

# Техническое описание

## Liquistation CSF34

Пробоотборник для жидких сред; встроенный контроллер с четырьмя каналами измерения и поддержкой цифровой технологии Memosens



### Применение

Liquistation CSF34 – стационарная система пробоотбора, предназначенная для полностью автоматического отбора, задаваемого распределения и терморегулируемого хранения жидкостей. В стандартном исполнении прибора предусмотрены два аналоговых входа 0/4–20 мА, два двоичных входа и два двоичных выхода. Благодаря модульной концепции платформы, прибор CSF34 можно быстро и эффективно модифицировать для создания измерительной станции.

- Коммунальные и промышленные очистные сооружения.
- Лаборатории и организации по управлению водными ресурсами.
- Мониторинг жидких сред в производственных процессах.

### Преимущества

- Материал корпуса из универсальной пластмассы ASA-PC.
- Корпус с двумя дверцами для надежного регулирования температуры проб.
- Система охлаждения с принудительным воздушным охлаждением и защитным покрытием.
- Простое управление с помощью меню, навигатор и большой дисплей.
- Два лотка для бутылей, облегчающие транспортировку проб.
- Практичные программы: от простых программ выдержки времени до программ обработки событий.
- Возможность расширения функциональных возможностей посредством установки модульных электронных компонентов.
- Встроенный регистратор данных для записи значений измеряемых величин.
- Сервисный интерфейс для передачи данных.

## Содержание

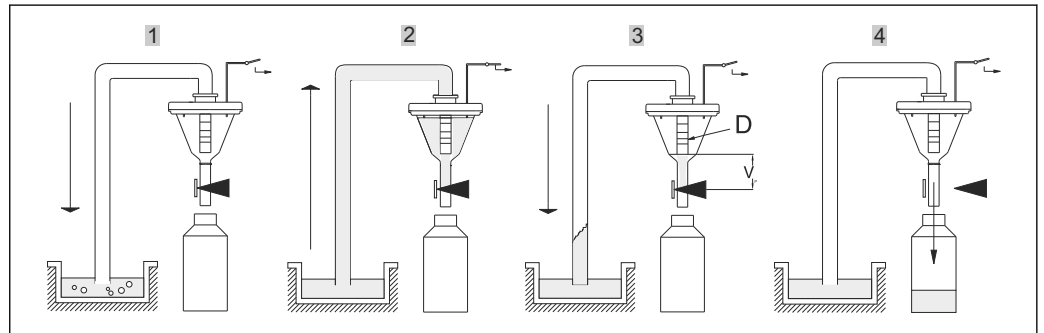
<b>Принцип действия и архитектура системы</b> . . . . .	<b>3</b>	Степень защиты . . . . .	30
Принцип работы прибора . . . . .	3	Электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . . .	30
Система пробоотбора . . . . .	7	<b>Условия технологического процесса</b> . . . . .	<b>30</b>
Архитектура оборудования . . . . .	16	Диапазон температуры технологической среды . . . . .	30
Связь и обработка данных . . . . .	17	Диапазон рабочего давления . . . . .	30
Надежность . . . . .	18	Свойства технологической среды . . . . .	30
<b>Вход</b> . . . . .	<b>20</b>	Присоединение к процессу . . . . .	31
Измеряемые переменные . . . . .	20	<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>32</b>
Диапазоны измерения . . . . .	20	Размеры . . . . .	32
Типы входов . . . . .	21	Масса . . . . .	33
Двоичный вход, пассивный . . . . .	21	Материалы . . . . .	33
Вход температуры . . . . .	21	<b>Управление</b> . . . . .	<b>35</b>
Аналоговый вход, пассивный/активный . . . . .	21	Принцип управления . . . . .	35
<b>Выход</b> . . . . .	<b>21</b>	Дисплей . . . . .	35
Выходной сигнал . . . . .	21	Локальное управление . . . . .	36
Связь . . . . .	21	Дистанционное управление . . . . .	36
Выходной сигнал . . . . .	21	Связь . . . . .	38
Токовые выходы, активные . . . . .	23	Программное обеспечение . . . . .	38
Релейные выходы . . . . .	24	<b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .	<b>39</b>
<b>Данные протокола</b> . . . . .	<b>25</b>	<b>Информация о заказе</b> . . . . .	<b>40</b>
HART . . . . .	25	Страница изделия . . . . .	40
PROFIBUS DP . . . . .	25	Конфигуратор выбранного продукта . . . . .	40
Modbus RS485 . . . . .	25	Комплект поставки . . . . .	40
Modbus TCP . . . . .	25	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>41</b>
EtherNet/IP . . . . .	26	Измерительный кабель . . . . .	43
Веб-сервер . . . . .	26	Датчики . . . . .	44
<b>Источник питания</b> . . . . .	<b>26</b>		
Напряжение питания . . . . .	26		
Потребляемая мощность . . . . .	27		
Электрическое подключение . . . . .	27		
Кабельные вводы . . . . .	27		
Предохранитель цепи питания . . . . .	27		
Сбой питания . . . . .	27		
<b>Рабочие характеристики</b> . . . . .	<b>27</b>		
Методы отбора проб . . . . .	27		
Объем дозирования . . . . .	27		
Точность дозирования . . . . .	27		
Повторяемость . . . . .	27		
Скорость подачи . . . . .	27		
Высота всасывания . . . . .	28		
Длина шланга . . . . .	28		
Регулирование температуры . . . . .	28		
<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>29</b>		
Инструкции по монтажу . . . . .	29		
Условия монтажа . . . . .	29		
<b>Условия окружающей среды</b> . . . . .	<b>30</b>		
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	30		
Температура хранения . . . . .	30		
Электробезопасность . . . . .	30		
Относительная влажность . . . . .	30		

## Принцип действия и архитектура системы

Принцип работы прибора

Режим работы с вакуумным насосом

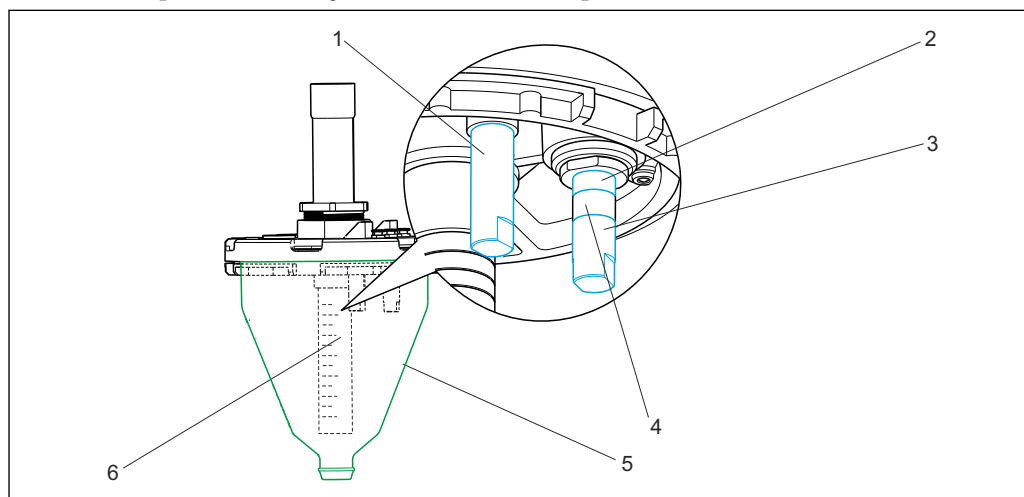
Процесс отбора проб состоит из четырех шагов:



A0022647

1. Продувка
  - ↳ Вакуумный насос очищает впускной трубопровод через систему дозирования.
2. Впуск
  - ↳ "Менеджер воздуха" – пневматический блок управления – переключает воздушный тракт вакуумного насоса в режим "всасывания". Под воздействием вакуума проба засасывается в камеру дозирования. Уровень жидкости достигает детекторов в системе дозирования.
3. Дозирование
  - ↳ Процесс отбора завершается. В зависимости от положения дозирующей трубы (поз. D) избыток жидкости пробы вытекает обратно к точке отбора проб.
4. Дренаж
  - ↳ Открывается зажим трубки и проба сливается в бутылку для хранения проб.

### Система дозирования с кондуктивным датчиком пробы



A0022663

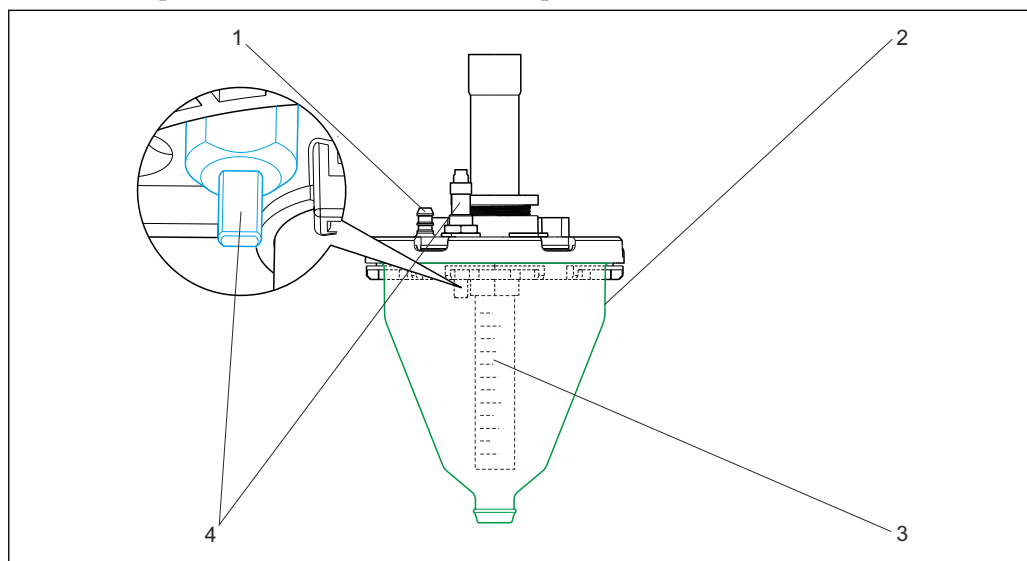
#### 1 Кондуктивная система дозирования

- 1 Датчик электропроводности 1 (общий электрод)
- 2 Датчик электропроводности 2 (предохранительный электрод)
- 3 Датчик электропроводности 3 (стандартный электрод)
- 4 Изоляция
- 5 Мерный сосуд (исполнение из пластмассы с градуированной шкалой, или из стекла)
- 6 Градуированная дозирующая трубка, бело-синяя шкала


#### Принцип определения уровня

При заборе пробы уровень пробы достигает датчиков проводимости 1 и 3. В результате система обнаруживает заполнение мерного сосуда, и процесс забора прекращается. Если датчик 3 выходит из строя или чрезмерно загрязняется, датчик проводимости 2 выполняет защитное отключение. Этот запатентованный метод обнаружения пробы предотвращает отказ вакуумного насоса вследствие переполнения и позволяет отображать информацию о профилактическом обслуживании.

## Система дозирования с емкостным датчиком пробы



A0024340


 2 Емкостная система дозирования

- 1 Шланговое соединение для вакуумного насоса  
 2 Мерный сосуд с градуированной шкалой  
 3 Градуированная дозирующая трубка, бело-синяя шкала  
 4 Емкостной датчик уровня

**Принцип определения уровня**

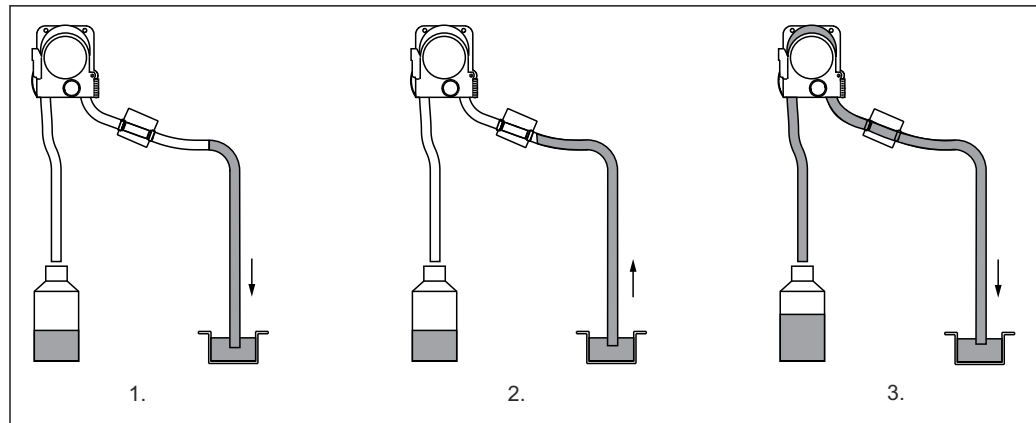
При изменении уровня технологической среды в мерном сосуде изменяется и емкость конденсатора, частично образованного жидкостью.

Емкостной датчик обеспечивает быстрое обнаружение пробы в пенообразующей технологической среде, технологической среде с высоким содержанием жира и технологической среде с проводимостью < 30 мкСм/см. В продуктах последнего типа возможно только емкостное определение уровня.

 **Дозирование пробы при наличии/отсутствии давления**

Дозирование пробы при отсутствии давления является (заводской) настройкой для всех стандартных областей применения, в которых технологическая среда для пробы отбирается из открытого канала или самотечной линии. Избыток пробы может стекать обратно при атмосферном давлении. Дозирование проб под давлением применяется в тех областях применения, для которых характерны малая высота всасывания, малый объем проб или высокая вязкость проб. В таких случаях технологическая среда, из которой осуществляется отбор проб, не стекает обратно автоматически. Избыток пробы выдавливается из мерного сосуда под давлением и возвращается в точку отбора проб. Объем отбираемых проб устанавливается при помощи регулировки дозирующей трубы. Белая шкала "А" применяется в случае дозирования без давления, синяя шкала "В" применяется при дозировании под давлением.

### Режим работы с перистальтическим насосом



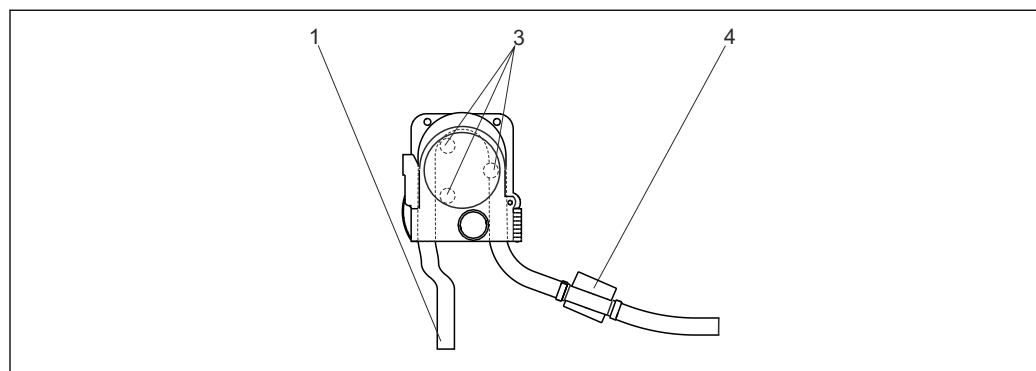
A0050001

3 Шаги отбора проб с использованием перистальтического насоса

### Процесс отбора проб состоит из трех шагов:

1. Промывка
  - ↳ Перистальтический насос работает в обратном режиме и откачивает продукт обратно в точку отбора проб.
2. Впуск
  - ↳ Перистальтический насос работает в обычном режиме и втягивает продукт. При обнаружении пробы системой определения продукта управление насосом осуществляется в соответствии с расходом, расчет заданного объема пробы выполняется автоматически.
3. Дренаж
  - ↳ Насос снова работает в обратном режиме и откачивает продукт в точку отбора проб.

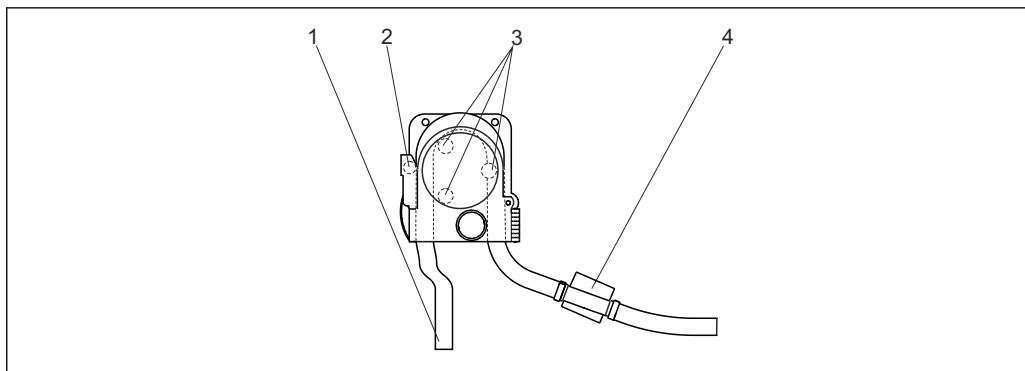
Одним из преимуществ получения репрезентативной пробы является возможность многократной промывки линии всасывания: сначала технологическая среда всасывается до тех пор, пока не сработает функция обнаружения среды, затем насос переключается и возвращает технологическую среду в точку отбора проб. Этот процесс можно повторить не более трех раз. После этого производится отбор проб в соответствии с вышеописанной процедурой.



A0050003

4 Перистальтический насос

- 1 Труба насоса
- 3 Ролики насоса
- 4 Система определения продукта (запатентованная)



A0024343

5 Перистальтический насос

- 1 Труба насоса
- 2 Выключатель защитной блокировки (опция)
- 3 Ролики насоса
- 4 Система определения продукта (запатентованная)

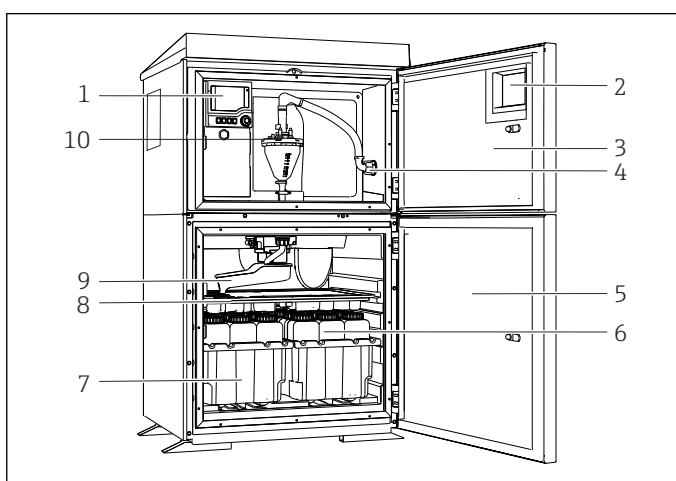
Ролики насоса деформируют трубку и таким образом создают отрицательное давление и эффект всасывания. Система определения продукта основана на датчике давления, который определяет разницу между заполненной и незаполненной трубкой. Благодаря запатентованному процессу автоматического определения высоты всасывания пользователю не нужно самостоятельно указывать высоту всасывания или длину линии всасывания. Самообучаемое программное обеспечение поддерживает постоянный объем отбираемой пробы. Устанавливаемый по отдельному заказу защитный датчик, встроенный в корпус насоса, немедленно выключает насос в случае его вскрытия (рекомендуется при выполнении работ по техническому обслуживанию сторонним персоналом).

## Система пробоотбора

### Система пробоотбора Liquistation CSF34

Пробоотборник состоит из следующих компонентов.

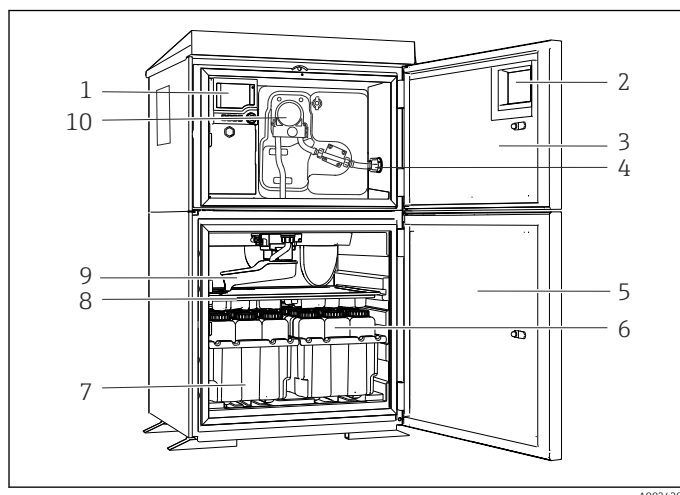
- Контроллер с дисплеем, программируемыми клавишами и навигатором
- Вакуумный или шланговый насос для отбора проб
- Полиэтиленовые или стеклянные пробоотборные бутылки для хранения проб
- Терморегулятор, устанавливаемый в камере отбора проб и обеспечивающий их безопасное хранение (опционально)
- Линия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



A0029715

6 Пример пробоотборника Liquistation в исполнении с вакуумным насосом

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



A0024291

7 *Пример пробоотборника Liquistation в исполнении со шланговым насосом*

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



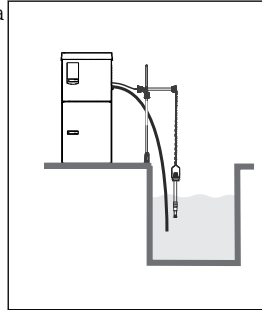
## Система пробоотбора с непрерывным измерением

**i** Ниже приведен обзор с примерами конструкции и схемой измерительной системы. Для заказа доступны другие датчики и типы арматуры, предназначенные для особых условий конкретных областей применения. См. раздел "Аксессуары", а также веб-сайт --> [www.endress.com/products](http://www.endress.com/products)

### Точка измерения

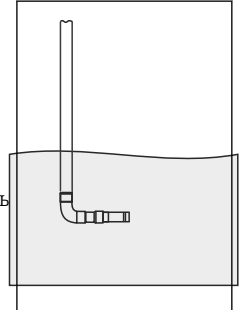
Полная измерительная система с непрерывным измерением состоит из следующих компонентов:

- Пробоотборник Liquistation CSF48
- Датчики с поддержкой технологии Memosens
- Погружные или проточные арматуры для используемых датчиков



### Нитраты

- Пробоотборник Liquistation CSF48
- Датчики с поддержкой технологии Memosens
- Погружные или проточные арматуры для используемых датчиков



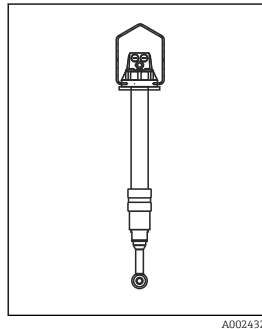
### Электропроводность

Проводимость, индуктивное измерение

- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Датчик Indumax CLS50D с фиксированным кабелем

Проводимость, кондуктивное измерение

- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Датчик Condumax CLS15D



### Кислород

- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Держатель Flexdip СУН112
- Датчик
  - Охумак COS61D (оптический) с фиксированным кабелем,
  - Охумак COS51D (амперметрический) с кабелем СУК10

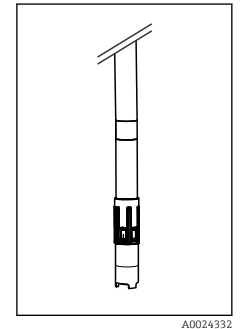
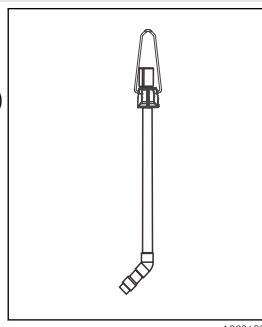


Рис.: арматура CUA112 с датчиком COS61D

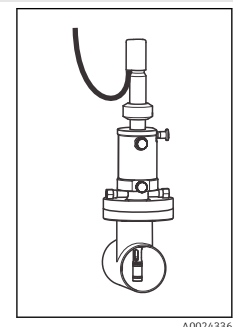
### Мутность

- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Спрей-насадка CUR4 (опция)
- Датчик Turbimax CUS51D с фиксированным кабелем

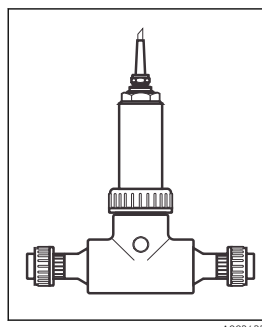


### Значение pH или ОВП

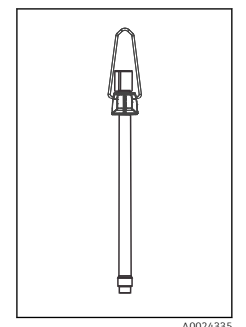
- Выдвижная арматура Cleanfit CРА471
- Датчик Orbisint CPS11D, CPS12D
- Измерительный кабель СУК10



- Проточная арматура Flowfit CUA250
- Датчик Turbimax CUS51D с фиксированным кабелем



- Flexdip Погружная пробоотборная арматура CUA112
- Датчик Orbisint CPS12D, CPS11D
- Измерительный кабель СУК10



### Пробоотбор с применением проточной арматуры

Проточная арматура для отбора проб встроена в подставку.

Проточная арматура используется для отбора проб в системах под давлением, например:

- Емкости установлены на высоте
- Напорные трубопроводы
- Транспортировка с помощью внешних насосов

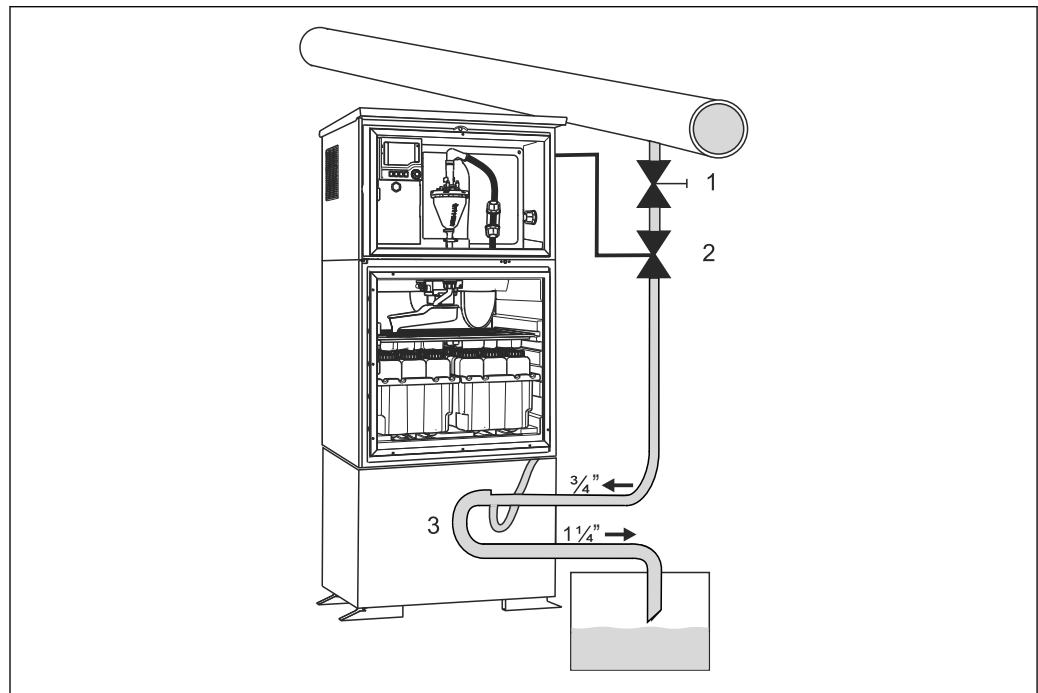
Величина расхода должна составлять от 1000 до 1500 л/ч.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Давление в арматуре

Повреждение арматуры

- ▶ Выходной участок проточной арматуры не должен находиться под давлением (например, слив, открытый канал)!



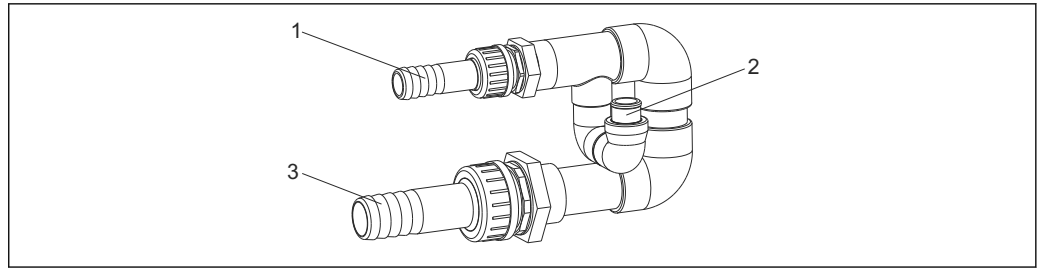
A0024346

8 Пример: Отбор проб из напорного трубопровода

- 1 Шаровой клапан 1
- 2 Клапан 2
- 3 Проточная арматура, встроенная в опору

С помощью шарового крана 1 задайте расход потока 1000 ... 1500 л/ч. После начала цикла отбора проб для управления и открытия клапана 2 можно использовать один из релейных выходов. В этом случае продукт поступит в трубопровод и через проточную арматуру попадет в выходное отверстие. По истечении заданного времени задержки проба забирается непосредственно из проточной арматуры. После отбора проб клапан 2 закрывается.

**i** Клапаны 1 и 2 не входят в комплект поставки (код заказа TSP 71180379).



A0013127

9 Проточная арматура (можно заказать отдельно как комплект, номер для заказа: 71119408)

Входной участок проточной арматуры:  $\frac{3}{4}$ "

Присоединение к пробоотборнику

Выходной участок проточной арматуры:  $1\frac{1}{4}$ "

### Распределение проб

В системе пробоотбора возможен широкий диапазон комбинаций бутылей и вариантов исполнения распределительной системы. Для изменения или замены исполнения не требуются специальные инструменты.

Кроме того, программное обеспечение позволяет настраивать отдельные бутыли и группы бутылей, а также назначать их замену на основании запрограммированных событий.


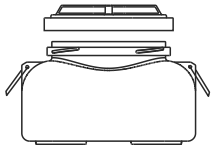


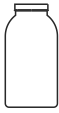


### Хранение проб

Бутыли с пробками находятся в отделении для хранения проб, которое оборудовано бесшовным пластиковым лотком для обеспечения простой очистки. Для удаления и очистки всех частей, участвующих в транспорте продукта (распределительный манипулятор, система дозирования и т.д.) не требуются какие-либо инструменты.

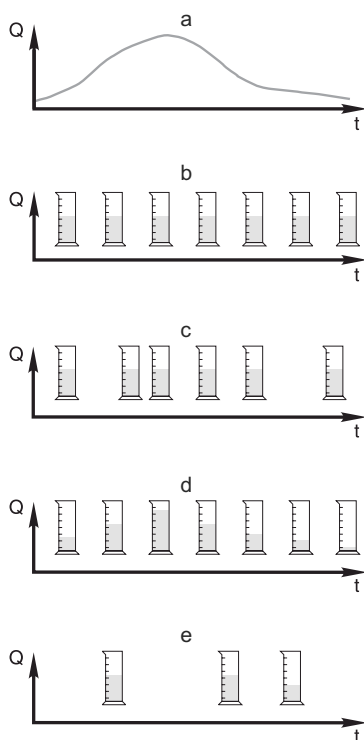


A0029681

Группы бутылей и варианты исполнения распределительной системы, количество бутылей в которых зависит от версии заказа.

	В	С	Д	Е	І	Ғ	Н
30 л, полиэтилен, прямое распределение  A0024349	1						
60 л, полиэтилен, прямое распределение  A0025843	1						
25 л, полиэтилен, прямое распределение  A0024349			2				
13 л, полиэтилен, прямое распределение  A0025968				4			
3,8 л, стекло, прямое распределение  A0025970					4		
2 л, полиэтилен, прямое распределение  A0025976						12	6
1 л, полиэтилен, прямое распределение  A0025978						24	12



## Управление отбором проб



10

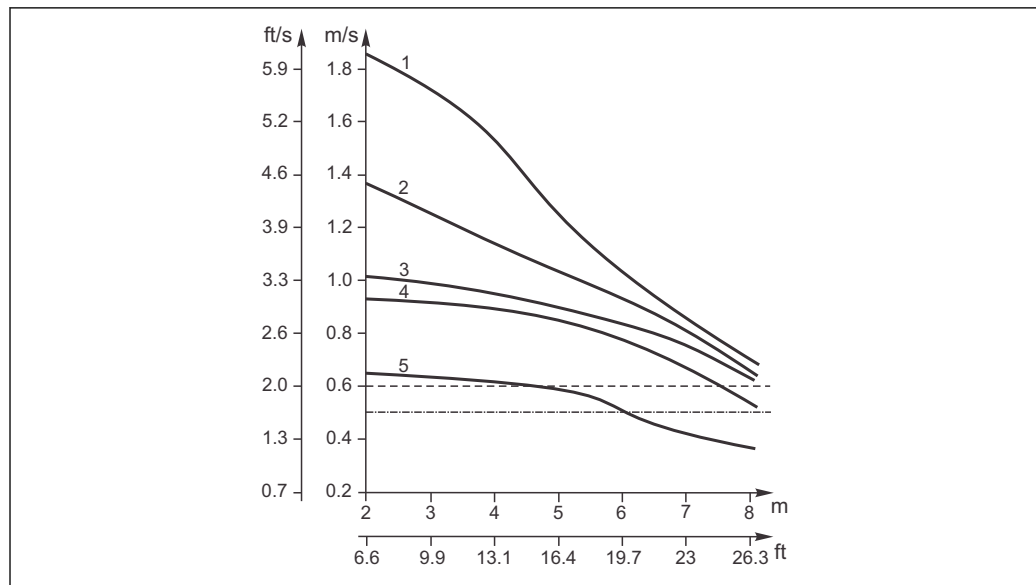
Управление отбором проб

A0014045

- a. **Кривая расхода**
- b. **Пробоотбор с управлением по времени (СТСВ)**  
 Производится отбор проб с постоянным объемом (например, 50 мл) через одинаковые промежутки времени (например, каждые 5 мин).
- c. **Пробоотбор с управлением по объему (VTCV)**  
 Производится отбор проб с постоянным объемом через различные промежутки времени, зависящие от объема входящего потока.
-  В расширенной программе можно активировать приоритет над временем. Это позволяет прерывать длительные интервалы отбора проб с управлением по расходу, если значение расхода становится слишком низким. При этом производится отбор проб по времени.
- d. **Пробоотбор с управлением по расходу (СТVV)**  
 Производится отбор проб переменного объема, зависящего от расхода, через равные промежутки времени (например, каждые 10 мин).
-  Только в исполнении с перистальтическим насосом.
- e. **Отбор проб на основе событий**  
 Отбор пробы инициируется событием (например, при обнаружении предельного значения рН). Отбор проб может выполняться на основе времени, объема или расхода, можно также отбирать одиночные пробы.

Дополнительно к приведенным методам отбора проб в программе также предусмотрена группировка отдельных или нескольких проб. Кроме того, в программном обеспечении реализованы функции отбора проб с определенным интервалом, замены и обработки событий. Последняя функция поддерживает одновременную активность до 24 подпрограмм для различных областей применения. Таблица отбора проб позволяет пользователям программировать присвоение бутылей, интервал времени и объем пробы. Сигналы для внешнего управления могут передаваться посредством двух аналоговых и двух двоичных входов (в стандартном исполнении прибора). Для обеспечения правильного присвоения входов в памяти предусмотрена возможность ввода пользовательского текста.

### Скорость на входе для различных впускных трубопроводов



A0024350

11 Скорость на входе в м/с (футы в секунду) при высоте всасывания в метрах (футах)

- a Скорость на входе в соответствии со стандартом Ö 5893 (австрийский стандарт); US EPA  
 b Скорость на входе согласно RU 25667, ISO 5667
- 1 Вакуумный насос с внутренним диаметром линии 10 мм (3/8 дюйма)
  - 2 Вакуумный насос с внутренним диаметром линии 13 мм (1/2 дюйма)
  - 3 Перистальтический насос с внутренним диаметром линии 10 мм (3/8 дюйма)
  - 4 Вакуумный насос с внутренним диаметром линии 16 мм (5/8 дюйма)
  - 5 Вакуумный насос с внутренним диаметром линии 19 мм (3/4 дюйма)

### Регулирование температуры пробы (опционально)

Стандартная система охлаждения находится в верхнем заднем отсеке. Все открытые медные элементы имеют антикоррозийное покрытие.

Температуру в отсеке для хранения проб можно регулировать при помощи контроллера. Заводская настройка: 4 °C (39 °F). Текущая температура отображается на дисплее и может быть записана внутренним регистратором.

В качестве дополнительной опции также можно заказать датчик температуры для измерения температуры отдельных проб.

Испаритель и нагревательный элемент для размораживания встроены в специальный корпус для защиты от коррозии и повреждений. Компрессор и конденсатор расположены в верхней части системы пробоотбора. Для легкого доступа к ним (в целях технического обслуживания) необходимо снять верхнюю заднюю панель.



A0024355

12 Система охлаждения

### Корпус системы пробоотбора

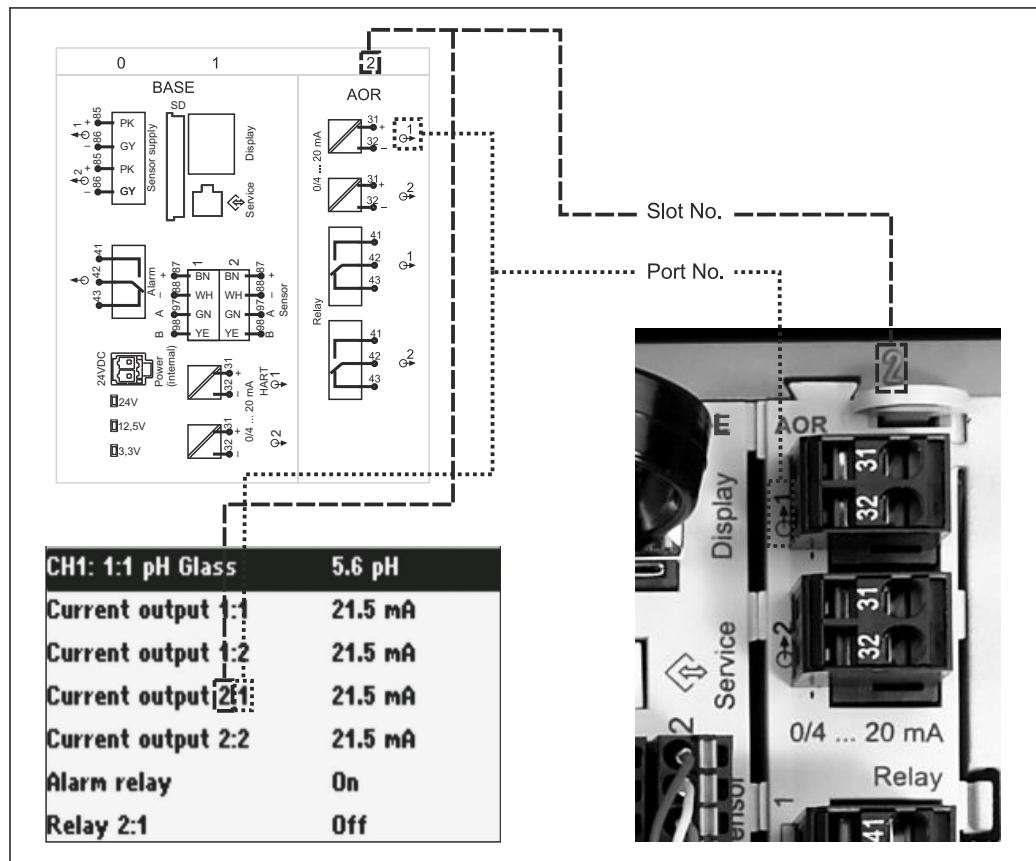
См. условия монтажа в разделе "Установка" и информацию о материалах для различных типов корпусов в разделе "Механическая конструкция".

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Полистирол типа V0 может обесцвечиваться под воздействием прямых солнечных лучей.** В случае корпуса из нержавеющей стали: рамка вокруг окна может изменить цвет под действием прямых солнечных лучей.

- ▶ Для эксплуатации вне помещений без защитного козырька от атмосферных явлений рекомендуется использовать пластик ASA+PC V0. Изменение цвета не влияет на функциональность прибора.

## Архитектура оборудования Назначение гнезд и портов



A0045689

13 Назначение гнезд и портов аппаратного обеспечения и отображение этой информации на дисплее

#### Конфигурация электронных компонентов организована по модульному принципу.

- Имеется несколько гнезд для модулей электроники. Эти компоненты называются «гнездами».
- Гнезда, находящиеся в корпусе, имеют последовательную нумерацию. Гнезда 0 и 1 всегда зарезервированы за базовым модулем.
- Кроме того, имеются входы и выходы для модуля управления. Эти гнезда обозначены буквой S.
- Каждый модуль электроники оснащен одним или несколькими входами и выходами или реле. В настоящем документе они имеют общее название «порты».
- Порты каждого модуля электроники имеют последовательную нумерацию и автоматически распознаются программным обеспечением.
- Выходы и реле называются в соответствии с их функциями, например, «токовый выход», и отображаются с указанием номера гнезда и номера порта в порядке возрастания.

Пример

Отображенное на мониторе «Токовый выход 2:1» означает: гнездо 2 (например, модуль AOR): гнездо 1 (токовый выход 1 модуля AOR).

- Входы назначаются каналам измерения в порядке возрастания номеров «гнездо:порт».

Пример

«CH1: 1:1» на дисплее означает:

гнездо 1 (базовый модуль): порт 1 (вход 1) является каналом 1 (CH1).



## Связь и обработка данных

### Протоколы связи

- Системы цифровых шин
  - HART
  - PROFIBUS DP (профиль 3.02)
  - Modbus TCP или RS485
  - PROFINET
  - EtherNet/IP
- Настройка посредством Ethernet



Активным в любой момент времени может быть только один протокол цифровой шины. Используемая шина определяется на основе последнего введенного кода активации.

Имеющиеся драйверы прибора позволяют выполнять с помощью цифровой шины следующие операции: базовая настройка, отображение значений измеряемых величин, получение диагностической информации. Полноценная настройка прибора по цифровой шине невозможна.

### Терминирование шины на приборе

- Осуществляется при помощи ползункового переключателя на модуле шины 485DP/485MB.
- Отображается посредством светодиодного индикатора T на модуле шины 485DP/485MB.

## Надежность

## Надежность

## Технология Memosens



Использование технологии Memosens значительно повышает надежность точки измерения:

- Оптимальная гальваническая развязка за счет бесконтактной цифровой передачи сигналов
- Отсутствие контактов и, как следствие, окисления
- Абсолютная водонепроницаемость
- Возможность калибровки датчика в лабораторных условиях и, следовательно, повышение достоверности измеренного значения
- Возможность предупредительного технического обслуживания благодаря регистрации данных датчика, таких как:
  - общее время работы
  - время работы при максимальных или минимальных значениях измеряемых величин
  - время работы в условиях высоких температур
  - количество операций стерилизации с использованием пара
  - состояние датчика



A0024356

**Система проверки датчиков (Sensor Check System, SCS)**

Система проверки датчиков (SCS) осуществляет мониторинг высокого сопротивления стеклянных датчиков pH. Если значение сопротивления опускается ниже минимального значения или превышает максимальное значение, выдается аварийный сигнал.

- Основной причиной падения значений высокого сопротивления является повреждение стекла.
- Причины повышения значений сопротивления:
  - высыхание датчика
  - износ мембраны стеклянного датчика pH

**Система проверки процесса (Process check system, PCS)**

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку сигнала измерения на предмет стагнации. При отсутствии изменения сигнала измерения в течение определенного временного интервала (несколько измеренных значений) выдается аварийный сигнал.

**Основные причины стагнации значений измеряемых величин:**

- Загрязнение датчика или его выход из продукта
- Неисправность датчика
- Ошибка процесса (например, в системе управления)

**Проверка состояния датчика (Sensor Condition Check, SCC)**

С помощью этой функции осуществляется мониторинг состояния электродов и степени их старения. Состояние отображается с помощью сообщений "SCC electrode condition bad" (Неудовлетворительное состояние) и "SCC electrode condition OK" (Удовлетворительное состояние). Данные о состоянии электрода обновляются после каждой калибровки.

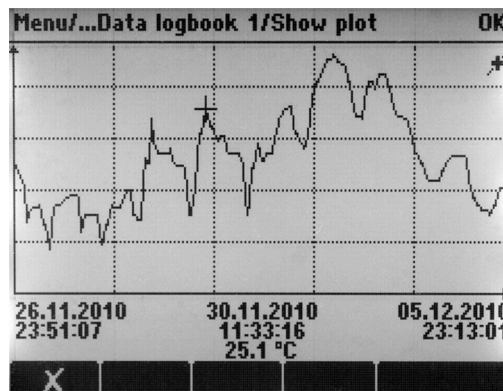
**Удобство технического обслуживания****Модульная конструкция**

Модульную систему отбора проб можно легко адаптировать к конкретным потребностям:

- Модернизируйте модули расширения для использования новых или расширенных функций, например токовых выходов и реле
- Переход от одноканального к многоканальному измерению с использованием цифровых датчиков
- Модернизация до цифровой линии связи (PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485, Ethernet, PROFINET для конфигурации и EtherNet/IP)

**Память**

- Независимая встроенная кольцевая память (FIFO) или стековая память для записи
  - аналогового значения (например, расход, значение рН, проводимость)
  - событий (например, сбоя питания)
  - статистика проб (например, объем пробы, время заполнения, назначение бутылей)
- Память программирования: не более 100 программ
- Журналы регистрации данных
  - Регулируемое время сканирования: 1–3600 с (1 ч)
  - Не более 8 журналов регистрации данных
  - 150 000 записей на каждый журнал
  - Графическое отображение (кривые нагрузки) или числовой список
- Журнал калибровки: не более 75 записей
- Журнал регистрации аппаратного обеспечения:
  - Настройка и модификация аппаратного обеспечения
  - Не более 125 записей
- Журнал версий:
  - Включая обновления программного обеспечения
  - Не более 50 записей
- Журнал регистрации операций: не более 250 записей
- Диагностический журнал: не более 250 записей



A0024359

14 Журнал регистрации данных: графическое отображение

**FieldCare и Field Data Manager****FieldCare**

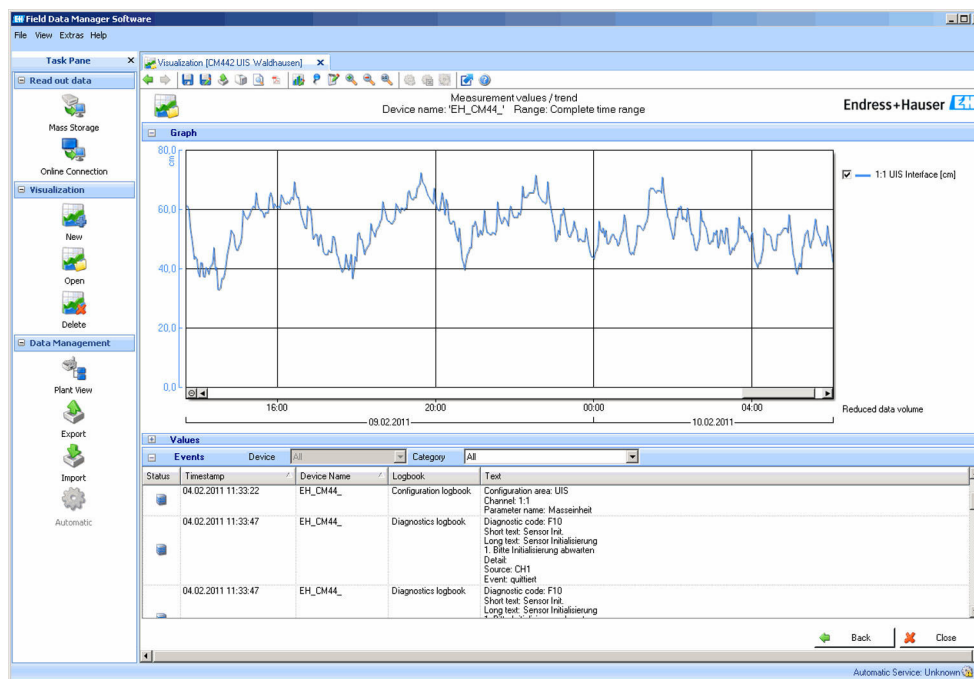
Программное обеспечение для настройки и управления активами предприятия, основанное на технологии FDT/DTM

- Полноценная настройка прибора при подключении через модем FXA291 и сервисный интерфейс
- Доступ к ряду параметров настройки и идентификационным, измерительным и диагностическим данным при подключении через модем HART
- Журналы можно загрузить в формате CSV или двоичном формате для программного обеспечения Field Data Manager

**Field Data Manager**

Программное обеспечение для визуализации и база данных для хранения данных измерения, калибровки и конфигурации

- База данных SQL, защищенная от несанкционированного доступа
- Функции для импорта, сохранения и распечатывания журналов
- Кривые нагрузки для отображения измеренных значений
- Все журналы можно непрерывно считывать и сохранять



A0016009

15 Field Data Manager: кривые нагрузки

### SD-карта

Сменный носитель данных позволяет выполнять следующие функции:

- Быстрое и простое выполнение обновления и модификации программного обеспечения
- Хранение данных, записываемых во внутренней памяти прибора (например, журналов)
- Полный перенос параметров настройки прибора на прибор с идентичными настройками (функция резервного копирования)
- Перенос параметров настройки без указания обозначения прибора и адреса прибора на шине на приборы с идентичными параметрами настройки (функция копирования)

Endress+Hauser предлагает соответствующие отраслевым стандартам карты SD в качестве аксессуаров. Эти карты памяти обеспечивают максимальную целостность и безопасность данных.

Также можно использовать другие карты SD. Однако Endress+Hauser не несет ответственности за безопасность данных на этих картах.

### Безопасность

#### Часы реального времени

В устройстве установлены часы реального времени. При сбое питания часы работают на встроенной батарейке. За счет этого обеспечивается поддержка правильного времени и даты при повторном запуске устройства и корректность метки времени в журналах.

#### Защита данных

Все параметры настройки, журналы регистрации и т.п. хранятся в энергонезависимой памяти, что обеспечивает сохранность данных даже при сбое питания.

## Вход

**Измеряемые переменные** → Документация подключенного датчика

**Диапазоны измерения** → Документация подключенного датчика

<b>Типы входов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 аналоговых входа</li> <li>■ 2 двоичных входа + 2 двоичных входа (опционально)</li> <li>■ От 1 до 4 цифровых входов для датчиков с технологией Memosens (опционально)</li> </ul>
--------------------	--

<b>Двоичный вход, пассивный</b>	<b>Диапазон</b>
	12...30 В, с гальванической развязкой
	<b>Характеристики сигнала</b>
	Минимальная длительность импульса: 100 мс
	<b>Переход фронта сигнала</b>
	Низкий-высокий уровень

<b>Вход температуры</b>	<b>Диапазон измерения</b>
	-30...70 °C (-20...160 °F)
	<b>Точность</b>
	± 0,5 К
	<b>Тип входа</b>
	Pt1000

<b>Аналоговый вход, пассивный/активный</b>	<b>Диапазон</b>
	0/4...20 мА, с гальванической развязкой
	<b>Точность</b>
	±0,5 % диапазона измерения

## Выход

<b>Выходной сигнал</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 двоичных выхода (стандартная комплектация) + 2 двоичных выхода (опционально): Открытый коллектор, макс. 30 В, 200 мА</li> <li>■ Не более 2 выходов 0/4–20 мА, активные, гальванически развязанные друг с другом и с цепями датчиков От 2 до 6 выходов 0/4–20 мА, активные, гальванически развязанные друг с другом и с цепями датчиков</li> <li>■ Из них 1 со связью по протоколу HART (опция, только через токовый выход 1:1) . Ограничение до 2 токовых выходов, опция: связь по цифровой шине.</li> </ul>
------------------------	---

<b>Связь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 служебный интерфейс</li> <li>■ Доступ посредством подключения к передней панели (опция)</li> <li>■ Для связи с ПК требуется устройство Commibox FXA291 (аксессуар)</li> </ul>
--------------	--

<b>Выходной сигнал</b>	<p>В зависимости от варианта исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 выхода 0/4–20 мА, активные, гальванически развязанные друг с другом и с цепями датчиков;</li> <li>■ 4 выхода 0/4–20 мА, активные, гальванически развязанные друг с другом и с цепями датчиков;</li> <li>■ 6 выходов 0/4–20 мА, активные, гальванически развязанные друг с другом и с цепями датчиков;</li> <li>■ 8 выходов 0/4–20 мА, активные, гальванически развязанные друг с другом и с цепями датчиков.</li> <li>■ Опция: подключение HART (только через токовый выход 1:1)</li> </ul>
------------------------	---

<b>HART</b>	
Кодирование сигнала	FSK $\pm$ 0,5 мА выше токового сигнала
Скорость передачи данных	1200 бод
Гальваническая развязка	Да
Нагрузка (резистор связи)	250 Ом

<b>PROFIBUS DP/RS485</b>	
Кодирование сигнала	EIA/TIA-485, совместимо с интерфейсом PROFIBUS DP согласно стандарту МЭК 61158
Скорость передачи данных	9,6 кбод, 19,2 кбод, 45,45 кбод, 93,75 кбод, 187,5 кбод, 500 кбод, 1,5 Мбод, 6 Мбод, 12 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Разъемы	Пружинная клемма (не более 1,5 мм), с внутренней перемычкой (Т-функция), M12 (опция)
Терминирование шины	Внутренний скользящий переключатель со светодиодным индикатором

<b>Modbus RS485</b>	
Кодирование сигнала	EIA/TIA-485
Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 и 115 200 бод
Гальваническая развязка	Да
Разъемы	Пружинная клемма (не более 1,5 мм), с внутренней перемычкой (Т-функция), M12 (опция)
Терминирование шины	Внутренний скользящий переключатель со светодиодным индикатором

<b>Ethernet и Modbus TCP</b>	
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	10/100 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Подключение	RJ45
IP-адрес	DHCP (по умолчанию) или настройка через меню

<b>Ethernet/IP</b>	
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	10/100 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Подключение	RJ45
IP-адрес	DHCP (по умолчанию) или настройка через меню

PROFINET	
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	100 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Подключение	RJ45
Название станции	По протоколу DCP посредством конфигурационного инструмента (например, Siemens PRONETA)
IP-адрес	По протоколу DCP посредством конфигурационного инструмента (например, Siemens PRONETA)

**Токовые выходы, активные Диапазон**

0...23 мА

2,4...23 мА для связи по протоколу HART

**Характеристика сигнала**

Линейный

**Аварийный сигнал**

Регулируемый, согласно рекомендации NAMUR NE 43

- В диапазоне измерения 0...20 мА (в этом диапазоне измерения подключение HART недоступно): ток ошибки от 0 до 23 мА
- В диапазоне измерения 4...20 мА: ток ошибки от 2,4 до 23 мА
- Заводская настройка тока наличия ошибки для обоих диапазонов измерения: 21,5 мА

**Нагрузка**

Макс. 500 Ом

**Электротехнические параметры***Выходное напряжение*

Макс. 24 В

**Спецификация кабеля***Тип кабеля*

Рекомендуется экранированный кабель

*Площадь поперечного сечения*

Рекомендуется экранированный кабель

## Релейные выходы

## Электротехнические параметры

## Типы реле

- 2 реле: переключающий контакт, связанный с двоичным выходом (опция)
- 1 одноштырьковый переключающий контакт (сигнальное реле)
- 1 релейная плата с 2 или 4 реле (опция)

## Максимальная нагрузка

- Сигнальное реле: 0,5 А
- Все остальные реле: 2,0 А

## Коммутационная способность реле

Блок питания (Сигнальное реле)

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 А	700 000
	0,5 А	450 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	0,1 А	500 000
	0,5 А	350 000

Реле, связанное с двоичным выходом

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosΦ = 0,8...1	5 А	100 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	5 А	100 000

Модуль расширения

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 А	700 000
	2 А	120 000
	115 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 А
2 А		170 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	0,1 А	500 000
	2 А	150 000

Минимальная нагрузка (типовая)

- Мин. 100 мА при 5 В=
- Мин. 1 мА при 24 В=
- Мин. 5 мА при 24 В~
- Мин. 1 мА при 230 В~



## Данные протокола

<b>HART</b>	ID изготовителя	11 <sub>h</sub>
	Тип прибора	119D <sub>h</sub>
	Исполнение прибора	001 <sub>h</sub>
	Файлы описания прибора (DD/DTM)	<a href="http://www.endress.com/hart">www.endress.com/hart</a> Менеджер интеграции приборов (DIM)
	Переменные прибора	
	Поддерживаемые функции	PDM DD, AMS DD, DTM,

<b>PROFIBUS DP</b>	Идентификатор изготовителя	11 <sub>h</sub>
	Тип прибора	155C <sub>h</sub>
	Версия профиля	3.02
	Файлы базы данных прибора (GSD-файлы)	<a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a> Менеджер интеграции устройств (DIM)
	Выходные переменные	
	Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 разъём MSCY0 (циклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому)</li> <li>■ 1 разъём MSAC1 (ациклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому)</li> <li>■ 2 разъёма MSAC2 (ациклическая связь, главное устройство класса 2 к ведомому)</li> <li>■ Адресация с помощью DIL-переключателей или через ПО</li> <li>■ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul>

<b>Modbus RS485</b>	Протокол	RTU / ASCII
	Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Поддержка широковещательной передачи для кодов функций	06, 16, 23
	Выходные данные	16 измеренных значений (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние)
	Входные данные	4 контрольные точки (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние), диагностическая информация
	Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством переключателя или программного обеспечения

<b>Modbus TCP</b>	порт TCP	502
	Соединения TCP	3
	Протокол	Данные датчиков передаются от датчиков Memosens по протоколам цифровых шин EtherNet/IP и Modbus TCP
	Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Поддержка широковещательной передачи для кодов функций	06, 16, 23
	Выходные данные	16 измеренных значений (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние)
	Входные данные	4 контрольные точки (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние), диагностическая информация
	Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP или программного обеспечения

## EtherNet/IP

Протокол	EtherNet/IP	
Сертификация ODVA	Да	
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)	
ID изготовителя	0x049E <sub>n</sub>	
ID типа прибора	0x109	
Полярность	Auto-MIDI-X	
Соединения	CIP	12
	I/O	6
	Явное сообщение	6
	Многоадресная передача	3 принимающих точки
Мин. RPI	100 мс (по умолчанию)	
Макс. RPI	10 000 мс	
Системная интеграция	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, лицевая панель для Factory Talk SE
Данные ввода/вывода	Вход (T → O)	Состояние прибора и диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом  Измеренные значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 AI (аналоговый вход) + состояние + единица измерения</li> <li>■ 8 DI (дискретный вход) + состояние</li> </ul>
	Выход → T)	Управляющие значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 AO (аналоговый выход) + состояние + единица измерения</li> <li>■ 8 DO (дискретный выход) + состояние</li> </ul>

## 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"> <li>■ Настройка прибора посредством дистанционного доступа</li> <li>■ Сохранение/восстановление параметров настройки прибора (посредством SD-карты)</li> <li>■ Экспорт журнала (форматы файлов: CSV, FDM)</li> <li>■ Доступ к веб-серверу через интерфейс DTM или веб-браузер Internet Explorer</li> </ul>

## Источник питания


## Напряжение питания

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




Прибор не имеет выключателя питания.

Предохранитель с макс. номинальным током 10 А должен предоставляться заказчиком. Соблюдайте правила установки, действующие в конкретной стране.

<b>Потребляемая мощность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Исполнение с вакуумным насосом: 290 В·А</li> <li>■ Исполнение с перистальтическим насосом: 290 В·А</li> <li>■ Исполнение с пробоотборной арматурой: 290 В·А</li> <li>■ Исполнение с блоком питания 24 В: 240 Вт</li> </ul>
<b>Электрическое подключение</b>	См. раздел "Электрическое подключение" ( )
<b>Кабельные вводы</b>	<p>Зависит от исполнения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Кабельный ввод 1 x M25, 7 x M20</li> <li>■ Кабельный ввод 1 x M25, 1 x M20</li> </ul> <p>Допустимый диаметр кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20x1,5 мм: 7–13 мм (0,28–0,51 дюйма)</li> <li>■ M25x1,5 мм: 9–17 мм (0,20–0,67 дюйма)</li> </ul>
<b>Предохранитель цепи питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ T3.15A (для блока питания 230 В)</li> <li>■ T10A (для блока питания 24 В)</li> <li>■ T10A (предохранитель для аккумуляторного резервного источника питания)</li> </ul>
<b>Сбой питания</b>	<p>Блок питания (опция): 2 x 12 В, 7,2 Ач, с дополнительным контроллером заряда</p> <p> Заменять аккумуляторы следует на аккумуляторы Panasonic LC-R127R2PG1.</p> <p>Часы реального времени: литиевый аккумулятор, тип CR2032</p>

## Рабочие характеристики

<b>Методы отбора проб</b>	<p><b>Вакуумный насос/перистальтический насос/пробоотборная арматура</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отбор проб по событию</li> <li>■ Однократный и многократный отбор проб</li> <li>■ Таблица отбора проб</li> </ul> <p><b>Вакуумный насос</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Через временной интервал</li> <li>■ Пропорционально расходу</li> </ul> <p><b>Перистальтический насос</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Через временной интервал</li> <li>■ Пропорционально расходу</li> <li>■ Пропорциональный отбор проб по расходу/по времени (CTVV)</li> </ul>
<b>Объем дозирования</b>	<p><b>Вакуумный насос</b> 20–350 мл (0,7–12 жид. унций)</p> <p><b>Перистальтический насос</b> 10–10000 мл (0,3–340 жид. унций)</p> <p> Точность дозирования и повторяемость для объема пробы &lt; 20 мл (0,7 унции) может различаться в зависимости от особенностей области применения.</p>
<b>Точность дозирования</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Вакуумный насос</b> ± 5 мл (0,17 жид. унции) или 5 % от заданного объема</li> <li>■ <b>Перистальтический насос</b> ± 5 мл (0,17 жид. унции) или 5 % от заданного объема</li> </ul>
<b>Повторяемость</b>	5 %
<b>Скорость подачи</b>	<p>&gt; 0,5 м/с (&gt; 1,6 фт/с) для внутреннего диаметра ≤ 13 мм (1/2 дюйма), согласно стандартам EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1</p> <p>&gt; 0,6 м/с (&gt; 1,9 фт/с) для внутреннего диаметра 10 мм (3/8 дюйма), согласно стандарту EN 5893, US EPA</p>

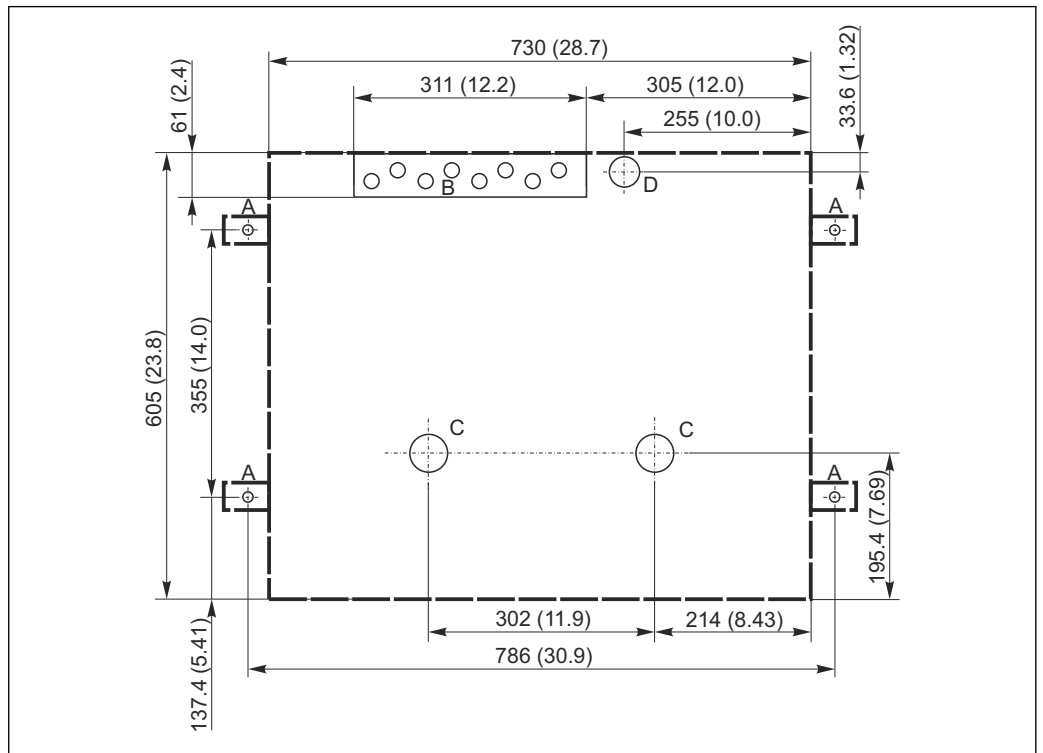
---

<b>Высота всасывания</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Вакуумный насос</b> Не более 6 м (20 футов) или не более 8 м (26 футов), в зависимости от исполнения</li><li>■ <b>Перистальтический насос</b> Макс. 8 м (26 футов)</li></ul>
<b>Длина шланга</b>	Макс. 30 м (98 футов)
<b>Регулирование температуры</b>	<p><b>Датчики температуры</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Температура в отделении для хранения проб</li><li>■ Температура проб (опционально)</li><li>■ Температура окружающей среды (опционально)</li></ul> <p><b>Модуль охлаждения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Диапазон температур пробы: от 2 до 20 °C (от 36 до 68 °F) Заводская настройка: 4 °C (39 °F)</li><li>■ Система автоматического размораживания</li><li>■ 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</li><li>■ Постоянство температуры пробы на уровне 4 °C (39 °F) при диапазоне рабочей температуры от -15 до 40 °C (от 5 до 105 °F)</li></ul>

---

## Монтаж

### Инструкции по монтажу

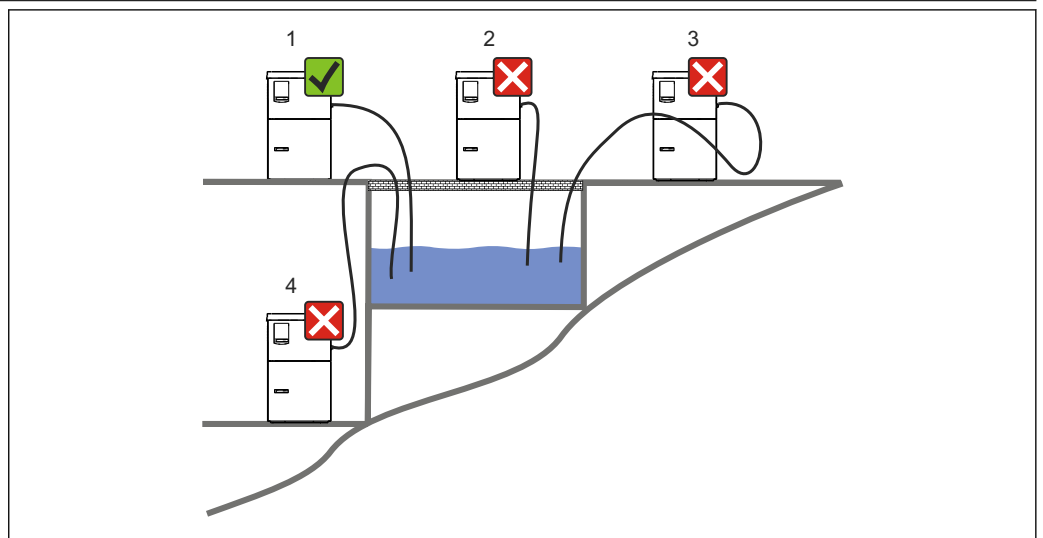


A0024406

16 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

### Условия монтажа



A0024411

17 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.

## Условия окружающей среды


Диапазон температуры окружающей среды	От -30 до 50 °C (от -20 до 120 °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"> <li>■ Переднее отделение дозирования: IP 54</li> <li>■ Заднее отделение дозирования: IP 33</li> <li>■ Передняя панель с дисплеем (внутренним): IP 65</li> <li>■ Отделение для хранения проб: IP 54</li> </ul> <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

## Условия технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды	От 2 до 50 °C (от 36 до 122 °F)
Диапазон рабочего давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отсутствие давления, открытый канал (отбор проб не под давлением)</li> <li>■ Труба под давлением до 0,8 бар (только при наличии отсечного/входного клапана)</li> </ul> <p><b>Пробоотборная арматура</b> Не более 6 бар</p>
Свойства технологической среды	<p><b>Вакуумный насос</b> Определение уровня на основе емкости используется для следующих веществ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов.</li> <li>■ Продукты, способные создавать обильную пену или содержащие жиры и смазки.</li> <li>■ Продукты с проводимостью &lt; 30 мкСм/см.</li> </ul>

#### **Перистальтический насос**

Продукт, из которого отбираются пробы, не должен содержать абразивных материалов.

 Следует учитывать совместимость материалов изготовления деталей, находящихся в контакте с контролируемой средой.

---

#### **Присоединение к процессу**

- **Вакуумный насос**

Впускной шланг внутренним диаметром 10 мм (3/8 дюйма), 13 мм (1/2 дюйма), 16 мм (5/8 дюйма) или 19 мм (3/4 дюйма)

- **Перистальтический насос**

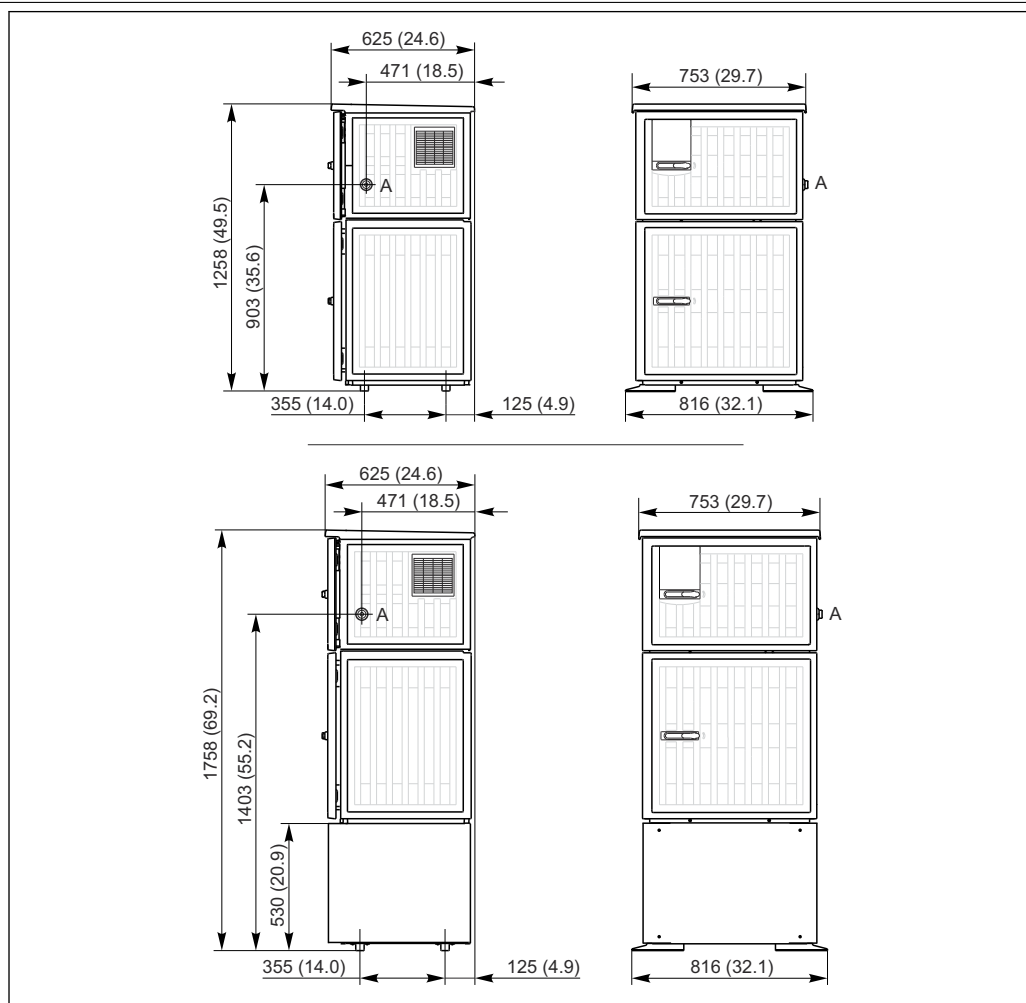
Впускной шланг внутренним диаметром 10 мм (3/8 дюйма)

- **Пробоотборная арматура**

- Фланец DN50, полипропилен
- Triclamp DN50, DIN 32676

## Механическая конструкция

### Размеры

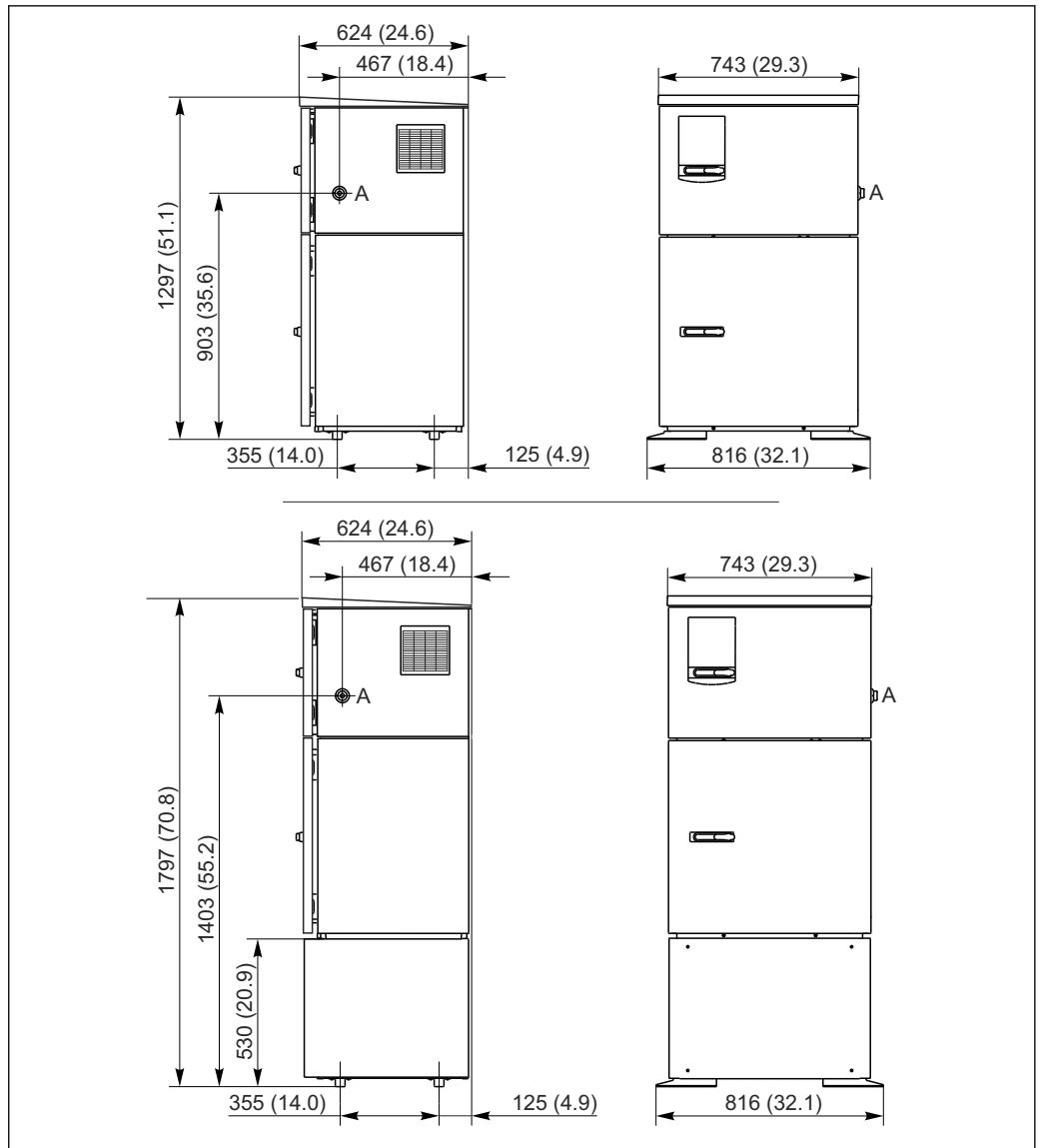


A0025857

18 Размеры пробоотборника Liquistation в исполнении из пластмассы, с подставкой/без подставки.  
Единица измерения мм (дюйм)

A Соединение линии всасывания





A0024423

19 Размеры пробоотборника Liquistation в исполнении из нержавеющей стали, с подставкой/без подставки. Единица измерения мм (дюйм)

A Соединение линии всасывания

**Масса**


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

**Материалы**

**i** Пластик VO на основе полистирола может изменить цвет под действием прямых солнечных лучей. Для эксплуатации вне помещений без защитного козырька от атмосферных явлений рекомендуется использовать пластик ASA+PC VO. Изменение цвета не влияет на функциональность прибора.

Несмачиваемые части	
Корпус шкафа	<b>Пластик ASA+PC VO</b> Для промышленных водоочистных сооружений с агрессивной атмосферой
Внутренний корпус отделения для хранения проб	Полипропилен

Окно	Защитное стекло с покрытием
Изоляция	Пластик EPS Neopor®

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

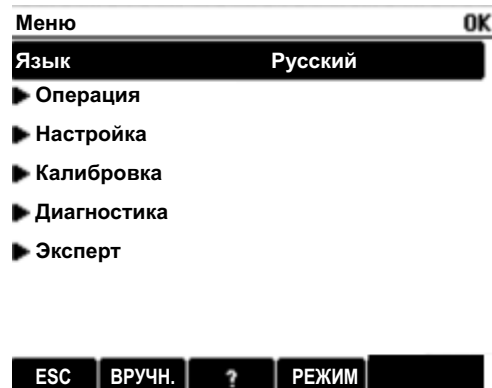
Только вакуумный насос	
Пневматические шланги	Силикон
Блок подготовки воздуха	Поликарбонат
Изолирующая пластина блока подготовки воздуха	Силикон
Головка насоса	Алюминий, анодированный
Мембрана насоса	EPDM

## Управление

### Принцип управления

Простая и упорядоченная концепция управления устанавливает новые стандарты:

- Интуитивное управление посредством навигационных и программных кнопок
- Быстрое конфигурирование опций измерения в соответствии с областью применения
- Простая настройка и диагностика с помощью текстового дисплея
- Все доступные языки интерфейса поставляются с каждым прибором



20 Простое управление

A0024560

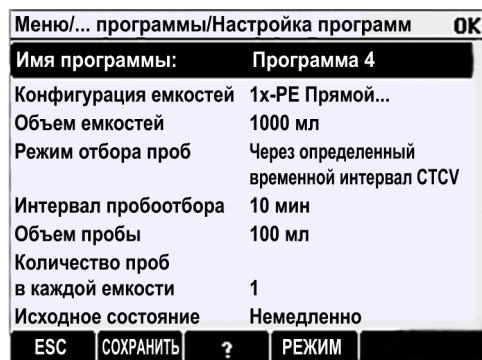
21 Текстовое меню

A0024443-RU

### Дисплей

Графический дисплей:

- Разрешение: 240 x 160 пикселей
- Подсветка с функцией выключения
- Красный фон дисплея как предупреждение об ошибках
- Технология прозрачно-отражающего дисплея обеспечивает максимальную контрастность даже в условиях повышенной яркости
- Определяемые пользователем меню параметров измерения позволяют постоянно отслеживать значения, важные для области применения.



22 Пример настройки программы



23 Пример меню параметров измерения

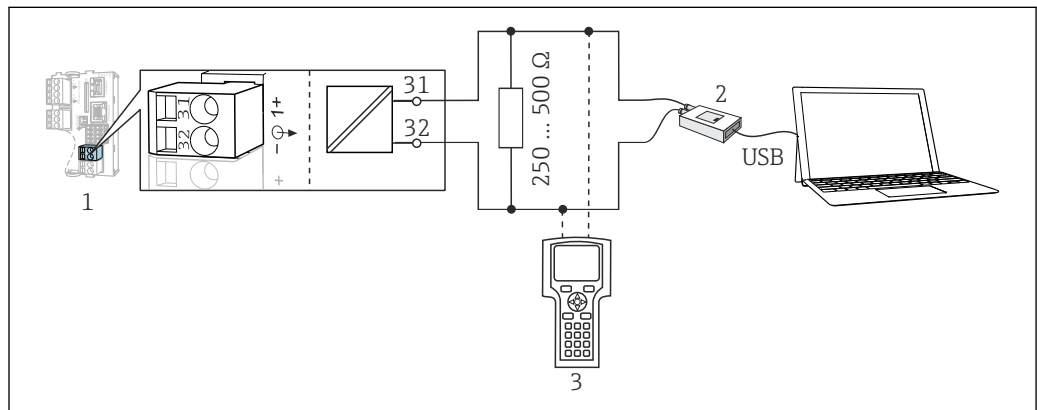
## Локальное управление



A0049186

- ЖК-дисплей, с подсветкой (красный фон в случае ошибки)
- Разрешение  $160 \times 240$  пикселей
- 4 кнопки управления (функция сенсорных кнопок) и навигатор
- Управление посредством меню

## Дистанционное управление      Посредством HART (например, с помощью модема HART и FieldCare)



A0039620

24 Передача данных по протоколу HART посредством модема

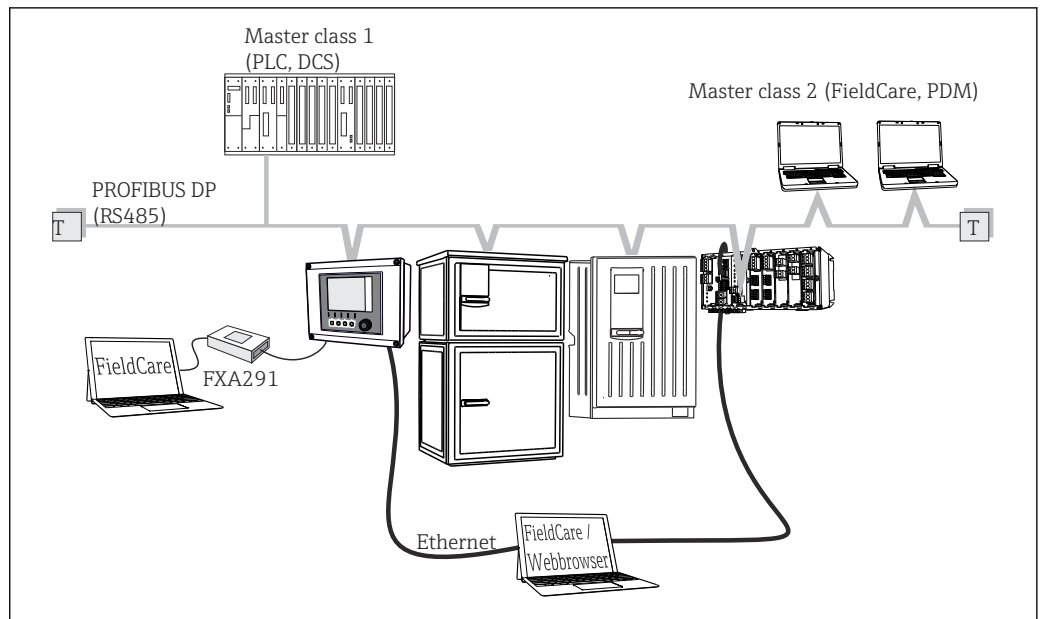
1 Модуль прибора Base2-E: токовый выход 1 с интерфейсом HART

2 Модем HART для подключения к ПК, например Comtiboх FXA191 (RS232) или FXA195<sup>1)</sup> (USB)

3 Портативный терминал HART

<sup>1)</sup> Выключенное положение выключателя (заменяет резистор)

Через интерфейс PROFIBUS DP

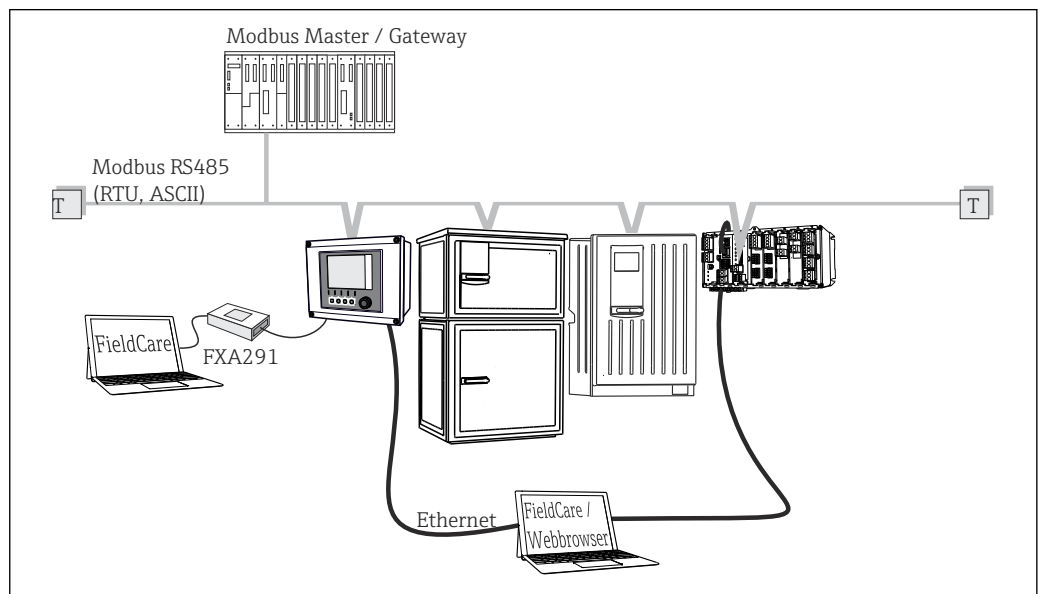


A0039617

25 PROFIBUS DP

T Нагрузочный резистор

Через интерфейс Modbus RS485

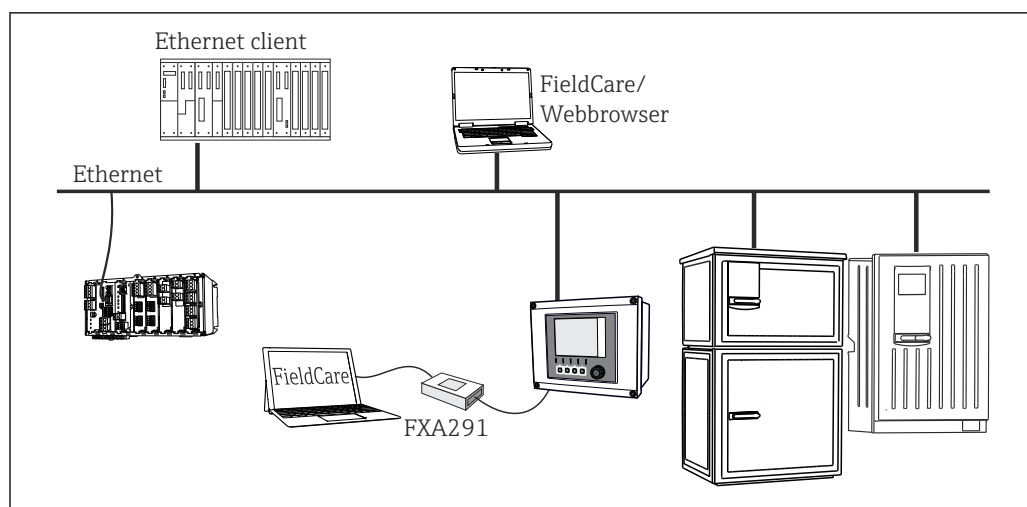


A0039615

26 Modbus RS485

T Нагрузочный резистор

### Через интерфейс Ethernet: веб-сервер/Modbus TCP/PROFINET/Ethernet/IP



A0039616

27 Интерфейс Modbus TCP, Ethernet/IP или PROFINET

#### Связь

- 1 служебный интерфейс
- Разъем на передней панели (опция)
- Для связи с ПК требуется устройство Commubox FXA291 (аксессуар)

#### Программное обеспечение

##### Field Data Manager

- Стандартизированный пользовательский интерфейс для ОС Windows®
- Считывание информации из внутренней памяти данных (измеренный расход, объем отобранных проб и т. п.).

##### FieldCare

- Хранение параметров настройки прибора в базе данных
- Настройка параметров

## Сертификаты и свидетельства

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).


1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Откройте вкладку **Конфигурация**.

## Информация о заказе

Страница изделия

[www.endress.com/CSF34](http://www.endress.com/CSF34)

### Конфигуратор выбранного продукта

1. **Конфигурация:** нажмите эту кнопку на странице изделия.
  2. Выберите пункт **Выбор варианта Extended**.
    - ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
  3. Выполните конфигурирование прибора в соответствии с собственными потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции.
    - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
  4. **Apply:** добавьте сконфигурированное изделие в покупательскую корзину.
-  Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей изделия в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.
5. **Show details:** откройте эту вкладку для изделия в покупательской корзине.
    - ↳ Отображается ссылка на чертежи в формате CAD. При соответствующем выборе формат отображения 3D входит в число вариантов загрузки различных форматов.

### Комплект поставки

- В комплект поставки входят следующие элементы.
- Liquistation CSF34 (1 шт.) со следующими компонентами.
    - Сосуд, заданной формы
    - Дополнительное аппаратное обеспечение
  - 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



## Аксессуары

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

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

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

Код заказа.	Лоток для бутылей + бутылки + крышка
71162811	Лоток для бутылей + 2 бутылки по 3,8 литра (1,00 галл. США) (стеклянные) + крышка
71111155	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 2 литра (0,53 галл. США) (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71111156	Лоток для бутылей + 24 бутылки по 1 литру (0,26 галл. США) (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка
71111157	Лоток для бутылей + 12 бутылей по 1 литру (0,26 галл. США) + 6 бутылей по 2 литра (0,53 галл. США) (полиэтиленовые, клиновидные) + крышка

Код заказа.	Распределительная пластина; центрирующая пластина
71111163	Центрирующая пластина для лотка для бутылей клиновидной формы
71186013	Центрирующая пластина для 4 бутылей Schott DURAN GLS 80 по 5 л

Код заказа.	Бутылки с крышками
71162812	3,8 литра (1,00 галл. США), стеклянная + крышка, 1 шт.
71111169	13 литров (3,43 галл. США), полиэтиленовая + крышка, 1 шт.
71111170	25 литров (5,28 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.
71111176	1 литра (0,26 галл. США), полиэтиленовая, клиновидная + крышка, 24 шт.
71111178	2 литра (0,53 галл. США), полиэтиленовая, клиновидная + крышка, 12 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
71111237	Линия всасывания, внутренний диаметр 16 мм (5/8 дюйма), ПВХ с армирующей спиральной оплеткой, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111238	Линия всасывания, внутренний диаметр 16 мм (5/8 дюйма), EPDM, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A

Код заказа	Линия всасывания в сборе
71111239	Линия всасывания, внутренний диаметр 19 мм (3/4 дюйма), ПВХ с армирующей спиральной оплеткой, длина 10 м (33 фута), входной фильтр V4A
71111240	Линия всасывания, внутренний диаметр 19 мм (3/4 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)
71111200	Комплект CSF48: комплект для модернизации проточной арматуры, без подставки; с крышкой подставки V4A; 316(x)
71111205	Комплект CSF48: комплект для модернизации датчика температуры PT1000
71111210	Комплект CSF48: комплект для модернизации, с 1 на 2 цифровых датчика, протокол Memosens + 2 выхода 0/4–20 мА (программное обеспечение)
71146969	Комплект CSF48: комплект для модернизации, 2 цифровых датчика + 2 выхода 0/4–20 мА и расширение задней панели
71136999	Комплект CSF48: комплект для модернизации, служебный интерфейс (фланцевый соединитель CDI, контргайка)
71136885	Комплект CSF48: комплект для модернизации, реле (2 шт. + набор кабелей)
71136101	Комплект CSF48: комплект для модернизации, дверной упор (2 шт.)
71184459	Комплект CSF48: комплект для модернизации, модуль BASE-E + расширение задней панели
71207321	Комплект CSF48: распределитель проб, 24 x 2 литра
71111053	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения AOR; 2 реле, 2 аналоговых выхода 0/4–20 мА
71125375	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2R; 2 реле
71125376	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 4R; 4 реле
71135632	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2AO; 2 аналоговых выхода 0/4–20 мА
71135633	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 4AO; 4 аналоговых выхода 0/4–20 мА
71135631	Комплект CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 2DS; 2 цифровых датчика, Memosens

Код заказа	Комплекты для модернизации
71135634	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 485; конфигурация Ethernet; возможность добавления поддержки PROFIBUS DP, Modbus RS485 или Modbus TCP. Для этого используется код активации, доступный для заказа отдельно (см. раздел «Связь; программное обеспечение»).
71135638	Комплект CM444R/CM448R/CSF48/CA80: модуль расширения DIO; 2 цифровых входа, 2 цифровых выхода, внешний источник питания для цифрового выхода
71135639	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2AI; 2 аналоговых входа 0/4–20 mA
71575177	Комплект модернизации, модуль расширения 485DP; модуль расширения 485DP; PROFIBUS DP
71575178	Комплект модернизации, модуль расширения 485MB; модуль расширения 485MB; Modbus RS485
71140890	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения 485; Modbus TCP (+ конфигурация Ethernet)
71219868	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48; модуль расширения 485; EtherNet/IP (+ конфигурация Ethernet)
71140891	Комплект CM444/CM448: код модернизации до конфигурации 2 x 0/4–20 mA для модуля BASE-E
71107456	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для цифровых датчиков; терминированный
71140892	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для PROFIBUS DP/Modbus RS485; стандарт B, терминированный
71140893	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для Ethernet; стандарт D, терминированный

Код заказа	Связь; программное обеспечение
71239104	Код активации: Chemoclean Plus
71110815	SD-карта 1 Гб, промышленная флэш-память
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare Device Setup
71129799	Программа Field Data Manager; 1 лицензия, аналитический отчет
71127100	SD-карта с программным обеспечением Liquiline, 1 Гб, промышленная флэш-память
71128428	Код активации для цифровой связи HART
71367524	Код активации для пакетов прикладных программ Heartbeat Monitoring и Verification
71135635	Код активации для интерфейса PROFIBUS DP
71135635	Код активации для интерфейса PROFIBUS DP
71135637	Код активации для интерфейса Modbus TCP
71219871	Код активации для интерфейса EtherNet/IP
71211288	Код активации для функции управления прямой связью
71211289	Код активации для интерфейса для переключателя диапазона измерения

### Измерительный кабель

#### Кабель данных Memosens CYK10

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



Техническая информация TI00118C.

**Измерительный кабель СУК81**

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

**Датчики****Стеклообразные электроды****Orbisint CPS11D**

- Датчик рН для технологического процесса
- С грязеотталкивающей фторопластовой мембраной
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)



Техническое описание TI00028C

**Memosens CPS31D**

- Датчик рН с эталонной системой с гелевым наполнителем, с керамической диафрагмой
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps31d](http://www.endress.com/cps31d)



Техническое описание TI00030C

**Ceraliquid CPS41D**

- рН-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом KCl.
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps41d](http://www.endress.com/cps41d).



Техническое описание TI00079C.

**CerageI CPS71D**

- Датчик рН с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps71d](http://www.endress.com/cps71d)



Техническое описание TI00245C

**Orbipore CPS91D**

- рН-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps91d](http://www.endress.com/cps91d)



Техническое описание TI00375C

**Orbipas CPF81D**

- Компактный датчик рН для установки или эксплуатации в погруженном состоянии
- В области водоснабжения и водоотведения
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cpf81d](http://www.endress.com/cpf81d)



Техническое описание TI00191C

**Электроды Пфаундера****Ceramax CPS341D**

- Датчик рН с чувствительной к рН эмалью.
- Соответствует самым высоким требованиям в отношении точности измерения, давления, температуры, стерильности и прочности.
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d).



Техническое описание TI00468C.

**Датчики ОВП****Orbisint CPS12D**

- Датчик ОВП для технологического процесса
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps12d](http://www.endress.com/cps12d)



Техническое описание TI00367C

**Ceraliquid CPS42D**


- ОВП-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом KCl.
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps42d](http://www.endress.com/cps42d).



Техническое описание TI00373C.


#### **Ceragel CPS72D**

- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d)

 Техническое описание TI00374C


#### **Orbipac CPF82D**

- Компактный датчик ОВП для установки или эксплуатации в погруженном состоянии в области водоснабжения и водоотведения
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cpf82d](http://www.endress.com/cpf82d)

 Техническое описание TI00191C

#### **Orbipore CPS92D**

- ОВП-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)

 Техническое описание TI00435C

#### **Датчики pH-ISFET**


##### **Tophit CPS441D**

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации для сред с низкой проводимостью
- Жидкий электролит KCl
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps441d](http://www.endress.com/cps441d)

 Техническая информация TI00352C


##### **Tophit CPS471D**

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации и автоклавирувания, для пищевой и фармацевтической отрасли, применения в технологических процессах
- Водоподготовка и биотехнологии
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps471d](http://www.endress.com/cps471d)

 Техническое описание TI00283C

##### **Tophit CPS491D**


- Датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps491d](http://www.endress.com/cps491d)

 Техническое описание TI00377C

#### **Датчики проводимости, работающие по принципу индуктивного измерения**

##### **Indumax CLS50D**


- Индуктивный датчик проводимости с высокой износостойкостью
- Для применения в безопасных и взрывоопасных зонах
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)

 Техническое описание TI00182C

#### **Датчики проводимости, работающие по принципу кондуктивного измерения**

##### **Condumax CLS15D**

- Кондуктивный датчик проводимости
- Для получения чистой воды, воды высшей степени очистки и для использования во взрывоопасных зонах
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/CLS15d](http://www.endress.com/CLS15d)

 Техническое описание TI00109C

**Condumax CLS16D**

- Гигиенический кондуктивный датчик проводимости
- Для использования в чистой и сверхчистой воде, а также во взрывоопасных зонах
- С сертификатами EHEDG и 3A
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/CLS16d](http://www.endress.com/CLS16d)



Техническое описание TI00227C

**Condumax CLS21D**

- Двухэлектродный датчик в исполнении со съемной головкой
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/CLS21d](http://www.endress.com/CLS21d)



Техническое описание TI00085C

**Memosens CLS82D**

- Датчик с четырьмя электродами
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cls82d](http://www.endress.com/cls82d)



Техническая информация TI01188C

**Датчики содержания кислорода****Ожумах COS22D**

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



Техническая информация TI00446C

**Ожумах COS51D**

- Амперметрический датчик растворенного кислорода
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cos51d](http://www.endress.com/cos51d)



Техническое описание TI00413C

**Ожумах COS61D**

- Оптический датчик растворенного кислорода для измерений в питьевой и промышленной воде
- Принцип измерения: гашение
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cos61d](http://www.endress.com/cos61d)



Техническое описание TI00387C

**Memosens COS81D**

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



Техническая информация TI01201C

**Датчики хлора****CCS142D**

- Амперметрический датчик свободного хлора с мембранным покрытием
- Диапазон измерения: 0,01...20 мг/л
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/ccs142d](http://www.endress.com/ccs142d)



Техническое описание TI00419C

#### Ионоселективные датчики

##### ISEmax CAS40D

- Ионоселективные датчики
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cas40d](http://www.endress.com/cas40d)



Техническое описание TI00491C

#### Датчик измерения концентрации взвешенных веществ (мутности)

##### Turbimax CUS51D

- Для нефелометрического измерения мутности и содержания твердых веществ в сточных водах
- Метод 4 пучков рассеянного света
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cus51d](http://www.endress.com/cus51d)



Техническое описание TI00461C

##### Turbimax CUS52D

- Гигиенический датчик Memosens для измерения мутности в питьевой воде, технической воде и системах обеспечения
- С поддержкой технологии Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cus52d](http://www.endress.com/cus52d)



Техническое описание TI01136C

#### Оптический датчик нитратов или органической нагрузки (ХПК, ООУ)

##### Viomax CAS51D

- Измерение спектрального коэффициента поглощения и концентрации нитратов в питьевой воде и сточных водах
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cas51d](http://www.endress.com/cas51d)



Техническое описание TI00459C

#### Измерение уровня границы раздела фаз

##### Turbimax CUS71D

- Погружной датчик для измерения межфазного уровня
- Ультразвуковой датчик для определения межфазного уровня
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cus71d](http://www.endress.com/cus71d)



Техническое описание TI00490C



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

---