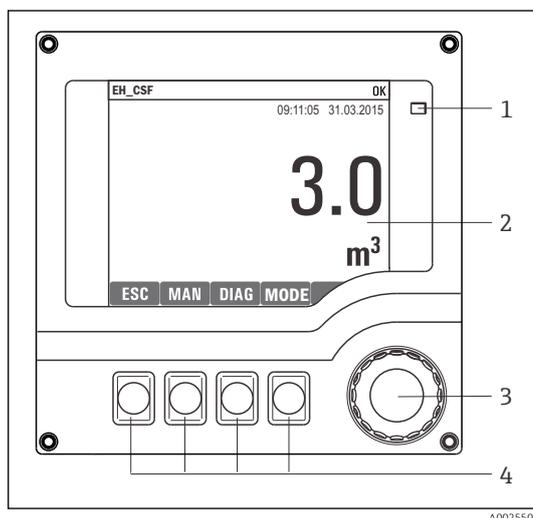
Электрическое подключение

- ▶ Подключенные кабели не натянуты?
- ▶ Проложенные кабели не перекрещиваются и не образуют петли?
- ▶ Сигнальные кабели правильно подключены в соответствии с электрической схемой?
- ▶ Все ли вставные клеммы надежно закреплены?
- ▶ Все ли провода надежно закреплены в кабельных зажимах?

7 Опции управления

7.1 Обзор опций управления

7.1.1 Дисплей и элементы управления

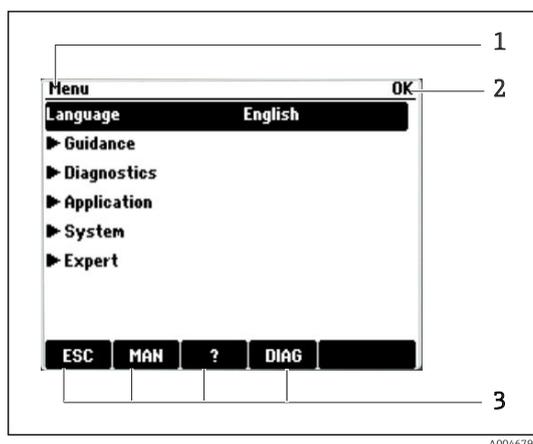


- 1 Светодиод
- 2 Дисплей (при появлении сбоя – красный фон)
- 3 Навигатор (функции быстрой коммутации/манипулятора и нажатия/удержания)
- 4 Сенсорные кнопки (функции зависят от меню)

20 Обзор процесса управления

7.2 Структура и функции меню управления

7.2.1 Дисплей



- 1 Навигация и/или обозначение прибора
- 2 Индикатор состояния
- 3 Назначение сенсорных кнопок, примеры приведены ниже
ESC: выход или прерывание процесса отбора проб
MAN: ручной отбор проб
?: справочные сведения (при наличии)
DIAG: переход к меню Diagnostics (Если программа активна, то пункт MODE позволяет остановить программу)

7.2.2 Варианты конфигурации

Только индикация

- Возможен лишь просмотр значений, но не их изменение.
- Типичные значения, доступные только для записи: данные датчика и информация о системе

Списки выбора

- На дисплее появляется список вариантов. В некоторых случаях появляется несколько полей выбора.
- Как правило, выбирается один вариант; в редких случаях выбирается несколько вариантов.

Числовые значения

- Необходимо изменить значение переменной.
- Минимальное и максимальное значения этой переменной отображаются на дисплее.
- Выполните настройку значения в этих пределах.

Действия

- Пользователь запускает определенное действие с помощью соответствующей функции.
- Узнать, что рассматриваемый элемент является действием, можно по предшествующему символу: ▷.
- Типичные примеры действий перечислены ниже.
 - Удаление записей журнала
 - Сохранение или загрузка данных конфигурации
- Типичные примеры действий перечислены ниже.
 - Запуск программы отбора проб
 - Запуск отбора проб в ручном режиме
 - Сохранение или загрузка данных конфигурации
-

Текст, введенный пользователем

- Необходимо присвоить отдельное назначение.
- Введите текст. Для этого в редакторе можно использовать различные символы (буквы в верхнем и нижнем регистре, цифры и специальные символы).
- Сенсорные кнопки позволяют выполнять следующие действия.
 - Отмена ввода без сохранения данных (✕)
 - Удаление символа перед курсором (←)
 - Возврат курсора на одну позицию (←)
 - Завершение ввода и сохранение введенных данных (✓)

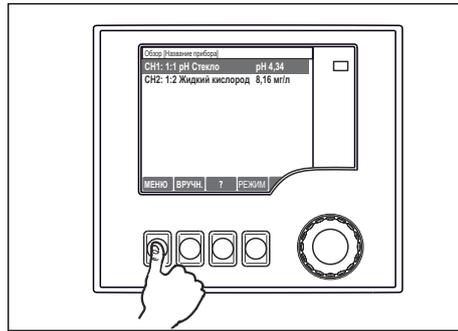
7.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

7.3.1 Концепция управления

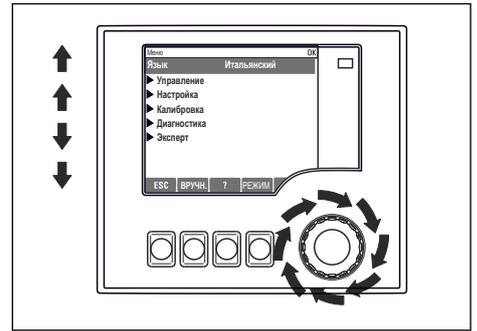
Управление прибором осуществляется следующими способами.

- Нажатие сенсорной кнопки: непосредственный выбор пункта меню.
- Поворот навигатора: перемещение курсора в меню.
- Нажатие навигатора: запуск функции.
- Поворот навигатора: выбор значения (например, в списке).
- Нажатие навигатора: принятие нового значения.

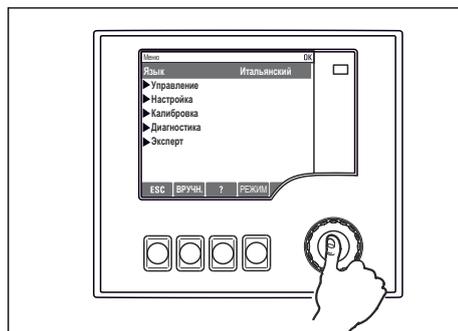
Пример



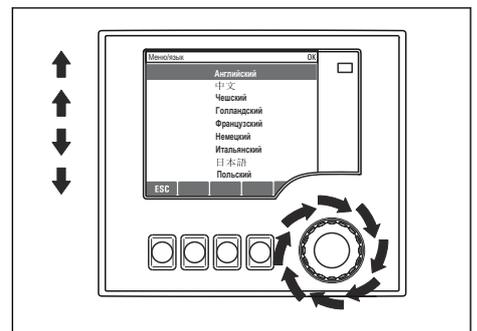
Нажмите сенсорную кнопку: произойдет непосредственный выбор пункта меню



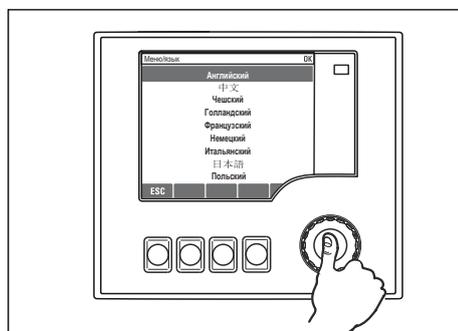
Поверните навигатор: курсор переместится в меню



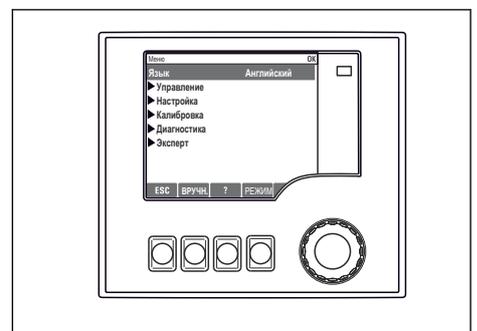
Нажмите навигатор: запустится функция



Поверните навигатор: будет выбрано значение (например, в списке)



Нажмите навигатор: произойдет принятие нового значения



↪ Принятие нового значения

7.3.2 Кнопки управления для блокирования и разблокирования

Блокировка ключей управления

- ▶ Нажмите навигатор и удерживайте его не менее 2 секунд
 - ↪ Отображается контекстное меню для блокирования кнопок управления.

Можно заблокировать кнопки с защитой паролем или без нее. «С паролем» означает, что разблокировать кнопки можно только после ввода действительного пароля.

Пункт меню для установки пароля: **Меню/Изм. пароль блокир.**

- ▶ Выберите, следует ли заблокировать кнопки с паролем или без пароля.
 - ↳ Кнопки заблокированы. Вводить данные теперь запрещено. На панели сенсорных кнопок отображается символ .

 На заводе для прибора установлен пароль «0000». **Обязательно записывайте любые изменения пароля**, иначе разблокировать клавиатуру самостоятельно будет невозможно.

Разблокировка ключей управления

1. Нажмите навигатор и удерживайте его не менее 2 секунд
 - ↳ Отображается контекстное меню для разблокирования кнопок управления.
2. Выберите пункт **Ключ разблокиров..**
 - ↳ Если не выбрана блокировка паролем, то кнопки будут разблокированы немедленно. В противном случае будет предложено ввести пароль.
3. Если клавиатура защищена паролем, введите действительный пароль.
 - ↳ Кнопки разблокированы. Можно снова получить доступ ко всем функциям, необходимым для управления прибором на месте эксплуатации. Отображение символа  на дисплее прекращается.

8 Системная интеграция

8.1 Интеграция системы пробоотбора в систему

8.1.1 Веб-сервер

Подключение веб-сервера

- ▶ Подключите кабель связи компьютера к порту Ethernet на основном модуле SYS в корпусе контроллера. → 📄 22

Установка соединения для передачи данных

Понадобится код активации веб-сервера.

Чтобы обеспечить наличие действительного IP-адреса для прибора, необходимо отключить параметр **DHCP** в настройках интерфейса Ethernet.

- ▶ Отключите параметр **DHCP** в меню **Сис-ма/Сервер/Ethernet settings**.

 Можно назначить IP-адрес в ручном режиме, в том же меню (для соединений типа «точка-точка»).

Настройка IP-адреса в операционной системе Microsoft Windows 10

IP-адрес и маску подсети прибора можно просмотреть в меню **Диагностика/Системн. информация/Ethernet**.

1. Запустите ПК.
2. В окне параметров настройки сетевого подключения операционной системы вручную установите IP-адрес.
3. Откройте «Центр управления сетями и общим доступом».
 - ↳ Помимо своей стандартной сети, вы должны увидеть еще одно Ethernet-соединение (например, «Неопознанная сеть»).
4. Выберите ссылку на это Ethernet-соединение.
5. Во всплывающем окне нажмите кнопку «Свойства».
6. Дважды щелкните пункт «Интернет-протокол версии 4 (TCP/IPv4)».
7. Выберите пункт «Использовать следующий IP-адрес».
8. Введите требуемый IP-адрес. Этот адрес должен относиться к той же подсети, что и IP-адрес прибора, например:
 - ↳ IP-адрес для прибора Liquistation: 192.168.1.212 (согласно настройке, выполненной ранее).
 - IP-адрес для ПК: 192.168.1.213.

Управление прибором Liquistation с помощью веб-браузера

1. Запустите веб-браузер.
2. Если для подключения к Интернету используется прокси-сервер, действуйте следующим образом.
Деактивируйте прокси-сервер (настройки веб-браузера, раздел «Подключения/Настройка сети»).
3. Введите IP-адрес прибора в адресную строку (в примере 192.168.1.212).
 - ↳ В течение нескольких секунд система установит соединение, затем запустится веб-сервер прибора SM44. Возможно, появится запрос пароля. Заводская настройка: имя пользователя admin, пароль admin.

4. Для загрузки журналов введите следующие адреса.
↳ 192.168.1.212/logbooks_csv.fhtml (для журналов в формате CSV)

Структура меню веб-сервера соответствует структуре меню при локальном управлении.

- Щелчок на имени пункта меню или функции соответствует нажатию навигатора.
- Настройку можно с удобством выполнять с помощью клавиатуры компьютера.

i Для настройки через Ethernet вместо веб-браузера также можно использовать ПО FieldCare. Необходимый для этого файл DTM входит в пакет «DTM-библиотека интерфейсного прибора Endress+Hauser».

8.1.2 Сервисный интерфейс

Подключение сервисного интерфейса

Можно подключить прибор к компьютеру через сервисный интерфейс и настроить его с помощью ПО FieldCare. Кроме того, варианты конфигурации могут быть сохранены, перенесены и задокументированы.

1. Подключите разъем сервисного интерфейса к интерфейсу базового модуля SYS в корпусе контроллера. →  22
2. Подключите сервисный разъем к модему Commubox.
3. Подключите Commubox USB-кабелем к ПК, на котором установлена программа FieldCare.

Установка соединения для передачи данных

1. Запустите программу FieldCare.
2. Установите соединение с Commubox. Для этого выберите ComDTM «CDI Communication FXA291».
3. Затем выберите DTM «Liquiline CM44x» и запустите процесс настройки.

Теперь можно выполнять настройку в режиме онлайн посредством DTM.

Настройка в интерактивном режиме конфликтует с управлением по месту эксплуатации, т. е. каждый из двух вариантов блокирует другой. На каждой стороне можно запретить другой стороне доступ к прибору.

Управление

- В DTM структура меню соответствует структуре меню при локальном управлении. Функции сенсорных кнопок прибора Liquiline отображаются в левой части основного окна.
- Щелчок на имени пункта меню или функции соответствует нажатию навигатора.
- Настройку можно выполнять с помощью клавиатуры компьютера.
- С помощью FieldCare можно сохранять журналы регистрации, создавать резервные копии конфигураций и переносить конфигурации на другие приборы.
- Кроме того, конфигурации можно распечатывать и сохранять в формате PDF.

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Проверка монтажа и функциональная проверка

ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение, неправильное сетевое напряжение

Угроза безопасности персонала и сбой в работе прибора!

- ▶ Убедитесь в правильности всех соединений и их соответствии электрической схеме.
- ▶ Удостоверьтесь в том, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.

Сохранение изображения на дисплее в виде снимков экрана

При помощи локального дисплея можно в любой момент сделать снимок экрана и сохранить его на SD-карту.

1. Вставьте SD-карту в слот для SD-карты на базовом модуле.
2. Нажмите кнопку навигатора и удерживайте ее не менее 3 секунд.
3. Выберите пункт Screenshot в контекстном меню.
 - ↳ Текущее окно будет сохранено в виде растрового файла на SD-карте, в папке Screenshots.

9.2 Настройка языка управления

Настройка языка с помощью меню

При первоначальной загрузке прибора запускается мастер ввода в эксплуатацию. Здесь можно выбрать язык. Альтернативный способ – установка языка с помощью меню.

1. Включите электропитание.
 - ↳ Дождитесь окончания инициализации.
2. Установите необходимый язык в пункте меню наивысшего уровня.
 - ↳ Прибором можно будет управлять на выбранном языке.

 Мастер ввода в эксплуатацию запускается после каждого перезапуска прибора до тех пор, пока пользователь не выполнит все этапы процесса ввода в эксплуатацию за один сеанс работы мастера.

9.3 Конфигурирование измерительного прибора

9.3.1 Начальный экран

На начальном экране можно увидеть следующие пункты меню и кнопки:

- Выб. прогр. пробоотборы
- Ред. программу %OV¹⁾
- Зап. программы %OV¹⁾
- MENU
- MAN
- MEAS
- DIAG

1) Замещающая строка %OV означает контекстно-зависимый текст, который автоматически генерируется программой и используется вместо строки %OV.

9.3.2 Запуск мастера ввода в эксплуатацию

Первоначальный ввод в эксплуатацию осуществляется с помощью мастера ввода в эксплуатацию.

Мастер ввода в эксплуатацию запускается сразу после подключения прибора к цепи электропитания. В начальный период эксплуатации мастер выполняется многократно, пока пользователь полностью не выполнит все этапы процесса ввода в эксплуатацию в мастере.

В мастере можно сделать следующие настройки:

- выбор языка для начала выполнения программы;
 - дата и время;
 - значения температуры проб;
 - распределение бутылей;
 - сведения о расходомере;
расходомер имеется: если это так, то выполняются настройки для входного сигнала расхода (аналогового/двоичного);
 - объем пробоотбора (только для прибора с вакуумным насосом);
 - калибровка объема пробоотбора для перистальтических насосов;
 - калибровка распределительного манипулятора;
 - переключение на мастер программирования;
 - создание резервной копии данных.
- В меню **Guidance** запустите программу **Commissioning wizard** и следуйте инструкциям.
- ↳ Мастер сопровождает пользователя в процессе настройки.

9.3.3 Запуск мастера программирования

Создание программы пробоотбора

Мастер программирования служит для настройки одной или нескольких программ пробоотбора (не более 3).

Некоторые настройки можно выполнить для программ всех типов:

- режим пробоотбора;
- объем пробоотбора (для прибора с перистальтическим насосом);
- интервал пробоотбора (для пробоотбора, управляемого по времени или по расходу);
- время для замены бутылей;
- синхронизация бутылей;
- условия остановки.

Следующие настройки можно сделать в зависимости от конкретного режима:

- импульс (двоичный вход);
- токовый вход.

- В меню **Guidance** запустите программу **Program wizard** и следуйте инструкциям.
- ↳ Мастер сопровождает пользователя в процессе настройки.

 При вводе в эксплуатацию можно вызвать и выполнить мастер программирования напрямую.

9.3.4 Поведение дисплея

Индикацию на экране можно согласовать с рабочей обстановкой при помощи следующих настроек.

- Контраст
- Подсветка
 - Автоматич.
Если в течение небольшого периода времени не нажималась ни одна кнопка, то подсветка автоматически выключается. Она снова включается после нажатия кнопки навигатора.
 - вкл
Подсветка автоматически не выключается.
- Заставка диспл.
- Вращение диспл.
Если выбрана опция **Автоматич.**, то одноканальное отображение измеренных значений переключается с одного канала на другой каждую секунду.
- ▶ Настройки индикации выполняются в меню **Сис-ма/ Дисплей**.

10 Эксплуатация

⚠ ОСТОРОЖНО

Прикосновение к движущимся компонентам во время работы системы.

Защемление/раздавливание или тяжелые травмы рук и пальцев.

- ▶ Остановите выполнение программы.
- ▶ Отсоедините прибор от сети электропитания.

10.1 Чтение измеренных значений

Просмотр измеренных значений

Отображаются следующие измеренные значения.

- Температура
- Расход и ток на двоичном входе
- Сигн. реле
- ▶ Для отображения измеренных значений нажмите сенсорную кнопку **MEAS** в начальном окне.

10.2 Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса

10.2.1 Общие настройки

Настройка системы и процесса обмена данными

В системе пробоотбора в любой момент можно выполнить различные базовые настройки системы, процесса обмена данными и отбора проб.

- Обознач. прибора
- Дата/Время
- Пробоотбор
- Дисплей
- Перезапуск прибора
- Заводск.установки
- **Сервер** (опционально)
- Обновление ПО
- Activation codes
- Изм. пароль блокир.
- ▶ Выберите пункт **Сис-ма** в главном меню.
 - ↳ Теперь можно выполнять упомянутые выше основные настройки системы пробоотбора.

Описание параметра

Функция	Информация
Настройки системы	
Обознач. прибора	Индивидуальный идентификатор прибора
Дата/Время	Прибор запускается по времени UTC. 12- или 24-часовое отображение. В последней версии также можно использовать секунды. Контроллер обеспечивает автоматический переход с летнего на стандартное время при выборе американского или европейского летнего времени. Опция «Вручную» позволяет самостоятельно устанавливать начальную и конечную даты использования летнего времени. В этом случае на дисплее появятся два дополнительных подменю, в которых необходимо указать дату и время перехода.

Функция	Информация
Дисплей	<p>Подсветка – Автоматич. Если в течение небольшого периода времени не нажималась ни одна кнопка, то подсветка автоматически выключается. Она снова включается после нажатия кнопки навигатора.</p> <p>Подсветка – вкл Подсветка автоматически не выключается.</p>
Перезапуск прибора	Перезапуск с сохранением всех параметров настройки
Заводск.установки	Перезапуск с заводскими настройками; настройки, которые не были сохранены, утрачиваются.
Обновление ПО	Актуальная версия встроенного ПО, установка с помощью SD-карты.
Activation codes	Коды активации необходимы в следующих случаях. Дополнительная функциональность
Изм. пароль блокир.	Для защиты от несанкционированного доступа
Настройки связи	
Сервер	Настройки веб-сервера и ручной ввод IP-адреса
Настройки для программ пробоотбора	
Пробоотбор	Характерные для прибора настройки процесса пробоотбора, которые действительны для всех программ пробоотбора и отбора проб в ручном режиме.

10.2.2 Токовый и двоичный входы для расходомера

Закрепление токового входа и двоичного входа

Закрепление входов для расходомера осуществляется с помощью мастера ввода в эксплуатацию.

- ▶ В меню **Guidance** запустите функцию **Commissioning wizard** и следуйте инструкциям.
 - ↳ Теперь токовый вход или двоичный вход можно выбрать в мастере **Commissioning wizard**.

Настройка токового входа и двоичного входа

Для токового входа предусмотрены следующие варианты настройки:

- выбор опции 4–20 мА или 0–20 мА;
- выбор параметра **Ед.изм.расхода**;
- значение для конца диапазона измерения; за этим значением закрепляется сила тока 20 мА.

Для двоичного входа предусмотрены следующие варианты настройки:

- выбор единицы измерения расхода;
- частота следования импульсов; объем, соответствующий одному (1) импульсу.

Этот вход отображается в меню только в том случае, если он был закреплен в мастере ввода в эксплуатацию. Настройка главным образом выполняется в мастере ввода в эксплуатацию, но может быть выполнена и в меню

- ▶ В меню **Применение/Входы** выберите вход, для которого отображаются соответствующие значения.

10.2.3 Настройки пробоотбора

Выполнение общих настроек для пробоотбора

Для настройки программы пробоотбора предусмотрен специальный мастер, который сопровождает пользователя при выполнении различных функций. Программу можно

создать только в мастере программирования. Некоторые параметры можно изменить в меню:

- **Bottle distribution** (только для чтения);
- Объем бутылок
- **Объем дозир.** (для прибора с вакуумным насосом);
- Камера дозир.
- **Sample temperature** (для прибора с вакуумным насосом).
- Неиспр.питан.

1. Чтобы настройки вступили в силу, предварительно остановите все программы в начальном окне с помощью сенсорной кнопки **MODE**.
2. Выберите пункт **Сис-ма/Пробоотбор** в меню.
 - ↳ Теперь можно выполнять упомянутые выше основные настройки.

Создание программ пробоотбора с помощью мастера

Мастер программирования служит для настройки одной или нескольких программ пробоотбора. В мастере можно сделать следующие настройки.

- Sampling mode
 - Объем пробы
 - Интервал проботб.
 - Врем.интервал
 - Bottle synchronization
 - Условия остан.
- В меню **Guidance** запустите функцию **Program wizard** и следуйте инструкциям.
- ↳ Мастер сопровождает пользователя в процессе настройки.

Отбор проб в ручном режиме

Пробу можно отобрать в ручном режиме, без программы.

1. Сделайте необходимые изменения в меню **Применение/Ручной пробоотбор** или непосредственно с помощью сенсорной кнопки **MAN**. При этом приостанавливается любая выполняющаяся в данный момент программа.
2. Выполните пробоотбор в ручном режиме с помощью функции **Зап.пробоотбора**.
 - ↳ Отображается текущая конфигурация сосуда и фактический объем проб. Можно выбрать положение распределителя. В системе с перистальтическим насосом возможно также изменение объема пробы.
3. После выполнения отбора проб в ручном режиме нажмите кнопку **ESC**, чтобы возобновить отображение и выполнение активной программы.
 - ↳ Объем проб для ручного отбора не учитывается при расчете объема сосуда.

Описание параметра

Функция	Информация
Bottle distribution	Эта функция используется для выбора положения распределителя. Комбинация количества бутылей и объема единичной бутылки, например 1 x 60 л (15,85 галл.), 4 x 13 л (3,43 галл.). Можно настроить только в мастере ввода в эксплуатацию.
Объем бутылок	Здесь можно установить меньший объем бутылки, чем значение распределения, установленное в мастере ввода в эксплуатацию. Например, значение 4 x 17 л (4,49 галл.) можно уменьшить до 15 л (4 галл.)
Объем дозир. (Для прибора в исполнении с вакуумным насосом) Объем пробоотб. (для исполнения с перистальтическим насосом)	Объем дозирования может быть установлен в случае использования вакуумного насоса. При использовании перистальтического насоса этот пункт не отображается. Объем пробы вводится непосредственно в мастере программирования или может быть изменен непосредственно в программе, в меню Применение/Програм.

Функция	Информация
Камера дозир. Только для прибора с вакуумным насосом	Дозирование под давлением может использоваться при небольшой высоте столба, незначительном противодавлении или небольших объемах.
Sample temperature	Настройка температуры пробы
Неиспр.питан.	<p>Определяет реакцию пробоотборника при возобновлении питания после сбоя его подачи.</p> <p>Восст.программу:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Пропорционально времени и расходу В программе производится расчет пропущенных проб, после чего эти пробы вносятся в журнал регистрации как неудачные. После перезапуска программы работа возобновляется с точки прерывания. ▪ Пропорционально расходу В ходе сбоя питания внесение проб в журнал не выполняется. После перезапуска программы работа возобновляется с точки прерывания.
Объем пробы	<p>По времени STCV Производится отбор проб с постоянным объемом через равные промежутки времени.</p> <p>Контр. расход VTCV Производится отбор проб с постоянным объемом через различные промежутки времени.</p> <p>Смешанный режим STVV Производится отбор проб с переменным объемом через равные промежутки времени.</p>
Интервал проботб.	<p>Установка интервала отбора проб.</p> <p>В расходомере производится масштабирование импульсов. Путем умножения импульсов на интервал отбора можно задать кратчайший интервал отбора проб при максимальной частоте импульсов. Пример: при максимальном расходе 600 м³ (21 188 фут³)/ч частота следования импульсов для объема 5 м³ (176,57 фут³) составляет 120 имп./ч или 2 имп./мин. При интервале пробоотбора 20 м³ (706 фут³) отбор проб выполняется после каждых четырех импульсов (двух минут).</p>
Bottle synchronization	<p>Настройка синхронизации отбора и замены бутылей возможна в программах всех типов. Синхронизация отбора и замены бутылей возможно только в том случае, если смена бутылей осуществляется по прошествии определенного времени (а не отбора определенного числа проб).</p> <p>С помощью функции синхронизации можно присвоить определенным бутылям определенные значения времени заполнения. Например, бутылка 1 наполняется с полуночи до 2 часов ночи, бутылка 2 – с 2 до 4 часов ночи, и т. д.</p>
Условия остан.	<p>Эта функция используется для ввода конца программы и предписания непрерывной работы.</p> <p>Конец программы: программа автоматически останавливается после однократного прохода всех бутылей.</p> <p>Непрерывная работа: программа работает в бесконечном цикле. Следует регулярно опорожнять бутыли.</p>

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Устранение неисправностей общего характера

Пробоотборник обеспечивает непрерывный контроль над выполнением собственных функций.

Изменение цвета подсветки дисплея на красный свидетельствует о появлении диагностического сообщения об ошибке категории "F".

Мигание красного светодиодного индикатора, расположенного рядом с дисплеем, указывает на диагностическое сообщение об ошибке категории "M".

11.1.1 Поиске и устранении неисправностей

На дисплее отображается диагностическое сообщение, измеренные значения недостоверны, или пользователь обнаружил неисправность.

1. Просмотрите подробную информацию диагностического сообщения в меню «Диагностика».
 - ↳ Выполните указанные инструкции для устранения проблемы.
2. Если это не привело к ожидаемому результату, найдите диагностическое сообщение в разделе «Обзор диагностической информации» настоящего руководства по эксплуатации. Для поиска используйте номер сообщения. Символы, обозначающие категорию ошибки по стандарту Namur, можно пропустить.
 - ↳ Выполните инструкции по поиску и устранению неисправностей, приведенные в последнем столбце таблиц с описанием ошибок.
3. Если исправить ошибку самостоятельно не удастся, обратитесь в отдел сервиса, указав номер ошибки.

11.1.2 Ошибки, связанные с прибором

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Дисплей не горит	Отсутствует сетевое напряжение	▶ Проверьте, подается ли сетевое напряжение.
	Неисправен базовый модуль	▶ Замените базовый модуль.
Значения отображаются на дисплее, однако: <ul style="list-style-type: none"> ■ отображаемые значения не меняются и/или ■ эксплуатировать прибор невозможно 	Модуль подключен неправильно	▶ Проверьте модули и подключение проводки.
	Недопустимые условия работы системы	▶ Выключите прибор и включите его снова.
Сигналы контроллера не принимаются или выходы не переключаются	Неверные параметры настройки программы	▶ Проверьте параметры настройки программы.
	Неверно подключена проводка	▶ Проверьте подключение проводки.
	Неисправна электроника	▶ Замените базовый модуль.
Нерепрезентативная проба	Эффект сифона в шланге для отбора проб	▶ Проверьте шланг для отбора проб.
	Не обеспечена непроницаемость соединения/через шланг для отбора проб поступает воздух	1. Проверьте шланги/соединения. 2. Проверьте, как проложен шланг для отбора проб.

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
	Некорректно заполнены сосуды	Выбрано некорректное распределение в операции ▶ Выполните калибровку распределительного манипулятора.
	Распределительный манипулятор останавливается	Выбрано некорректное распределение в операции 1. Проверьте настройку распределения бутылей. 2. Проверьте подключение распределительного манипулятора. 3. Дефект распределителя, замените распределитель или передайте прибор для ремонта в сервисный центр Endress+Hauser.
	Заполнена ненадлежащая емкость	Выбрано некорректное распределение в операции
	Не производится охлаждение проб	▶ Проверьте настройку температуры в отделении для хранения проб, которая выполнена на консоли Дефект охлаждающей системы --> передайте прибор для ремонта в сервисный центр Endress+Hauser
	Неисправная трубка насоса	▶ Используйте только фирменную трубку насоса.
	Неисправен сенсорный механизм	▶ Замените сенсорный механизм (обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser).
Отсутствует проба	Не обеспечена герметичность соединения	▶ Проверьте герметичность шлангов/соединений.
	Через шланг для отбора проб поступает воздух	▶ Проверьте, как проложен шланг для отбора проб.
	Дефект блока подготовки воздуха	Передайте прибор для ремонта в сервисный центр Endress+Hauser.
	Неисправен вакуумный насос	Передайте прибор для ремонта в сервисный центр Endress+Hauser.
	Неисправная трубка насоса	▶ Используйте только фирменную трубку насоса.
	Неисправен сенсорный механизм	▶ Замените сенсорный механизм (обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser).
Слишком велика нагрузка		
Шунт/короткое замыкание на землю в токовой петле		

11.2 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

На дисплей выводятся самые актуальные диагностические события; вместе с каждым из них отображается его категория статуса, код неисправности и краткое описание. Для просмотра дополнительной информации и пояснений по мерам устранения проблемы нажмите кнопку навигации.

11.3 Просмотр диагностической информации через веб-браузер

Через веб-сервер можно получить такую же диагностическую информацию, которая отображается на локальном дисплее.

11.4 Адаптация диагностической информации

11.4.1 Классификация диагностических сообщений

В меню **Диагностика/Список диагност.** предоставлена подробная информация о текущих отображаемых диагностических сообщениях.

В соответствии со спецификацией NAMUR NE 107 диагностические сообщения характеризуются следующими параметрами:

- Номер сообщения
- категория ошибки (буква перед номером сообщения):
 - **F** – (Сбой) обнаружена неисправность
Причину сбоя необходимо искать в точке отбора проб/точке измерения. Все подключенные контроллеры должны быть переведены в ручной режим.
 - **C** – (Функциональная проверка), (ошибок нет)
Осуществляется обслуживание прибора. Дождитесь окончания операции.
 - **S** – (Не соответствует спецификации), точка измерения вышла за пределы спецификации
Эксплуатация прибора продолжается. Однако в этом случае есть риск увеличения износа, сокращения срока службы и уменьшения точности измерения. Причина проблемы находится за пределами точки измерения.
 - **M** – «Требуется техническое обслуживание» Меры должны быть приняты как можно скорее.
Прибор по-прежнему находится в режиме измерения/обеспечивает корректный отбор проб. Безотлагательные меры не требуются. Однако своевременное выполнение обслуживания предотвратит возможный сбой в перспективе.
- Текст сообщения

11.5 Обзор диагностической информации

11.5.1 Специфичные для прибора сообщения, общие диагностические сообщения

Номер	Сообщение	Заводские настройки			Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
202	Актив. самодиагн	F	вкл	выкл	Дождитесь завершения самотестирования
241	Ошиб прибора	F	вкл	вкл	Внутренняя ошибка прибора
242	Несовместимое ПО	F	вкл	вкл	1. Обновите программное обеспечение.
243	Ошиб прибора	F	вкл	вкл	2. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser. 3. Замените заднюю панель (в сервисном центре Endress+Hauser).
261	Эл.модуль	F	вкл	вкл	Неисправен электронный модуль 1. Замените модуль 2. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

Номер	Сообщение	Заводские настройки			Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
262	Подкл.модуля	F	вкл	вкл	Отсутствует связь с модулем электроники <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте кабеля модуля , при необходимости замените его. 2. Проверьте питание модуля управления отбором проб. 3. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
263	Несовместимость	F	вкл	вкл	Неправильный тип электронного модуля <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените модуль 2. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
284	Обновление ПО	M	вкл	выкл	Обновление успешно завершено
285	Ошиб.обновл.	F	вкл	вкл	Сбой при обновлении программного обеспечения <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторите. 2. Ошибка SD-карты → используйте другую карту. 3. Неправильное программное обеспечение → повторить с подходящим программным обеспечением. 4. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
302	Батарея разр.	M	вкл	выкл	Аккумулятор часов реального времени разряжен. Дата и время утратятся при отключении питания. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser (для замены аккумулятора).
304	Данные мод.	F	вкл	вкл	Как минимум в одном модуле имеются неверные конфигурационные данные <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте системную информацию. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
306	Ошибка ПО	F	вкл	вкл	Внутренняя ошибка программного обеспечения <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
310	Датчик температ.	F	вкл	вкл	Датчик температуры RT1 в модуле климат-контроля для измерения отделения для хранения проб неисправен. <ul style="list-style-type: none"> ■ Невозможно регулировать температуру в отделении для хранения проб. ■ Невозможно отменить программу отбора проб. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.

Номер	Сообщение	Заводские настройки			Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
313	Датчик жидк.	M	вкл	вкл	Защитный выключатель LF2 для активного датчика пробы. ■ Контактные электроды для обнаружения проб загрязнены. ■ Пробоотбор продолжается. 1. Очистите датчик обнаружения пробы LF1 в стеклянном сосуде для дозирования. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
314	Нет пробы	F	вкл	вкл	Ошибка создания вакуума в шланговом насосе. 1. Проверьте трубу насоса на наличие утечек. 2. Погрузите всасывающий трубопровод в среду.
315	Замораживание	F	вкл	вкл	■ Заданная температура в отделении для хранения проб не достигается ■ Регулирование охлаждения невозможно 1. Проверьте дверцу отделения для хранения проб. 2. Выполните тест модуля в разделе Меню/Диагностика/Диагн.сис./Сис-ма охладж./Проверка охл. 3. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
316	Нагрев	F	вкл	вкл	■ Заданная температура в отделении для хранения проб не достигается ■ Регулирование обогрева невозможно 1. Проверьте дверцу отделения для хранения проб. 2. Выполните тест модуля в разделе Меню/Диагностика/Диагн.сис./Сис-ма охладж./Пров. нагрева. 3. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
317	Датчик жидк.	M	вкл	вкл	■ Датчик LF1 для определения проб загрязнен ■ Можно выполнить еще пять операций отбора проб ► Очистите датчик LF1 в стеклянном сосуде для дозирования.
318	Датчик жидк.	F	вкл	вкл	■ Датчик LF1 для определения образца неисправен ■ Отбор проб невозможен ► Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
319	Датчик жидк.	M	вкл	вкл	■ Аварийный выключатель LF2 загрязнен ■ Можно выполнить еще пять операций отбора проб ► Очистите датчик LF2 в стеклянном сосуде для дозирования.
320	Датчик жидк.	F	вкл	вкл	■ Аварийный выключатель LF2 неисправен ■ Отбор проб невозможен ► Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.

Номер	Сообщение	Заводские настройки			Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
326	Мембр. насос	F	вкл	вкл	<ul style="list-style-type: none"> ■ Неисправен вакуумный насос ■ Повреждение кабеля двигателя ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
327	Возд.насос	F	вкл	вкл	<ul style="list-style-type: none"> ■ Дефект блока подготовки воздуха в системе распределения сжатого воздуха ■ Фотобарьер неисправен ■ Кабель неисправен ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
328	Распредел. плечо	F	вкл	вкл	<p>В процессе контрольного прогона не найдена нулевая точка распределительного манипулятора</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните тест распределительного манипулятора в разделе Меню/Диагностика/Диagn.сис./Распредел. плечо. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
329	Ошиб. насоса	F	вкл	вкл	<p>Привод насоса потребляет избыточный ток</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
330	Мембр. насос	F	вкл	вкл	<p>Неисправен блок управления вакуумным насосом</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
331	Перистальт.насос	F	вкл	вкл	<ul style="list-style-type: none"> ■ Неисправность шлангового насоса ■ Повреждение кабеля двигателя ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
332	Перистальт.насос	F	вкл	вкл	<p>Неисправность устройства управления шланговым насосом</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
333	Датчик давления	F	вкл	вкл	<p>Обнаружение среды невозможно, отбор проб невозможен</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Всасывающий трубопровод не опорожнен перед отбором проб ■ Дефект датчика давления 1. Проверьте линию всасывания, при необходимости используйте тест насоса в разделе Меню/Диагностика/Диagn.сис./Прям.направл.. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
334	Сис-ма охладж.	F	вкл	вкл	<p>Неисправен модуль управления климатом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените модуль управления климатом. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
335	Вент.	F	вкл	вкл	<p>Неисправен вентилятор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените вентилятор. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.

Номер	Сообщение	Заводские настройки			Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
337	Трубки насоса	M	вкл	выкл	Вскоре заканчивается срок службы насосной трубки Отображается в разделе Меню/Диагностика/Информация/Износ труб.нас 1. Запланируйте замену. 2. После замены сбросьте время работы в разделе Меню/Диагностика/Информация .
338	Трубки насоса	M	вкл	выкл	Срок службы насосной трубки завершен Отображается в разделе Меню/Диагностика/Информация/Износ труб.нас . 1. Замените трубу насоса. 2. После замены сбросьте время работы в разделе Меню/Диагностика/Информация .
339	Датчик жидк.	M	вкл	выкл	Датчик LF1 загрязнен 1. Срочно очистите датчик. 2.
340	Датчик жидк.	M	вкл	выкл	Датчик LF1 загрязнен 1. Очистите датчик. 2.
345	Замена времени	M	вкл	выкл	Настройка перехода с летнего на зимнее время Активно стандартное (зимнее) время
346	Замена времени	M	вкл	выкл	Настройка перехода с летнего на зимнее время Активно летнее время
347	Заверш.проб-ра	F	вкл	вкл	Команда отбора проб не была обработана 1. Проверьте внутренний кабель на 11F. 2. Выполните программный сброс.
348	Читать прогр.	F	вкл	вкл	Не удалось выполнить чтение выбранной программы из памяти программ ► Создайте новую программу.
349	Читать прогр.	F	вкл	вкл	Не удалось сохранить созданную программу Возникла аппаратная ошибка ► Обратитесь в сервисный центр Endress +Hauser.
351	Удалить прогр.	F	вкл	вкл	Не удалось удалить выбранную программу из памяти программ ► Выполните программный сброс.
353	Пров. переполн.	F	вкл	выкл	Достигнута общая емкость бутыля Дальнейший отбор проб в текущую бутыль не запускается ► При необходимости: Внесите изменения в программу отбора проб в разделе Выб. прогр. пробоотборы .
357	Нет пробоотбора	M	вкл	выкл	■ Отбраковка пробы ■ Количество запросов на отбор проб, ожидающих обработки, слишком велико ► Внесите изменения в программу пробоотбора с помощью меню Выб. прогр. пробоотборы .

Номер	Сообщение	Заводские настройки			Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
370	Внутр. напряж.	F	вкл	вкл	Внутреннее напряжение находится вне допустимого диапазона <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте сетевое напряжение. 2. Проверьте входы и выходы на короткое замыкание.
373	Темп. электр.	M	вкл	выкл	Высокая температура электроники <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте температуру окружающей среды и энергопотребление.
405	Сервис. IP актив.	C	выкл	выкл	Включен переключатель, предназначенный для специалистов сервисного центра Endress+Hauser Устройство может быть адресовано по адресу 192.168.1.212. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выключите сервисный переключатель, чтобы перейти к сохраненным настройкам IP.
413	Чт. рез.копии	F	вкл	выкл	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ожидайте.
502	Нет текст.катал.	F	вкл	вкл	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
503	Смена языка	M	вкл	выкл	Ошибка смены языка <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
530	Журн.зап на 80%	M	вкл	выкл	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сохраните журнал на SD-карту, а затем удалите журнал в приборе.
531	Журнал заполнен	M	вкл	выкл	<ol style="list-style-type: none"> 2. Установите параметр памяти на циклический буфер. 3. Деактивируйте журнал.
536	SD-карта (80%)	M	вкл	выкл	SD-карта заполнена на 80 % <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените SD-карту на пустую карту. 2. Очистите SD-карту. 3. Установите для журнала свойства кольцевого буфера в меню Журналы.
537	SD-карта (100%)	M	вкл	выкл	SD-карта заполнена на 100%. Дальнейшая запись на карту невозможна. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените SD-карту на пустую карту. 2. Очистите SD-карту. 3. Установите для журнала свойства кольцевого буфера в меню Журналы.
538	SD-карта изъята	M	вкл	выкл	SD-карта не вставлена <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте SD-карту. 2. Замените SD-карту. 3. Отключите протоколирование.
540	Сохран. параметр	M	вкл	выкл	Сбой хранения конфигурации <ul style="list-style-type: none"> ▶ Повторите.
541	Загрузка парам.	M	вкл	выкл	Конфигурация успешно загружена
542	Загрузка парам.	M	вкл	выкл	Не удалось загрузить конфигурацию <ul style="list-style-type: none"> ▶ Повторите.
543	Загрузка парам.	M	вкл	выкл	Загрузка конфигурации отменена

Номер	Сообщение	Заводские настройки			Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
544	Сброс параметра	M	вкл	выкл	Установка заводских настроек выполнена успешно
545	Параметр не сброшен	M	вкл	выкл	Сброс конфигурации прибора к заводским настройкам завершился неудачно
903	Мин. расход	F	вкл	вкл	Слишком низкий расход для отбора проб на основе расхода <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте поток среды. 2. Проверьте расходомер. 3. 4. Проверьте настройку используемого входа.
920	Нет пробы	F	вкл	вкл	В процессе дозирования входящий поток отсутствует <ul style="list-style-type: none"> ■ Всасывающий трубопровод заблокирован или протекает ■ Входящий поток пробы отсутствует <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить всасывающий трубопровод и погружной фильтр 2. Проверьте входящий поток пробы.
928	Нет пробы	F	вкл	вкл	Забор проб невозможен <ul style="list-style-type: none"> ■ Забита линия всасывания ■ Высота всасывания слишком большая <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте всасывающий трубопровод и погружной фильтр. 2. Обеспечьте подходящую высоту всасывания (< 8 м).
930	Нет пробы	F	вкл	вкл	Поток проб прерван во время забора <ul style="list-style-type: none"> ■ Всасывающий трубопровод заблокирован или протекает ■ Входящий поток пробы отсутствует <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте всасывающий трубопровод и погружной фильтр. 2. Проверьте входящий поток пробы.
970	Перегрузка	S	вкл	вкл	Токовый вход перегружен Токовый вход выключается при 23 мА и выше из-за перегрузки и снова активируется автоматически при наличии нормальной нагрузки.
971	Слаб.вх. сигнал	S	вкл	вкл	Слишком низкий уровень сигнала на токовом входе При значении от 4 до 20 мА входной ток ниже наименьшего значения тока неисправности. <ul style="list-style-type: none"> ► Проверьте вход на короткое замыкание.
972	Ток > 20 мА	S	вкл	вкл	Выходной ток выше текущего диапазона токового выхода
973	Ток < 4 мА	S	вкл	вкл	Выходной ток ниже текущего диапазона токового выхода
974	Дигн. подтверж.	C	выкл	выкл	Пользователь подтвердил сообщение, отображаемое в меню измерений.
975	Перезапуск прибора	C	выкл	выкл	Сброс прибора

- 1) Сигнал статус
- 2) Диагн. сообщение
- 3) Ток повреждения

11.6 Необработанные диагностические сообщения

В меню «Диагностика» содержатся все сведения о состоянии прибора.

Кроме того, из него можно выполнять различные сервисные функции.

Перечисленные ниже сообщения отображаются каждый раз при входе в это меню:

- **Наиболее важное сообщ.**

Записанное диагностическое сообщение с наивысшим уровнем критичности

- **Прошл.сообщение**

Диагностическое сообщение, причина которого уже не существует.

Все остальные функции меню «Диагностика» описаны в следующих разделах.

Диагностические сообщения, связанные с отбором проб, удаляются в следующих условиях:

- Диагностические сообщения, связанные с отбором проб, автоматически удаляются после следующего успешного отбора проб.
- Диагностические сообщения, связанные с уровнем продукта в сосуде, удаляются после следующей замены сосуда.



При отображении диагностического сообщения M313 Liquidsensor пять раз подряд в ходе выполнения программы активная программа прерывается в целях обеспечения безопасности.

11.7 Список диагностических сообщений

Все актуальные диагностические сообщения числятся в меню **Диагностика/Список диагност.**

11.8 Журнал событий

11.8.1 Доступные журналы регистрации

Виды журналов регистрации

- Журналы регистрации физически доступны (все, кроме общего бортового журнала)
- Просмотр базы данных всех журналов (= общий журнал)

Журнал регистрации	Отображение в	Максимальное количество записей	Может быть отключен ¹⁾	Журнал регистрации можно удалять	Записи можно удалять	Возможность экспорта
Общий журнал регистрации	Все события	20000	Да	Нет	Да	Нет
Журнал калибровки	Калибр. событ-я	75	(Да)	Нет	Да	Да
Журнал регистрации операций	События настроек	250	(Да)	Нет	Да	Да
Журнал регистрации диагностики	События диагн.	10000	(Да)	Нет	Да	Да
Журнал регистрации программных событий	Журнал прогр.	5000	Да	Нет	Да	Да
Журнал регистрации версий	Все события	50	Нет	Нет	Нет	Да
Журнал регистрации версии аппаратного обеспечения	Все события	125	Нет	Нет	Нет	Да

Журнал регистрации	Отображение в	Максимальное количество записей	Может быть отключен ¹⁾	Журнал регистрации можно удалять	Записи можно удалять	Возможность экспорта
Журнал данных для датчиков (опционально)	Журналы данных	150 000	Да	Да	Да	Да
Журнал отладки	Соб. налад. (доступно только при вводе специального сервисного кода активации)	1000	Да	Нет	Да	Да

1) Данные в скобках означают, что это зависит от общего бортового журнала.

11.8.2 Меню журналов

Хронологический список всех записей в журнале с информацией о типах событий.

Журналы находятся в меню **Диагностика/Журналы**.

Описание параметра

Функция	Информация
Показать	Чтобы просмотреть более подробные сведения, выберите соответствующее событие.
Пер. к дате	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.

11.8.3 Журнал регистрации данных

Хронологическая запись всех событий, связанных с пробоотбором.

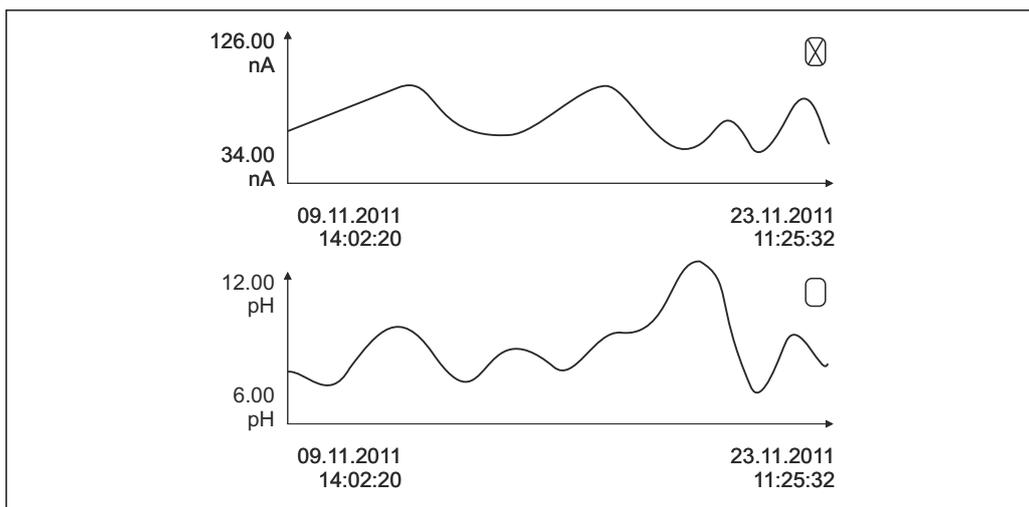
► Индивидуальные журналы создаются в меню **Диагностика/Журналы/**.

 При работе мастера ввода в эксплуатацию мастер автоматически создает журнал регистрации данных для регулирования температуры проб.

Также можно просматривать записи журнала регистрации данных в графическом виде на дисплее (с помощью функции **Показ.график**).

Дисплей настраивается в соответствии с конкретными требованиями.

- Нажмите кнопку навигатора на графическом дисплее: откроются дополнительные опции, например, возможность увеличения фрагмента и передвижение графика по осям x/y.
- Определите курсор: при выборе этой опции можно передвигаться по графику с помощью навигатора и просматривать записи журнала регистрации (метку данных/ значение измеряемой величины) в текстовой форме для каждой точки на графике.
- Одновременное отображение двух журналов: **Сравн. графиков** и **Показ.график**.
 - Выбранный в настоящее время график, для которого можно изменить масштаб или , например, использовать курсор, помечается небольшим крестиком.
 - В контекстном меню (вызываемом нажатием кнопки навигатора) можно выбрать другой график. После этого можно применить к этому графику функцию увеличения, сдвига или курсора.
 - Кроме того, в контекстном меню можно выбрать оба графика сразу. Это позволяет, например,, использовать функцию масштабирования одновременно на обоих графиках.



A0016688

21 Одновременное отображение двух графиков (выбран верхний)

Описание параметра

Функция	Информация
Имя журнала	Пользовательский текст, 20 символов
Источн. данных	Отображение входа (токового или двоичного)
Оставш. вр. записи	Отображение количества дней, часов и минут, оставшихся до переполнения журнала регистрации.
Показать	Чтобы просмотреть более подробные сведения, выберите соответствующее событие.
Пер. к дате	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.
Показ. график	Отображение происходит согласно настройкам, выполненным в меню Общие настройки/Журналы .
Сравн. графиков	Эта функция позволяет просматривать второй журнал регистрации одновременно с текущим.
Вр. сканир.	Минимальный интервал времени между двумя записями Формат: Ч:ММ:СС
Лин. плоттер	Меню для установки параметров графического дисплея

11.8.4 Журнал регистрации программных событий

Хронологическая запись всех событий, связанных с пробоотбором, в сопровождении обзора входов.

- Выберите пункт **Диагностика/Журналы/Журнал программ** в меню.

Описание параметра

Функция	Информация
Показать	Чтобы просмотреть более подробные сведения, выберите соответствующее событие.
Пер. к дате	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.
Показать все входы	Отображаются счетчики, настроенные для токового или двоичного входа. Макс. 8 строк

11.8.5 Заполнение бутылей

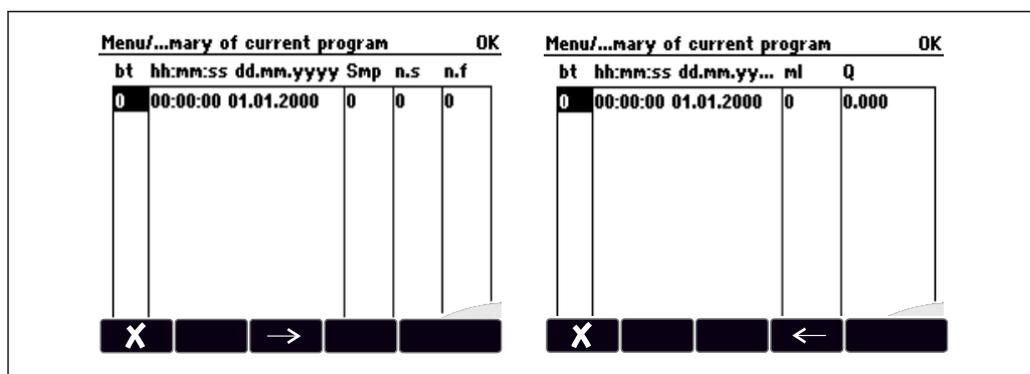
На дисплее отображается заполнение бутылей в системе пробоотбора.

- ▶ В **Меню/Диагностика** выберите пункт **Показать обзор тек. программы** или нажмите сенсорную кнопку MEAS; работают оба способа, если программа активна или остановлена.
 - ↳ по обзору заполнения бутылей отображается для каждой бутылки в отдельности при запуске программы. Благодаря этому создается подробный отчет о последних операциях отбора проб.

i Информация о заполнении бутылей удаляется при наступлении следующего события.
Запуск программы

Информация о заполнении бутылей выборочно перезаписывается при наступлении следующего события:
достижение первой бутылки в такой ситуации, в которой «непрерывная работа» настроена как окончание программы в настройках программы.

Информация о заполнении бутылей отображается следующим образом.



A0045690

Дисплей	Информация
bt	Отображается номер бутылки.
ЧЧ:ММ	Отображается время, в которое первая проба была помещена в бутылку.
ДД-ЧЧ:ММ	Отображается время, в которое первая проба была помещена в бутылку.
проба	Количество операций отбора проб, инициированных для каждой бутылки.
нет проб.	Число операций отбора проб, не выполненных несмотря на инициирование процедуры отбора проб. Это может произойти при достижении максимального разрешенного объема бутылки, при том что согласно программе по-прежнему необходимо выполнять помещение проб в эту бутылку. При активной программе отображается сообщение Overfill sensor.
нет потока	Значение указывает количество событий отмены отбора проб, возникших вследствие невозможности набрать в дозирующий стакан какое-либо количество или достаточное количество технологической среды для покрытия зонда датчика LF1.
ml	Отображается объем проб, помещенных в бутылку, для каждой бутылки.
Q	Отображается общий расход для каждой бутылки (только если подключено средство измерения расхода).

11.9 Информация о приборе

11.9.1 Системная информация

Просмотр информации о системе

В разделе информации о системе отображается информация о системе и ее модулях (серийные номера, версии или коды заказа).

- ▶ Выберите пункт **Диагностика/Системн. информация** в меню.

Описание параметра

Функция	Информация
Обознач. прибора	Индивидуальный идентификатор прибора
Код заказа	С помощью этого кода можно заказывать аппаратное обеспечение, идентичное имеющемуся. Этот код изменяется в связи с изменениями аппаратного обеспечения. Здесь можно ввести новый код, полученный от изготовителя ¹⁾
Код заказа расш.	Полный код заказа для исходного прибора согласно спецификации.
текущ.код заказа расш.	Текущий код с учетом изменений в аппаратном обеспечении. Этот код необходимо ввести вручную.
Версия ПО	Доступ к данным о приборе и документации можно получить через Интернет, если указать серийный номер: www.endress.com/device-viewer
Версия ПО	Отображение актуальной версии
Версия ПО FMSY1	Отображение актуальной версии
FMSY1 верс. проекта	Отображение актуальной версии
SD-карта	Информация об общем размере и объеме доступной памяти.
Зад.пан.	Сведения обо всех доступных модулях электроники. Укажите серийные номера и коды заказа, например при обслуживании.
Осн.	
Модуль дисплея	
Сохранить на SD-карту	Информация сохраняется на SD-карту во вложенную папку sysinfo. CSC-файл можно просматривать и редактировать, например в программе MS Excel. Этот файл может использоваться при обслуживании прибора. Guidance/Import/Export/Сохранение системной информ.

- 1) При том условии, что изготовителю будет предоставлена вся информация об изменениях аппаратного обеспечения.

 Чтобы выяснить версию своего прибора, введите код заказа в поле поиска по следующему адресу: www.endress.com/order-ident.

11.9.2 Испытание прибора

Испытание прибора

В этом меню можно протестировать или проверить отдельные функции, обеспечиваемые прибором. Примеры приведены ниже:

- Пункт **Питание**
- Проверка системы охлаждения и обогрева
- Дифференц. вакуум. пробоотбор
- Пункт **Перистальт.насос** или **Вак. насос**
- ▶ Выберите пункт **Меню/ Диагностика/Диагн.сис..**

Описание параметра

Функция	Информация
Сис-ма охладж.	<p>Проверка охл. и Пров. нагрева</p> <p>Питание</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображается текущее сетевое напряжение. ■ Для питания переменным током: 24 В ±0,5 В <p>макс.ток</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No: ошибки отсутствуют ■ Yes: дефект вентилятора или обогревателя в модуле управления климатом ■ -> Обратитесь в отдел сервиса <p>Отсек пробы</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображается текущая температура в отделении для хранения проб. ■ При запуске проверки системы охлаждения или обогрева отображается температура, действительная на время запуска <p>Пров. охл. выкл/Тест. нагр. выкл или Пров. охл. вкл/ Теста нагр. вкл Отображается ход выполнения функции.</p> <p>Зап. теста и Остан.тест Запуск или остановка проверки системы охлаждения или обогрева.</p>
Перистальт.насос (только для прибора в исполнении с перистальтическим насосом)	<p>Прям.направл. и Обрат.направл.</p> <p>Насос в прям. напр.,остан.-ESC и Насос в обрат. напр.,остан.-ESC Тек.время работы насоса</p> <p>Питание</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображается текущее сетевое напряжение. ■ Для питания переменным током: 24 В ±0,5 В <p>Вакуум</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ По значению разрежения можно выяснить высоту всасывания. ■ -> 100 мбар соответствуют примерно одному метру высоты столба <p>Ток. мотор. Отображается текущее значение потребления тока насосом.</p>
Вак. насос (только для исполнения с вакуумным насосом)	<p>Настр.бутылок Объем бутылок Позиция распредел. Выберите бутылку, в которую необходимо переносить пробу. Объем пробы Значение объема пробы предустановливается во время ввода в эксплуатацию.</p>
Зап.пробоотбора	<p>Выполнение отбора проб вручную.</p> <p>Действие Отображаются данные о ходе выполнения операции отбора проб.</p> <p>Питание</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображается текущее сетевое напряжение. ■ Для питания переменным током: 24 В ±0,5 В <p>Ток. мотор. Отображается текущее значение потребления тока насосом.</p> <p>Среда LF1 и Среда LF2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отсоединение датчика технологической среды LF1 ■ Отсоединение датчика технологической среды LF2 от защитной цепи

Функция	Информация
Распредел. плечо	<p>Только для конфигураций, предусматривающих использование более чем одной бутылки.</p> <p>Тест распр. рукава</p> <p>При активации этого элемента меню выполняется контрольный прогон распределительного манипулятора. После этого выполняется последовательное перемещение в каждое положение с отображением информации об этих положениях. При использовании распределительной пластины манипулятор перемещается вправо и влево для проверки последовательной нумерации бутылей.</p> <p> Если манипулятор останавливается не точно над бутылками, выполните его калибровку.</p> <p>Подробный список источников питания прибора.</p> <p> Фактические значения могут отличаться от приведенных (без появления неисправности).</p>
Дифференц. вакуум. пробоотбор	<p>Пошаговый вакуумный пробоотбор помогает выявить причину неисправности. Отдельные этапы вакуумного пробоотбора можно запускать поочередно, поэтому можно проверить каждый отдельный этап. Меню доступно только для чтения за исключением следующего пункта. Позиция распредел.</p> <p>Выберите бутылку, в которую необходимо переносить пробу.</p>

11.10 Перезапустить прибор

- ▶ Выберите перезапуск прибора или возврат к заводским настройкам по умолчанию в меню **Меню/Сис-ма/Перезапуск прибора** или **Заводск.установки**.

Описание параметра

Функция	Информация
Перезапуск прибора	Перезапуск с сохранением всех параметров настройки
Заводск.установки	Перезапуск с заводскими настройками. При этом все несохраненные параметры настройки будут утеряны.

11.10.1 Информация о времени работы

Отображаются следующие сведения.

- **Время работы прибора:**
Общее время работы прибора в днях, часах и минутах
- **Время охлаждения:**
Общее время работы компрессора в днях, часах и минутах
- **Датчик переполнения** (для прибора в исполнении с вакуумным насосом)
Число операций защитного отключения, вызванных датчиком LF2
- **Дозир. клап.** (для прибора в исполнении с вакуумным насосом)
Число операций включения дозирующего клапана; -> соответствует количеству взятых проб
- **Вак. насос** (для прибора в исполнении с вакуумным насосом)
Время работы насоса в часах и минутах
- **Сумматор пробы** (для прибора в исполнении с перистальтическим насосом)
Количество всех взятых проб и ошибок взятия проб
- **Износ труб.нас** (для прибора в исполнении с перистальтическим насосом)
Отображение срока службы трубы в днях, часах и минутах
- **Перистальт.насос** (для прибора в исполнении с перистальтическим насосом)
Время работы насоса в часах и минутах

 После замены трубы этот счетчик необходимо сбросить.

С помощью параметра **Сброс** осуществляется обнуление счетчика.

11.10.2 Состояние входов и выходов

Навигация: **MEAS/Измерение**

Выводятся следующие измеряемые величины (только чтение):

- Температура
- Двоичный вход
 - Текущее состояние общей вместимости
- Токовый вход
 - Текущий расход
- Сигнальное реле
 - Текущее состояние функции: низкий/высокий уровень

11.11 История разработки встроенного ПО

Дата	Версия	Изменения встроенного ПО	Документация
04/2022	01.12.01	Оригинальное встроенное ПО	BA02242/07/EN/01.22

12 Техническое обслуживание

▲ ОСТОРОЖНО

Прикосновение к движущимся компонентам во время работы системы.

Защемление/раздавливание или тяжелые травмы рук и пальцев.

- ▶ Остановите выполнение программы.
- ▶ Отсоедините прибор от сети электропитания.

Влияние на процесс и управление процессом

- ▶ Для обеспечения безопасности и надежности функционирования всей точки измерения следует своевременно принимать все необходимые меры предосторожности.

▲ ОСТОРОЖНО

Рабочее давление и температура, загрязнение, электрическое напряжение

Опасность получения тяжелой или смертельной травмы

- ▶ Избегайте опасности, связанной с давлением, температурой и загрязнением.
- ▶ Прежде чем вскрывать прибор, убедитесь в том, что он обесточен.
- ▶ Напряжение может поступать на коммутационные контакты от отдельных цепей. Эти линии необходимо обесточить перед началом работы с клеммами.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электростатический разряд (ESD)

Опасность повреждения электронных компонентов

- ▶ Необходимы меры индивидуальной защиты от статического электричества, например разрядка на контакт РЕ перед проведением работ или постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.
- ▶ В целях собственной безопасности используйте только оригинальные запасные части. При использовании оригинальных запасных частей функционирование, точность и надежность будут обеспечены и после проведения технического обслуживания.

▲ ВНИМАНИЕ

Возможность микробиологического загрязнения содержимого бутылей для хранения проб.

Опасность получения травмы легкой или средней степени тяжести.

- ▶ Необходимо пользоваться соответствующей защитной одеждой.

12.1 Операция технического обслуживания

12.1.1 Рекомендуемые операции технического обслуживания

Для обеспечения эффективной работы пробоотборника необходимо регулярно выполнять операции технического обслуживания.

К числу операций обслуживания относятся:

- замена изнашивающихся компонентов;
- очистка прибора.

Интервалы очистки в значительной степени зависят от следующих факторов:

- продукт;
- условия окружающей среды, в которых работает пробоотборник (наличие пыли и т.д.);
- программирование интервалов.

С учетом вышесказанного, интервалы обслуживания должны определяться согласно требованиям конкретной области, но при этом необходимо выполнять соответствующие операции регулярно.

Замена изнашивающихся частей

Замена изнашивающихся частей производится в отделе сервиса Endress+Hauser раз в один-два года. Для этого обратитесь в ближайшее региональное торговое представительство.

i Компания Endress+Hauser предлагает клиентам заключить договор на техническое обслуживание. Договор на техническое обслуживание позволяет повысить эксплуатационную безопасность прибора и снизить рабочую нагрузку на персонал заказчика. Для получения дополнительной информации о договорах на техническое обслуживание обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

12.1.2 Калибровка

Распределительный манипулятор

Положение распределительного манипулятора устанавливается на заводе-изготовителе. Калибровка распределительного манипулятора может выполняться только для устройства, оборудованного несколькими бутылками.

Калибровка распределительного манипулятора является обязательной в следующих случаях:

- замена привода распределительного манипулятора;
- отображение сообщения F328 Distribution arm на дисплее.

Для калибровки распределительного манипулятора выполните следующие действия.

1. В меню **Применение/Калибровка/Распредел. плечо/К точке сравнения**
 - ↳ Выполняется контрольный прогон. Контрольная точка находится спереди (в середине). Для прибора в исполнении с распределительной пластиной контрольная точка находится на стрелке посередине пластины.

i С помощью функции **Настроить** можно скорректировать распределительный манипулятор, если блок не перемещается в контрольную точку должным образом. Для корректировки положения используйте две кнопки со стрелками.

2.

Объем пробы для вакуумного насоса

На заводе для вакуумного насоса устанавливается объем дозирования 200 мл (6,76 унции). Объем отбираемых проб устанавливается путем ручной регулировки дозирующей трубы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

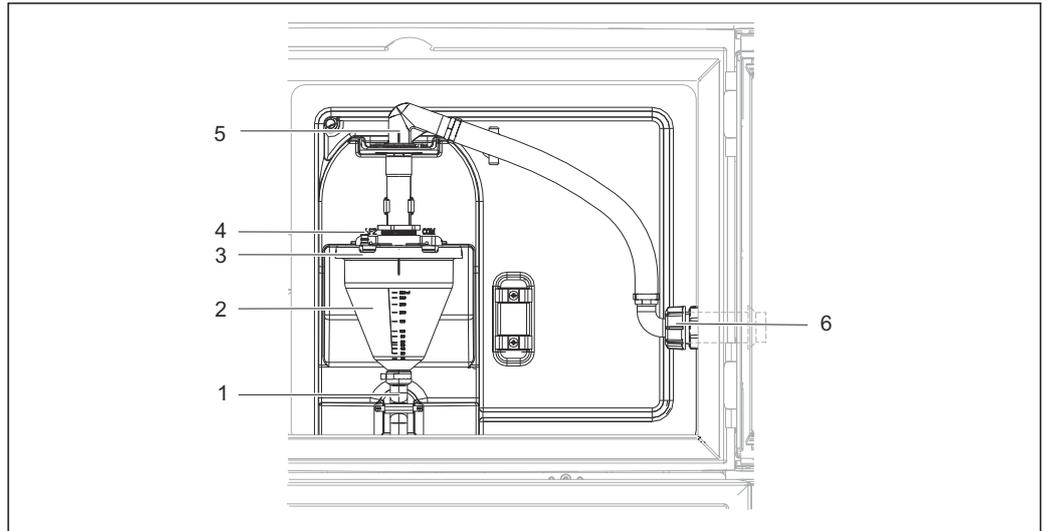
Калибровка в процессе эксплуатации невозможна.

Невозможно определить объем пробы.

- ▶ Перед калибровкой объема пробы необходимо остановить программу отбора проб.

Калибровка объема пробы

Для калибровки объема пробы выполните следующие действия.



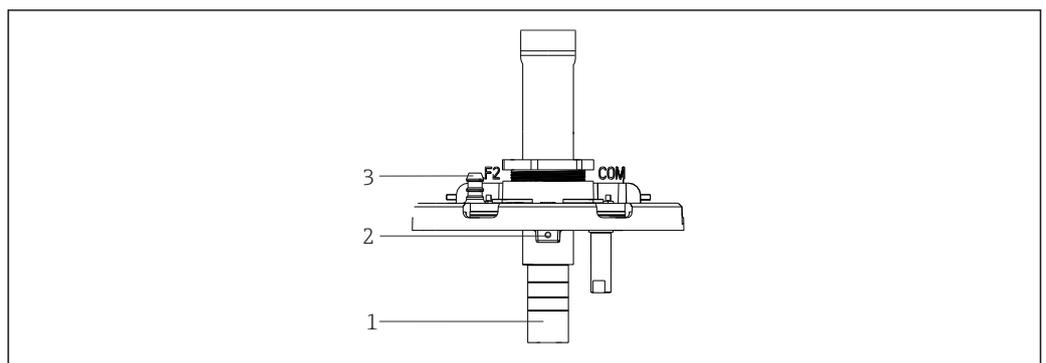
A0013896

22 Вакуумный насос

- 1 Выходной шланг
- 2 Дозировочный стакан
- 3 Крышка дозировочного стакана
- 4 Соединительный рукав подачи воздуха
- 5 Фиксатор для заборного шланга
- 6 Накладная гайка для заборного шланга

1. Проверьте объем пробы, установленный в меню **Сис-ма/Проботбор**. Объем можно изменить только в мастере ввода в эксплуатацию.
2. Ослабьте гайку резьбового переходника на входном шланге (поз. 6).
3. Поворачивая заборный шланг, «откройте» фиксатор шланга (5) и, потянув, извлеките шланг из него.
4. Освободите воздушный шланг (поз. 4) и снимите дозировочный стакан (поз. 2) вместе с выпускным шлангом (поз. 1) спереди.
5. Освободите пружинный фиксатор (поз. 3) и откройте дозировочный стакан.

Дозирование



A0014128

23 Вакуумный насос

- 1 Дозирующая трубка
- 2 Установочный винт
- 3 Соединительный рукав подачи воздуха

1. Выверните винт с гнездом в головке шестигранным ключом типоразмера 2 мм (0,08 дюйма) из комплекта поставки.
2. Установите объем пробы, отрегулировав дозирующую трубку. Закрепите дозирующую трубку винтом.

3. Если дозирование должно осуществляться без давления, воспользуйтесь белой шкалой (А); если дозирование должно осуществляться под давлением, используйте синюю шкалу (В).
4. Установите детали на место, выполнив действия в обратной последовательности. Убедитесь в том, что контакты датчиков проводимости находятся в правильном положении.
5. Выполните пробоотбор в ручном режиме и убедитесь в том, что дозирующая трубка установлена должным образом.

Шланговый насос: объем пробы

i Объем пробы для перистальтического насоса заранее задан на заводе-изготовителе.

Для калибровки объема пробы требуется мерный стакан объемом не менее 200 мл (6,76 унции).

1. В меню выберите пункт **Применение/Калибровка**.
2. Укажите необходимый объем пробы в параметре **Объем пробы**.
3. Запустите процесс пробоотбора.

12.1.3 Замена трубы насоса

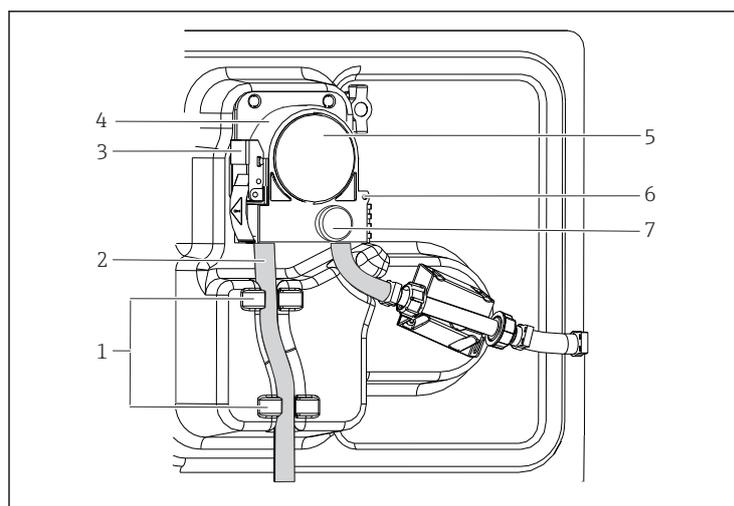
⚠ ОСТОРОЖНО

Вращающиеся компоненты

Опасность получения травмы легкой или средней степени тяжести

- ▶ Перед открытием перистальтического насоса выведите пробоотборник из эксплуатации.
- ▶ Во время работы с открытым шланговым насосом необходимо исключить непреднамеренный запуск системы пробоотбора.

Открытие перистальтического насоса

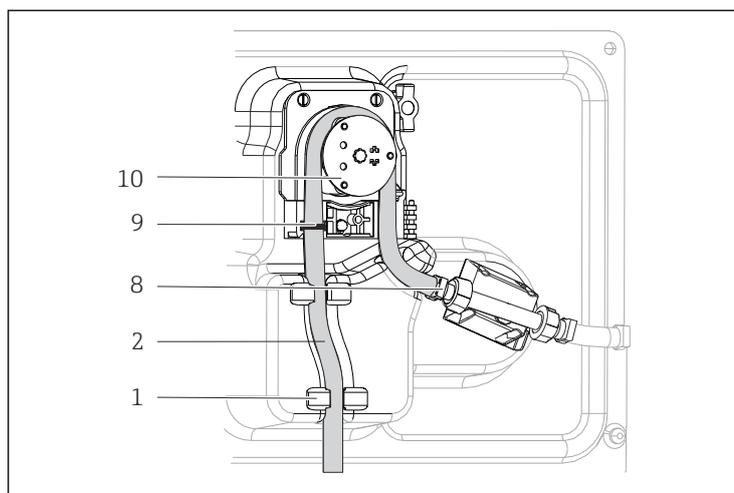


- 1 Держатель
- 2 Насосная трубка
- 3 Крепежная скоба
- 4 Скоба насоса
- 5 Крышка насоса
- 6 Контрольный штифт
- 7 Винт с накатанной головкой

24 Открытие перистальтического насоса

1. Выведите пробоотборник из эксплуатации, приостановив выполнение текущей программы.
2. Разомкните крепежный зажим (поз. 3) и поднимите кронштейн насоса (поз. 4).
3. Извлеките винт с накатанной головкой (поз. 7) и откройте крышку насоса (поз. 5) (вправо).

Замена насосной трубки



- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Держатель |
| 2 | Насосная трубка |
| 8 | Хомут |
| 9 | Маркировочное кольцо |
| 10 | Барaban |

25 Замена насосной трубки

1. Снимите зажим (8) и извлеките насосную трубку (2) из насоса.
2. Удалите все отложения силикона с барабана (10) и гибкой скобы насоса.
3. Убедитесь в том, что барабан и отдельные ролики вращаются плавно и равномерно.
4. Нанесите смазку на барабан и внутреннюю поверхность кронштейна насоса.
5. Зафиксируйте новую насосную трубку на датчике давления с помощью зажима (8).
6. Пропустите насосную трубку вокруг барабана и введите маркировочное кольцо в канавку (поз. 9).
7. Закройте крышку насоса и тщательно затяните ее.
8. Сомкните скобу насоса.
9. Во избежание неправильного отсчета обнулите срок службы трубки в **Меню/Диагностика/Информация/Износ труб.нас** при помощи функции **Сброс**.
10. Калибровку объема пробы следует проводить после каждой замены насосной трубки.

12.1.4 Очистка

Корпус

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускается использовать другие чистящие средства

Риск повреждения поверхности или уплотнения корпуса

- ▶ Не используйте для очистки концентрированные минеральные кислоты и щелочные растворы.
- ▶ Не используйте органические чистящие средства, такие как ацетон, бензиловый спирт, метанол, дихлорметан, диметилбензол или средства на основе концентрированного глицерина.
- ▶ Не используйте для очистки пар под высоким давлением.
- ▶ Для очистки передней части корпуса используйте только чистящие средства общего назначения.

Согласно DIN 42 115, передняя часть корпуса устойчива к следующим веществам:

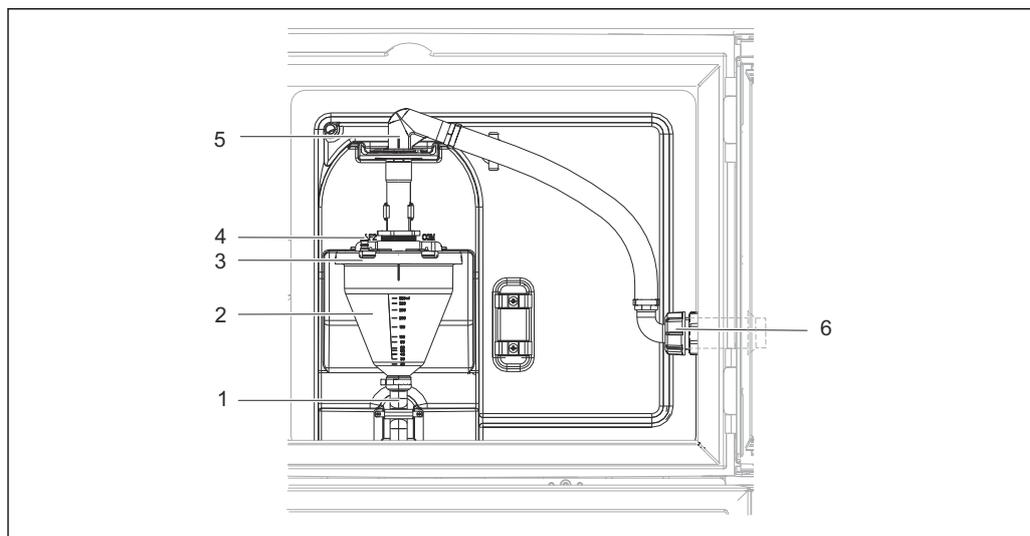
- Этанол (кратковременное воздействие);
- Разбавленные кислоты (макс. 2% HCl);
- Разбавленные основания (макс. 3% NaOH);
- Бытовые чистящие средства на основе мыла.

Детали, контактирующие со средой

- После выполнения очистки тщательно промойте все смачиваемые части чистой водой для полного устранения остатков моющих средств, исключив их возможное влияние на последующие пробы среды.

Исполнение с вакуумным насосом

Для очистки смачиваемых частей выполните следующие действия.



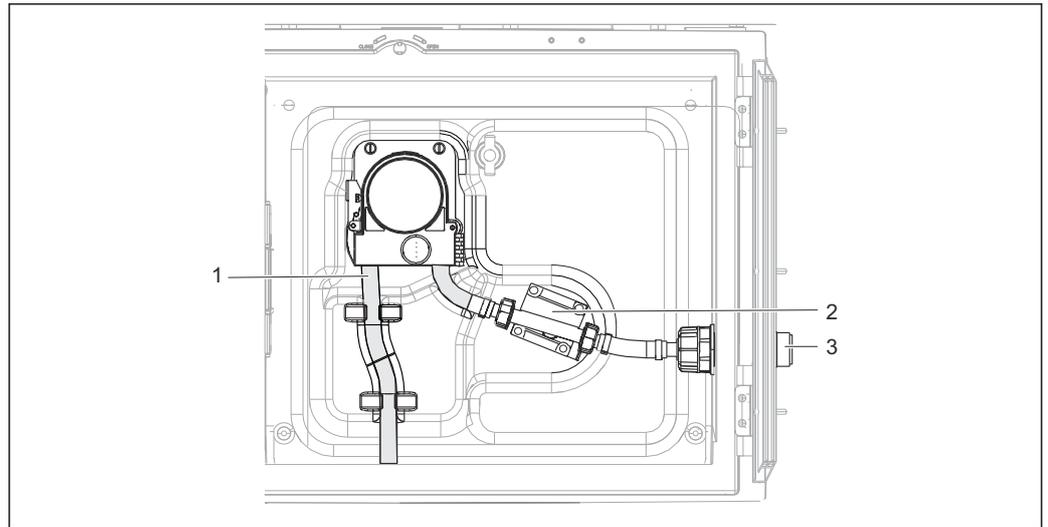
26 Вакуумный насос

- 1 Выходной шланг
- 2 Дозировочный стакан
- 3 Крышка дозировочного стакана
- 4 Соединительный рукав подачи воздуха
- 5 Фиксатор для заборного шланга
- 6 Накладная гайка для заборного шланга

1. Ослабьте гайку резьбового переходника на входном шланге (поз. 6).
2. Поворачивая заборный шланг, «откройте» фиксатор шланга (5) и, потянув, извлеките шланг из него.
3. Освободите воздушный шланг (поз. 4) и снимите дозировочный стакан (поз. 2) вместе с выпускным шлангом (поз. 1) спереди.
4. Освободите пружинный фиксатор (поз. 3) и откройте дозировочный стакан.
5. Очистите компоненты (шланги, дозировочный стакан и т. п.) водой или мыльным раствором. При необходимости воспользуйтесь щеткой для чистки бутылей.
 - ↳ Дозировочный стакан и крышку дозировочного стакана можно мыть в посудомоечной машине при температуре 60 °С.
6. Убедитесь в том, что дозирующая трубка установлена должным образом. При необходимости установите прежнее значение.
7. Установите очищенные детали на место, выполнив действия в обратной последовательности.

Исполнение со шланговым насосом

Для очистки смачиваемых частей выполните следующие действия.



A0014004

 27 *Исполнение с перистальтическим насосом*

- 1 *Насосная трубка*
- 2 *Датчик давления*
- 3 *Шланговое соединение*

1. Отсоедините присоединение для подачи пробы от трубного соединения (3).
2. Подсоедините сосуд с чистой водой к трубному соединению.
3. Извлеките бутылки из отделения для хранения проб.
4. Промойте смачиваемые компоненты чистой водой, выполнив пробоотбор в ручном режиме или запустив проверку насоса (в **Меню/Диагностика/ Диагн.сис./ -> Перистальт.насос/Прям.направл./Обрат.направл.**
5. Ослабьте соединения слева и справа от датчика давления (2). Тщательно очистите этот участок трубы с помощью щетки для чистки бутылей и промойте его чистой водой.
6. Подключите присоединение для подачи проб к трубному соединению и установите бутылки в отделение для хранения проб.

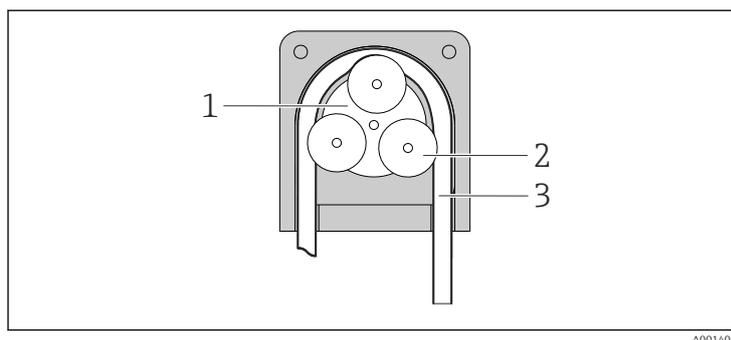
 **ОСТОРОЖНО**

Вращающиеся компоненты

Опасность получения травмы легкой или средней степени тяжести

- ▶ Запрещается открывать крышку работающего перистальтического насоса.
- ▶ Во время работы с открытым шланговым насосом следует исключить непреднамеренный запуск системы пробоотбора.

Вид перистальтического насоса изнутри



- 1 Ротор насоса
- 2 Барабан
- 3 Насосная трубка

28 Вид перистальтического насоса изнутри

1. Выведите пробоотборник из эксплуатации, приостановив выполнение текущей программы.
2. Вскройте перистальтический насос согласно описанию: → 62.
3. Снимите насосную трубку.
4. Удалите все отложения силикона с барабана и гибкого кронштейна насоса.
5. Убедитесь в том, что барабан вращается плавно и равномерно.

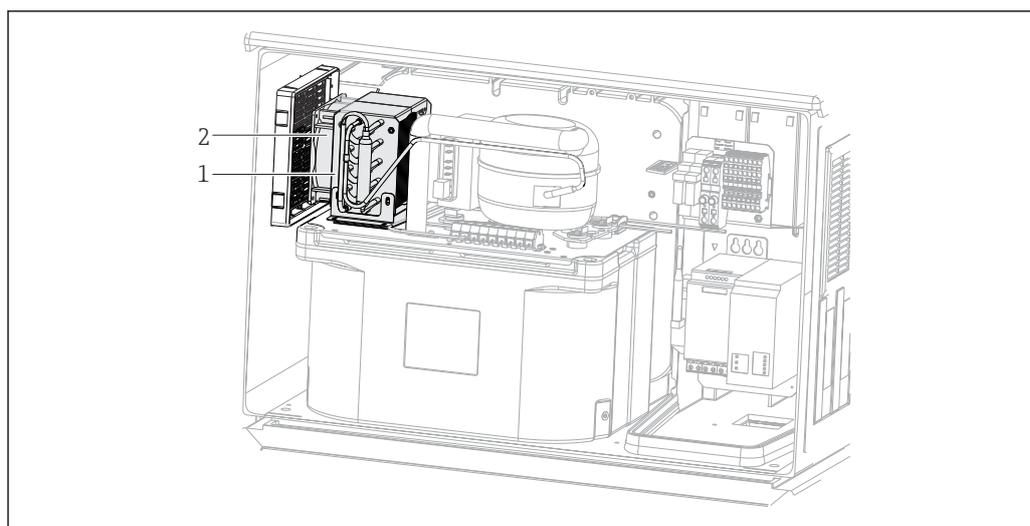
Отделение для хранения проб

Отделение для хранения проб оборудовано внутренней цельной пластмассовой обшивкой.

1. Снимите лотки для бутылей или отдельные бутылки и распределительный поддон.
2. Снимите распределительный манипулятор.
3. Очистите отделение для хранения проб, промыв его водой из шланга.

i Полиэтиленовые и стеклянные бутылки можно мыть в посудомоечной машине при температуре 60 °C.

Вентилятор и разжижитель



29 Очистка модуля управления климатом

- 1 Разжижитель
- 2 Вентилятор

► Проведите очистку разжижителя и вентилятора сжатым воздухом.

12.1.5 Техническая поддержка

-  Рекомендуется приобрести и использовать SD-карту (см. раздел «Аксессуары»). Если потребуется техническая помощь, можно сохранить все параметры системы пробоотбора на SD-карте и предоставить данные в сервисный центр.

13 Ремонт

13.1 Запасные части

Ниже приведены основные положения концепция ремонта и переоборудования прибора.

- Конструкция изделия является модульной.
- Запасные части объединены в комплекты и снабжены соответствующими руководствами по использованию комплектов.
- Используйте только оригинальные запасные части, выпущенные изготовителем изделия.
- Ремонт выполняется в сервисном центре изготовителя или специально обученным персоналом пользователя.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только в сервисном центре или на заводе изготовителя.
- Следите за соответствием применимым стандартам, национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).

1. Проводить ремонт необходимо в соответствии с руководством к соответствующему комплекту запасных частей.
2. Ведите документирование работ по ремонту или переоборудованию, и зарегистрируйтесь на интернет-ресурсе Life Cycle Management (W@M).

Перечень запасных частей к прибору, поставка которых возможна в настоящее время, имеется на веб-сайте:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора.

13.2 Возврат

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

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

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

13.3 Утилизация



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

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

- ▶ Соблюдайте все местные нормы.

Утилизируйте элементы питания должным образом.

- ▶ Утилизируйте элементы питания, соблюдая местные нормы в отношении утилизации элементов питания.

14 Вспомогательное оборудование

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

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

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

14.1 Вспомогательное оборудование для конкретных устройств

Код заказа.	Лоток для бутылей + бутылки + крышка
71111152	Лоток для бутылей + 6 бутылей по 3 литра (0,79 галл. США) (полиэтиленовые) + крышка
71111154	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру (0,26 галл. США) (полиэтиленовые) + крышка

Код заказа.	Распределительная пластина; центрирующая пластина
71111158	Распределительная пластина на 2 x 6 бутылей
71111159	Распределительная пластина на 2 x 12 бутылей

Код заказа.	Бутылки с крышками
71111164	1 литр (0,26 галл. США), полиэтиленовая + крышка, 24 шт.
71111167	3 литра (0,79 галл. США), полиэтиленовая + крышка, 12 шт.
71111169	13 литров (3,43 галл. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111172	30 литров (7,92 галл. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111173	60 литров (15,8 галл. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71146645	17 литров (4,49 галл. США), полиэтиленовая, 1 шт.

Код заказа	Линия всасывания в сборе
71111233	Всасывающий трубопровод ID 10 мм (3/8"), ПВХ, армированная ткань, длина 10 м (33 фута), всасывающая головка V4A
71111234	Линия всасывания, внутренний диаметр 10 мм (3/8 дюйма), EPDM, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111235	Линия всасывания, внутренний диаметр 13 мм (1/2 дюйма), ПВХ с армирующей спиральной оплеткой, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111236	Линия всасывания, внутренний диаметр 13 мм (1/2 дюйма), EPDM, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A

Код заказа	Шланг с наконечником; вакуумный насос
71111188	Дозирующий шланг к распределителю, силиконовый, 2 шт.
71111189	Дозирующий шланг к распределителю, силиконовый, 25 шт.

Код заказа	Шланг с наконечником; перистальтический насос
71111191	Трубка насоса, силиконовая, 2 шт.
71111192	Трубка насоса, силиконовая, 25 шт.

Код заказа	Комплекты для модернизации
71111195	Комплект CSF48: комплект для модернизации распределительной арматуры (распределительный манипулятор, привод распределительного манипулятора)
71111196	Комплект CSF48: ролики, комплект для модернизации
71111197	Комплект CSF48: комплект для модернизации, подставка, V2A; 304(x)
71111198	Комплект CSF48: комплект для модернизации, подставка, V4A; 316(x)
71111199	Комплект CSF48: комплект для модернизации проточной арматуры, без подставки; с крышкой подставки V2A; 304(x)
71136999	Комплект CSF48: комплект для модернизации, служебный интерфейс (фланцевый соединитель CDI, контргайка)
71136101	Комплект CSF48: комплект для модернизации, дверной упор (2 шт.)

Код заказа	Входной фильтр
71111184	Входной фильтр V4A для трубки внутренним диаметром 10 мм (3/8 дюйма), 1 шт.
71111185	Входной фильтр V4A для трубки внутренним диаметром 13 мм (1/2 дюйма), 1 шт.

Код заказа	Связь; программное обеспечение
71110815	SD-карта 1 Гб, промышленная флэш-память
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare Device Setup
71127100	SD-карта с программным обеспечением Liquiline, 1 Гб, промышленная флэш-память

15 Технические данные

15.1 Вход

Диапазоны измерений → Документация подключенного датчика

Типы входов 1 аналоговый вход
1 двоичный вход

Двоичный вход,
пассивный

Диапазон

12...30 В, с гальванической развязкой

Характеристики сигнала

Минимальная длительность импульса: 100 мс

Переход фронта сигнала

Низкий-высокий уровень

Вход температуры

Диапазон измерений

-30...70 °C (-20...160 °F)

Точность

± 0,5 К

Тип входа

Pt1000

Аналоговый вход,
пассивный/активный

Диапазон

0/4...20 мА, с гальванической развязкой

Точность

±0,5 % диапазона измерения

15.2 Выход

Тип связи

- 1 служебный интерфейс
- Для связи с ПК требуется устройство Commubox FXA291 (аксессуар)

Релейный выход

Электрические параметры**Тип реле**

1x переключающий контакт, связанный с двоичным выходом

Максимальная нагрузка

Сигнальное реле: 2,0 А

Коммутационная способность реле*Реле, связанное с двоичным выходом*

Коммутируемое напряжение	Нагрузка (макс.)	Циклы переключения (мин.)
230 В перем. тока, $\cos\Phi = \text{от } 0,8 \text{ до } 1$	5 А	100 000
24 В пост. тока, L/R = от 0 до 1 мс	5 А	100 000

Минимальная нагрузка (типовая)

- мин. 100 мА при 5 В пост. тока
- мин. 1 мА при 24 В пост. тока
- мин. 5 мА при 24 В перем. тока
- мин. 1 мА при 230 В перем. тока

15.3 Данные протокола

Веб-сервер

Веб-сервер обеспечивает полный доступ к настройке прибора, измеренным значениям, диагностическим сообщениям, журналам и сервисным данным через стандартные маршрутизаторы WiFi/WLAN/LAN/GSM или 3G с помощью IP-адреса, заданного пользователем.

Порт TCP	80
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка прибора посредством дистанционного доступа ■ Сохранение/восстановление параметров настройки прибора (посредством SD-карты) ■ Экспорт журнала (формат файла: CSV) ■ Доступ к веб-серверу через интерфейс DTM или веб-браузер Internet Explorer

15.4 Блок питания

Напряжение питания

100–120/200–240 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц

Потребляемая мощность

- Исполнение с вакуумным насосом: 290 В·А
- Исполнение с перистальтическим насосом: 290 В·А

Электрическое подключение

См. раздел "Электрическое подключение" ()

Кабельные вводы

Кабельный ввод 1 x M25, 1 x M20

Допустимый диаметр кабеля:

- M20x1,5 мм: 7–13 мм (0,28–0,51 дюйма)
- M25x1,5 мм: 9–17 мм (0,20–0,67 дюйма)

Сетевой предохранитель Т3.15А (для блока питания 230 В)

15.5 Рабочие характеристики

Методы отбора проб	<p>Вакуумный насос</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Через временной интервал ■ Пропорционально расходу <p>Перистальтический насос</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Через временной интервал ■ Пропорционально расходу ■ Пропорциональный отбор проб по расходу/по времени (СТVV)
Объем дозирования	<p>Вакуумный насос 20–350 мл (0,7–12 жид. унций)</p> <p>Перистальтический насос 10–10000 мл (0,3–340 жид. унций)</p> <p> Точность дозирования и повторяемость для объема пробы < 20 мл (0,7 унции) может различаться в зависимости от особенностей области применения.</p>
Точность дозирования	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вакуумный насос ± 5 мл (0,17 жид. унции) или 5 % от заданного объема ■ Перистальтический насос ± 5 мл (0,17 жид. унции) или 5 % от заданного объема
Повторяемость	5 %
Скорость подачи	<p>> 0,5 м/с (> 1,6 фт/с) для внутреннего диаметра ≤ 13 мм (1/2 дюйма), согласно стандартам EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1</p> <p>> 0,6 м/с (> 1,9 фт/с) для внутреннего диаметра 10 мм (3/8 дюйма), согласно стандарту EN 5893, US EPA</p>
Высота всасывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вакуумный насос Не более 6 м (20 футов) ■ Перистальтический насос Макс. 8 м (26 футов)
Длина шланга	Макс. 30 м (98 футов)
Регулирование температуры	<p>Датчики температуры Температура в отделении для хранения проб</p> <p>Модуль охлаждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон температур пробы: от 2 до 20 °C (от 36 до 68 °F) Заводская настройка: 4 °C (39 °F) ■ Система автоматического размораживания ■ Скорость охлаждения в соответствии с Ö 5893 (австрийский стандарт): 4 литра воды с температурой 20 °C (68 °F) охлаждаются до температуры 4 °C (39 °F) менее чем за 210 минут ■ Постоянство температуры пробы на уровне 4 °C (39 °F) при диапазоне рабочей температуры от -15 до 40 °C (от 5 до 105 °F)

15.6 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды	С модулем охлаждения: От -20 до 40 °C (от 0 до 104 °F)
Температура хранения	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)
Электробезопасность	Соответствует EN 61010-1, класс защиты I, окружающая среда ≤ 2000 м (6500 футов) над средним уровнем моря . Прибор рассчитан на степень загрязнения 2.
Относительная влажность	10...95%, без образования конденсата
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> ■ Переднее отделение дозирования: IP 54 ■ Заднее отделение дозирования: IP 33 ■ Передняя панель с дисплеем (внутренним): IP 65 ■ Отделение для хранения проб: IP 54 <p>Указанные выше степени защиты IP относятся к отдельным секциям устройства в целом. В результате степень защиты всего устройства составляет IP33.</p>
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1: 2013, класс А, промышленные нормативы

15.7 Процесс

Диапазон рабочей температуры	От 2 до 50 °C (от 36 до 122 °F)
Диапазон давления процесса	Отсутствие давления, открытый канал (отбор проб не под давлением)
Свойства технологической среды	<p>Вакуумный насос Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов.</p> <p>Перистальтический насос Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов.</p> <p> Следует учитывать совместимость материалов изготовления деталей, находящихся в контакте с контролируемой средой.</p>
Присоединение к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вакуумный насос Впускной шланг внутренним диаметром 10 мм (3/8 дюйма) и 13 мм (1/2 дюйма) ■ Перистальтический насос Впускной шланг внутренним диаметром 10 мм (3/8 дюйма)

15.8 Механическая конструкция

Размеры

См. раздел "Монтаж" → 13

Груз

Исполнение системы пробоотбора	Масса
Исполнение в пластмассовом корпусе с системой охлаждения	101 кг (223 фунта)

Материалы

Несмачиваемые части	
Корпус шкафа	Пластик ASA+PC V0 Для промышленных водоочистных сооружений с агрессивной атмосферой
Внутренний корпус отделения для хранения проб	Полипропилен
Изоляция	Пластик EPS Neopor®

Смачиваемые компоненты	Вакуумный насос	Перистальтический насос
Дозирующая трубка	Полипропилен	-
Крышка мерного стакана	Полипропилен	-
Датчики проводимости	Нержавеющая сталь V4A (1.4404)	-
Мерный стакан	PMMA	-
Отводящий трубопровод системы дозирования	Силикон	-
Насосная трубка	-	Силикон
Распределительный манипулятор	Полипропилен	
Крышка распределительного манипулятора	Полиэтилен	
Распределительная пластина	Полистирол	
Композитный контейнер/бутыли	Полиэтилен	
Впускной шланг	ПВХ, EPDM (в зависимости от исполнения)	
Шланговое соединение	Полипропилен	

i Уплотнение процесса следует выбирать в зависимости от конкретной области применения. Для стандартных областей применения (с водными пробами) рекомендуется использовать Viton.

Только вакуумный насос	
Пневматические шланги	Силикон
Блок подготовки воздуха	Поликарбонат
Изолирующая пластина блока подготовки воздуха	Силикон
Головка насоса	Алюминий, анодированный
Мембрана насоса	EPDM

Присоединения к процессу

- Вакуумный насос
Впускной шланг внутренним диаметром 10 мм (3/8 дюйма) и 13 мм (1/2 дюйма)
- Перистальтический насос
Впускной шланг внутренним диаметром 10 мм (3/8 дюйма)

Алфавитный указатель

Б

Безопасность	
Охрана труда и техника безопасности	7
Продукт	9
Производство	8
IT	9
Безопасность изделия	9
Блок питания	73
Напряжение питания	73
Подключение измерительного прибора	18

В

Веб-сервер	22, 73
Возврат	68
Вспомогательное оборудование	70
Вход/выход	72
Входы/выходы	58
Выход	
Релейные выходы	73

Г

Груз	76
------	----

Д

Данные протокола	73
Двоичный вход	20, 72
Диагностические сообщения	
Адаптация	44
Веб-браузер	44
Для конкретных устройств	44
Классификация	44
Локальный дисплей	43
Диапазоны измерений	72
Документация	6

Ж

Журнал регистрации программных событий	53
Журнал событий	51
Журналы регистрации	51

З

Заводская табличка	11
Замена трубы насоса	62
Запасные части	68

И

Идентификация изделия	11
Информация о времени работы	57
Испытание прибора	55
История разработки встроенного ПО	58

К

Калибровка	60
Калибровка распределительного манипулятора	60
Контроллер системы пробоотбора	19

М

Материалы	76
Монтаж	
Проверка	17

Н

Назначение	7
Напряжение питания	73
Настройка	
Действия	30
Списки выбора	30
Текст, введенный пользователем	30
Числовые значения	30

О

Обеспечение требуемой степени защиты	26
Область	
применения	7
Объем поставки	12
Объем пробы	60
Описание прибора	10
Относительная влажность	75
Охрана труда и техника безопасности	7
Очистка	63
Ошибки, связанные с прибором	42

П

Подключение	
Измерительный прибор	18
Напряжение питания	73
Проверка	28
Поиске и устранении неисправностей	42
Диагностическая информация	43
Устранение неисправностей общего характера	42
Предупреждения	5
Приемка	11
Проверка	
Монтаж	17
Подключение	28
Прокладка кабелей	24

Р

Рабочее давление	75
Размеры	76
Реле	21
Ремонт	68

С

Сброс измерительного прибора	57
Системная информация	55
Современные требования	9
Специфичные для прибора диагностические сообщения	44
Список диагност.	51
Статистика по бутылкам	54
Степень защиты	75

Т

Температура окружающей среды	75
Температура хранения	75
Технические данные	72
Вход	72
Выход	72
Данные протокола	73
Механическая конструкция	76
Окружающая среда	75
Рабочие характеристики	74
Релейные выходы	73
Технический персонал	7
Техническое обслуживание	59
Тип связи	22
Типы входов	72
Требования к персоналу	7

У

Указания по технике безопасности	7
Управление	
Настройка	29
Условия монтажа	13
Условные обозначения	5
Утилизация	68

Э

Эксплуатационная безопасность	8
Электромагнитная совместимость	75



71623249

www.addresses.endress.com
