

# Техническое описание Liquiline System CA80SI

Колориметрический анализатор кремния



Встроенный контроллер с поддержкой до шести измерительных каналов и цифровой технологией Memosens

## Область применения

Liquiline System CA80SI – анализатор содержания растворенных химических веществ, предназначенный для непрерывного определения концентрации кремния в воде высшей степени очистки и котловой питательной воде.

Анализатор можно применять в следующих областях.

- Вода высшей степени очистки.
- Котловая питательная вода.
- Анализ пара и конденсата.
- Обратный осмос.
- Опреснительные системы.

## Преимущества

- Простая модернизация до измерительной станции путем подключения датчиков Memosens (не более четырех)
- Цифровые системы Fieldbus (например, PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 и Ethernet IP) и веб-сервер
- Простое техническое обслуживание без применения инструментов
- Возможно использование до 6 измерительных каналов

EAC

## Содержание

<b>Принцип действия и конструкция системы</b> . . . . .	<b>4</b>	Кабельные вводы . . . . .	17
Колориметрический принцип измерения . . . . .	4	Технические характеристики кабелей . . . . .	17
Фотометрическое определение оксида кремния . . . . .	4	Подключение дополнительных модулей . . . . .	17
Перекрестная чувствительность . . . . .	4	Подключение датчиков (опционально) . . . . .	21
Измерительная система . . . . .	5		
<b>Архитектура прибора</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>Рабочие характеристики</b> . . . . .	<b>21</b>
Функциональная схема . . . . .	6	Максимальная погрешность измерения . . . . .	21
Назначение гнезд и портов . . . . .	7	Максимальная погрешность измерения для входов датчиков . . . . .	21
		Максимальная погрешность измерения для токовых входов и выходов . . . . .	21
<b>Связь и обработка данных</b> . . . . .	<b>7</b>	LOD (предел обнаружения) . . . . .	21
		Повторяемость . . . . .	21
		Повторяемость для входов с датчиков . . . . .	21
		Интервал измерения . . . . .	21
<b>Надежность</b> . . . . .	<b>8</b>	Количество измерительных каналов . . . . .	21
Надежность благодаря использованию технологии Memosens . . . . .	8	Требования, предъявляемые к пробам . . . . .	22
Удобство эксплуатации . . . . .	8	Требования, предъявляемые к реагентам . . . . .	22
Функции самодиагностики . . . . .	10	Стандартное требование . . . . .	22
Защита данных . . . . .	10	Периодичность калибровки . . . . .	22
Безопасность IT-систем . . . . .	10	Периодичность технического обслуживания . . . . .	22
		Трудозатраты на техническое обслуживание . . . . .	22
<b>Вход</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>Установка</b> . . . . .	<b>22</b>
Измеряемые переменные . . . . .	11	Место монтажа . . . . .	22
Диапазон измерений . . . . .	11	Руководство по монтажу . . . . .	22
Типы входов . . . . .	11		
Входной сигнал . . . . .	11	<b>Условия окружающей среды</b> . . . . .	<b>23</b>
Токовый вход, пассивный . . . . .	11	Диапазон температур окружающей среды . . . . .	23
Спецификация кабеля (для дополнительных датчиков с поддержкой технологии Memosens) . . . . .	11	Температура хранения . . . . .	23
		Относительная влажность . . . . .	23
<b>Выход</b> . . . . .	<b>11</b>	Класс защиты . . . . .	23
Выходной сигнал . . . . .	11	Электромагнитная совместимость . . . . .	23
Аварийный сигнал . . . . .	13	Электробезопасность . . . . .	24
Нагрузка . . . . .	13	Степень загрязнения . . . . .	24
Режим работы при передаче данных . . . . .	13		
		<b>Параметры технологического процесса</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Токовые выходы, активные</b> . . . . .	<b>13</b>	Температура проб . . . . .	24
Диапазон . . . . .	13	Рабочее давление (абс.) . . . . .	24
Характеристика сигнала . . . . .	13	Расход проб . . . . .	24
Электротехнические параметры . . . . .	13	Консистенция проб . . . . .	24
Технические характеристики кабелей . . . . .	13		
		<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Релейные выходы</b> . . . . .	<b>13</b>	Размеры . . . . .	24
Электротехнические параметры . . . . .	13	Вес . . . . .	26
		Материалы . . . . .	26
<b>Данные, относящиеся к протоколу</b> . . . . .	<b>14</b>	Присоединение к процессу . . . . .	27
PROFIBUS DP . . . . .	14	Входы шлангов . . . . .	27
Modbus RS485 . . . . .	14		
Modbus TCP . . . . .	15	<b>Управление прибором</b> . . . . .	<b>27</b>
Веб-сервер . . . . .	15	Концепция управления . . . . .	27
EtherNet/IP . . . . .	15	Дисплей . . . . .	28
PROFINET . . . . .	16	Дистанционное управление . . . . .	28
		Языковые пакеты . . . . .	30
<b>Электропитание</b> . . . . .	<b>17</b>	<b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .	<b>30</b>
Сетевое напряжение . . . . .	17		
Подключение к полевой шине . . . . .	17		
Потребляемая мощность . . . . .	17		

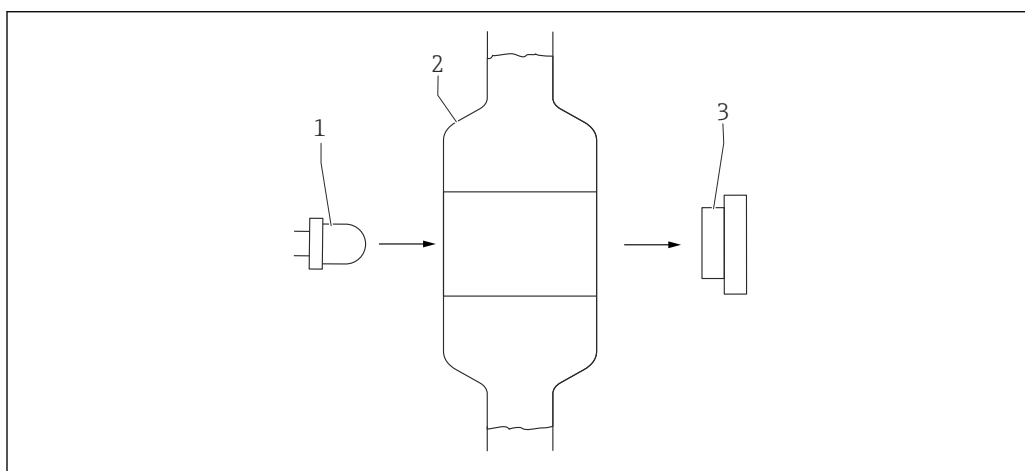
<b>Информация для оформления заказа . . . . .</b>	<b>30</b>
Страница с информацией об изделии . . . . .	30
Конфигуратор изделия . . . . .	30
Объем поставки . . . . .	31
<b>Принадлежности . . . . .</b>	<b>31</b>
Вспомогательное оборудование для конкретных приборов . . . . .	32
Принадлежности для связи . . . . .	35
Системные компоненты . . . . .	36

## Принцип действия и конструкция системы

### Колориметрический принцип измерения

После подготовки пробы некоторое количество фильтрата закачивается в смесительную/реакционную камеру. В смесь вводится реагент определенного цвета в строго определенной пропорции. Протекающая химическая реакция приводит к характерному изменению цвета пробы. Многоспектральный фотометр определяет уровень поглощения света образцом при определенных длинах волн. Анализируемые длины волн и их взаимосвязь определяются конкретными параметрами.

Коэффициент поглощения света с учетом пропорций является непосредственным индикатором концентрации анализируемого вещества в пробе. Для компенсации потенциальных помех в дополнение к измеренному сигналу используется эталонное измерение. Полученный эталонный сигнал вычитается из измерительного сигнала. Температура в фотометре поддерживается на постоянном уровне для обеспечения повторяемости реакции, происходящей через короткие промежутки времени.



A0022399

#### 1 Колориметрический принцип измерения

- 1 Многоспектральный блок светодиодов (для рабочего и эталонного измерения)
- 2 Кювета – сосуд для смешивания и проведения реакции
- 3 Приемник (для рабочего и эталонного измерения)

### Фотометрическое определение оксида кремния

#### Гетерополиокислотный синий метод

Силикаты и фосфаты в кислой среде реагируют с молибдатом, образуя комплексы желтой силикомолибденовой кислоты и фосфомолибденовой кислоты. Добавление лимонной кислоты приводит к разрушению фосфатного комплекса. На заключительной стадии добавляют аминокислоту, которая восстанавливает желтую силикомолибденовую кислоту до силикомолибденового комплекса интенсивно-синего цвета. После этого измеряют поглощение света. Результаты измерения прямо пропорциональны концентрации ионов двуокиси кремния в пробе.

### Перекрестная чувствительность

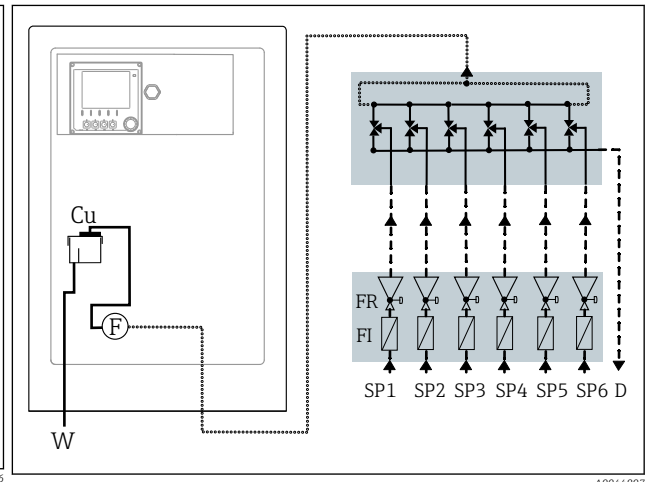
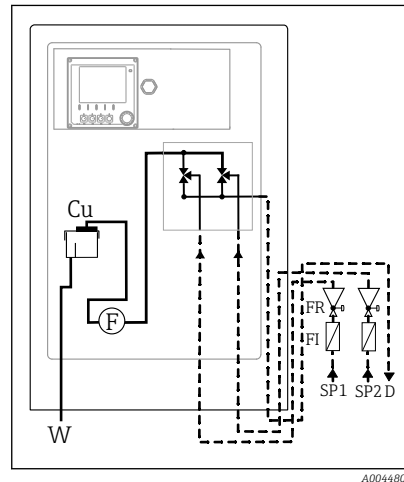
Перечисленные ниже ионы были проверены при указанных концентрациях. Суммарное влияние не проверялось. При указанных уровнях концентрации поперечная чувствительность не наблюдалась.

До 2000 мг/л (ppm)	Соль, NaCl
До 25°dH	Жесткость CaCl <sub>2</sub>
До 10 мг/л (ppm), погрешность измерения < 4 мкг/л (ppb)	PO <sub>4</sub>
0–500 мкг/л (ppb)	pH от 4 до 12
> От 500 до 5000 мкг/л (ppb)	pH от 5 до 12

**Измерительная система**

Полная измерительная система включает в себя:

- Анализатор Liquiline System CA80SI в заказанной конфигурации
- Реагенты и стандартный раствор (заказываются отдельно)
- Фильтр и предохранительный клапан (прилагаются отдельно с угловыми кронштейнами при одно- или двухканальном исполнении; смонтированные на панели при четырех- или шестиканальном исполнении)
- Панель переключателя пробоотборных каналов: 4 или 6 входных патрубков для проб (четыре- или шестиканальное исполнение)



2 Одно- или двухканальное исполнение: измерительная система с предохранительными клапанами и фильтрами, размещенными выше прибора по направлению потока

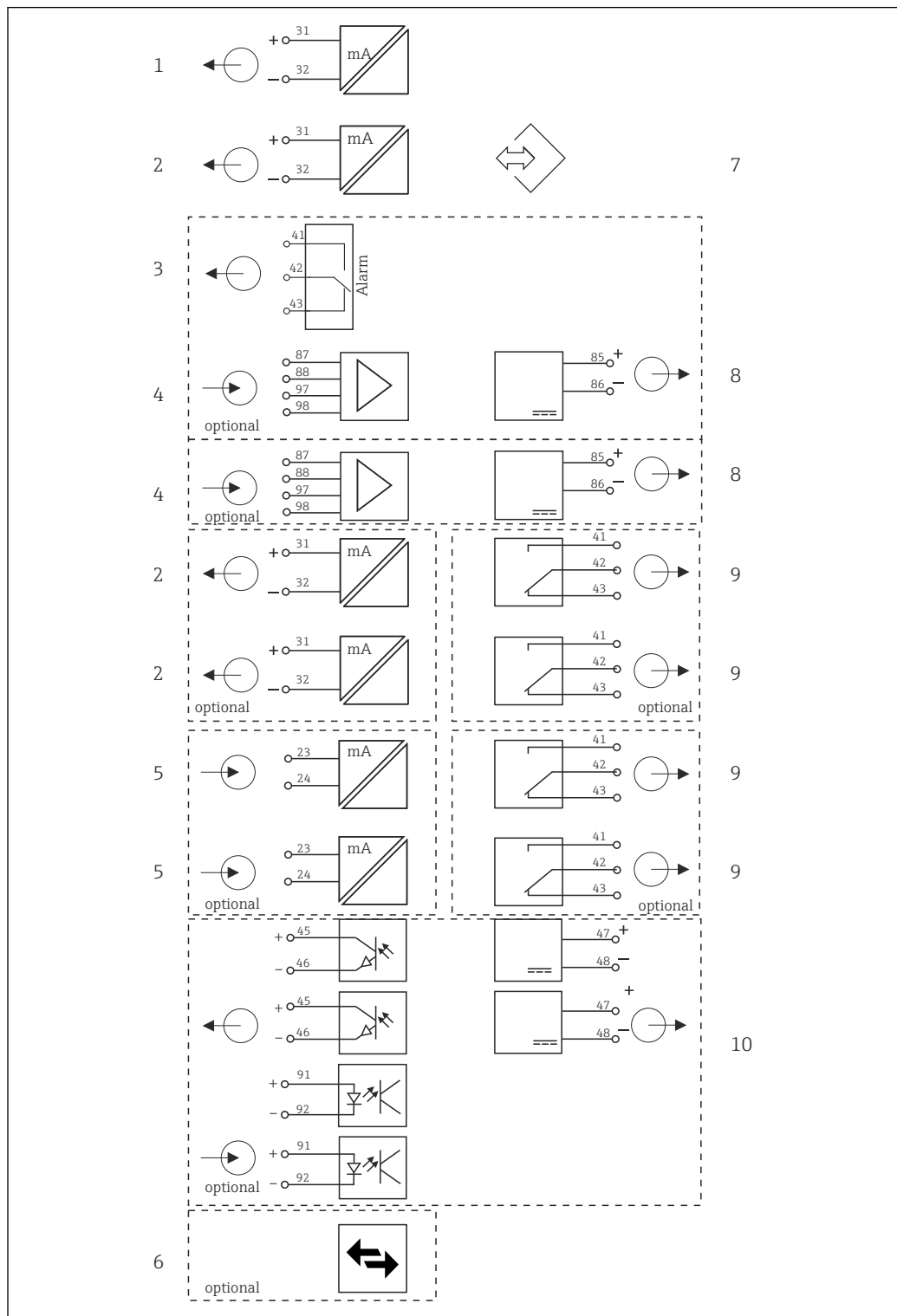
3 Четырех- или шестиканальное исполнение: измерительная система с предохранительными клапанами и фильтрами, смонтированными на панели выше прибора по направлению потока, и с внешней панелью переключения пробоотборных каналов

Cu Переливная кювета  
 D Отводящий патрубок для проб  
 F Датчик расхода  
 FI Фильтр

FR Предохранительный клапан  
 SPx Подводящие патрубки для проб, x = 1 ... n  
 W Выход из арматуры

## Архитектура прибора

Функциональная схема



A0021099

4 Функциональная схема CA80SI

1 Токвый выход 1:1

2 Токвые выходы

3 Реле аварийного сигнала

4 2 входа Memosens (1 – опционально)

5 2 токовых входа (опция)

6 Modbus/Ethernet (дополнительно)

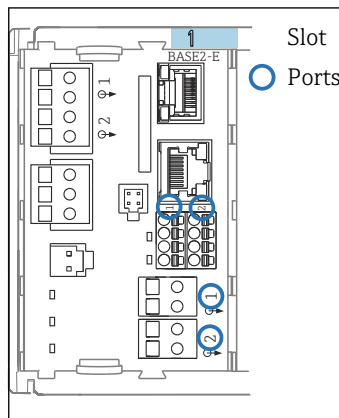
7 Сервисный интерфейс

8 Источник питания, датчики с несъемным кабелем

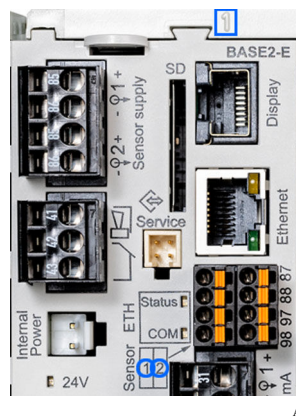
9 2 или 4 реле (опция)

10 2 цифровых входа и выхода (опция)

## Назначение гнезд и портов



5 Назначение гнезд и портов



6 Назначение гнезд и портов

Analyzer\_C8024A05G00

▶ Heartbeat diagnostics

SP1 Analyzer*	Slot	Port
CH1: 1:1 pH Glass	1	1
CH2: 1:2 Cond e		
Current output 1:1		22.5 mA
Current output 1:2		22.5 mA
Current output 4:1		22.5 mA
Current output 4:2		22.5 mA

A0040671

7 Гнезда и порты на дисплее

\* Измеренное анализатором значение (зависит от параметра)

- Входы назначаются измерительным каналам в порядке возрастания гнезд и портов. Ниже приведена расшифровка обозначений, представленных в приведенном выше примере. Строка CH1: 1:1 pH glass означает: канал 1 (CH1) является гнездом 1 (базового модуля): порт 1 (вход 1), стеклянный датчик pH
- Выходы и реле обозначаются в соответствии с их функциями, например «токовый выход», и отображаются с указанием номеров гнезда и порта в порядке возрастания
- На экране дисплея отображается надпись SP1: измерительный канал анализатора 1 с точкой отбора пробы SP1 (отображение измеренного значения зависит от параметра; в приведенном примере не продемонстрировано)

## Связь и обработка данных

### Протоколы связи

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

### Модуль расширения 485DP/485MB и токовые выходы

Для протоколов связи PROFIBUS DP и Modbus RS485

Параллельно можно использовать до 2 токовых выходов.

### Функции связи по сети Ethernet осуществляются посредством модуля Base2 и токовых выходов

Параллельно можно использовать до 6 токовых выходов.

### 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 благодаря использованию технологии Memosens

#### Memosens

При использовании технологии Memosens значительно увеличивается надежность точки измерения:

- Оптимальная гальваническая изоляция за счет бесконтактной цифровой передачи сигналов
- Абсолютная водонепроницаемость
- Возможна калибровка датчиков в лаборатории, что повышает доступность точки измерения в процессе
- Искробезопасная электронная часть гарантирует бесперебойную эксплуатацию во взрывоопасных зонах.
- Возможность предупредительного 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 стерилизаций с применением пара
  - Состояние датчика

### Удобство эксплуатации

#### Модульная конструкция

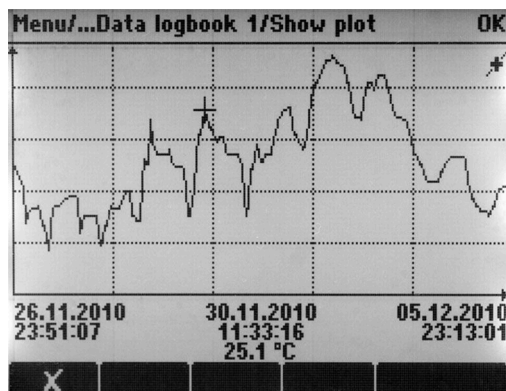
Модульный анализатор можно без труда адаптировать согласно индивидуальным потребностям.

- Модернизация модулей расширения с добавлением новых или расширенных функций, таких как токовые выходы, реле и цифровые каналы передачи данных.
- Модернизация до измерительной станции с цифровыми датчиками с технологией Memosens.
- Опционально: разъем датчика M12 для подключения любого датчика Memosens.

#### Хранение данных

- Независимые встроенные области кольцевой памяти (FIFO) или стековой памяти для записи следующей информации:
  - аналоговое значение (например расход, значение pH, проводимость);
  - события (например, сбой питания).
- Журнал регистрации данных анализатора:
  - время опроса: автоматически согласуется с интервалом измерения;
  - не более 6 журналов регистрации данных;
  - 20 000 записей на журнал регистрации;
  - графическое отображение (кривые нагрузки) или нумерованный список;
  - заводская настройка: включено для всех каналов, кольцевая память (FIFO).
- Журналы регистрации данных для цифровых датчиков:
  - настраиваемое время сканирования: 1–3600 с (1 ч);
  - не более восьми (8) журналов регистрации данных;
  - 150 000 записей в каждом журнале;
  - графическое отображение (кривые нагрузки) или нумерованный список.
- Журнал калибровки: не более 75 записей.
- Журнал регистрации аппаратного обеспечения:
  - конфигурация и изменения состава аппаратного обеспечения;
  - не более 125 записей.
- Журнал регистрации версий:
  - помимо прочего, обновления программного обеспечения;
  - не более 50 записей.
- Журнал регистрации событий.
- Журнал регистрации событий анализатора:
  - события непосредственно анализатора;
  - не более 19 500 записей, кольцевая память или заполняемая буферная память для записи.
- Журнал регистрации операций: не более 250 записей.
- Диагностический журнал: не более 250 записей.





A0024359

8 Журнал регистрации данных: графическое отображение на дисплее

### Математические функции (виртуальные параметры процесса)

Помимо «реальных» параметров процесса, поступающих от подключенных физических датчиков или аналоговых входов, можно использовать математические функции для вычисления до 6 «виртуальных» параметров процесса.

«Виртуальные» параметры процесса могут использоваться следующими способами.

- Вывод через токовый выход или цифровую шину
- В качестве управляемых переменных
- Назначение датчику предельного значения в качестве измеряемых величин
- В качестве измеряемой переменной для запуска очистки
- Отображение в пользовательских меню измерения

Доступны следующие математические функции.

- Подсчет pH для двух значений проводимости в соответствии со стандартом 405 VGB, например в питательной котловой воде.
- Расхождение между двумя значениями измеряемой величины, полученными из различных источников, например для контроля мембран.
- Дифференциальная проводимость, например для контроля эффективности ионообменников.
- Проводимость при дегазации, например для управления технологическими процессами на электростанциях.
- Резервирование для контроля над двумя или тремя одновременно работающими датчиками.
- Расчет gH на основе измеренных значений от датчика pH и ОВП.
- Редактор формул – мощный математический инструмент и средство обработки логических операций с несколькими (не более трех) измеренными значениями.

### FieldCare

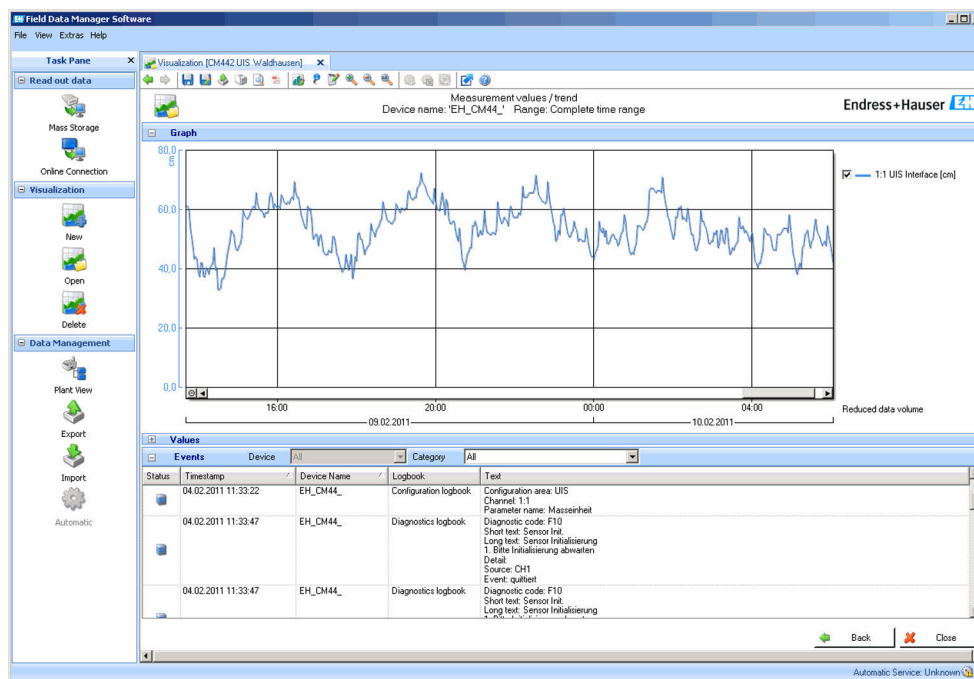
Программное обеспечение для настройки и управления парком приборов, созданное на основе технологии FDT/DTM

- Полная настройка прибора при подключении через FXA291 и сервисный интерфейс
- Доступ ко многим параметрам настройки и данным идентификации, измерений и диагностики при подключении через модем HART
- Возможность загрузки журналов регистрации в формате CSV или двоичном формате для программного обеспечения Field Data Manager

### Field Data Manager

Программное средство визуализации и база данных измерений, калибровки и настройки

- База данных SQL с защитой от несанкционированного доступа
- Функции импорта, сохранения и печати журналов регистрации
- Кривые нагрузки для отображения измеряемых значений



A0016009

9 Field Data Manager: отображение кривых нагрузки

### SD-карта

Сменный носитель данных обеспечивает следующие возможности.

- Быстрое и простое обновление программного обеспечения
- Быстрое и простое обновление и модернизация списков параметров измерения
- Хранение данных внутренней памяти прибора (например, журналов регистрации)
- Перенос всех параметров конфигурации на прибор с идентичным составом (функция резервного копирования)
- Перенос параметров конфигурации без названия прибора и адреса системной шины на приборы с идентичным составом (функция копирования)

Endress+Hauser предлагает соответствующие отраслевым стандартам SD-карты 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.

### Функции самодиагностики

#### Электронная часть

- Токовые входы деактивируются в случае перегрузки по току и повторно активируются по окончании этой перегрузки.
- Выполняется измерение напряжений и температуры платы.

#### Счетчик

Счетчики обеспечивают отслеживание потребления расходных материалов, таких как реагенты или дозаторы.

#### Фотометр

- Автоматический контроль температуры.
- Активный контроль связи между блоком фотометра и электронной частью анализатора.
- Датчик утечки в корпусе
- Контроль расхода

### Защита данных

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

### Безопасность IT-систем

Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен механизмами защиты, не допускающим непреднамеренного внесения каких-либо изменений в настройки.

Меры по обеспечению безопасности IT-систем, соответствующие стандартам безопасности операторов и предназначенные для обеспечения дополнительной защиты приборов и передачи данных с приборов, должны быть реализованы самими операторами.

## Вход

<b>Измеряемые переменные</b>	SiO <sub>2</sub> [мг/л, мкг/л, ppm, ppb]	
<b>Диапазон измерений</b>	CA80SI-**AH*: CA80SI-**AJ*:	0–500 мкг/л (ppb) 0–5000 мкг/л (ppb)
<b>Типы входов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1, 2, 4 или 6 измерительных каналов (основной параметр анализатора)</li> <li>■ от 1 до 4 цифровых входов для датчиков с поддержкой технологии Memosens (дополнительно)</li> <li>■ Аналоговые токовые входы (опция)</li> <li>■ Двоичные входы (дополнительно)</li> </ul>	
<b>Входной сигнал</b>	В зависимости от исполнения 2 x 0/4 ... 20 мА (опция), пассивный, потенциально изолированный	
<b>Токовый вход, пассивный</b>	<b>Диапазон</b> > 0 ... 20 мА  <b>Характеристика сигнала</b> Линейная  <b>Внутреннее сопротивление</b> Нелинейное  <b>Испытательное напряжение</b> 500 В	
<b>Спецификация кабеля (для дополнительных датчиков с поддержкой технологии Memosens)</b>	<b>Тип кабеля</b> Кабель передачи данных Memosens CYK10 или фиксированный кабель датчика, каждый с лужеными концами или круглым разъёмом M12 (опция, )  <b>Длина кабеля</b> Макс. 100 м (330 футов)	

## Выход

<b>Выходной сигнал</b>	В зависимости от исполнения <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 0/4–20 мА, активный, потенциально изолированный (стандартное исполнение)</li> <li>■ 4 x 0/4–20 мА, активный, потенциально изолированный (исполнение с 2 аналоговыми выходами)</li> <li>■ 6 x 0/4–20 мА, активный, потенциально изолированный (исполнение с 4 аналоговыми выходами)</li> <li>■ Двоичные выходы</li> </ul>
------------------------	---

<b>PROFIBUS DP/RS485</b>	
Кодирование сигнала	EIA/TIA-485, совместимость 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 (опционально)
Терминирование шины	Внутренний ползунковый переключатель со светодиодной индикацией

<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
Терминирование шины	Внутренний ползунковый переключатель со светодиодной индикацией

<b>Веб-сервер и система Modbus TCP</b>	
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	10/100 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Подключение	RJ45, опционально – M12
IP-адрес	DHCP или настройка с помощью меню

<b>EtherNet/IP</b>	
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	10/100 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Подключение	RJ45, опционально – M12 (D-кодирование)
IP-адрес	DHCP (по умолчанию) или настройка через меню

<b>PROFINET</b>	
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	100 Мбод
Гальваническая развязка	Да
Подключение	RJ45
Название станции	Через протокол DCP с помощью инструмента настройки (например, Siemens PRONETA)
IP-адрес	Через протокол DCP с помощью инструмента настройки (например, Siemens PRONETA)

<b>Аварийный сигнал</b>	Регулируемый, согласно рекомендации NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В диапазоне измерений 0...20 мА: Ток наличия ошибки 0 ... 23 мА</li> <li>■ В диапазоне измерения 4...20 мА: Ток наличия ошибки 2,4 ... 23 мА</li> <li>■ Заводская настройка тока наличия ошибки для обоих диапазонов измерения: 21,5 мА</li> </ul>
-------------------------	---

<b>Нагрузка</b>	Макс. 500 Ом
-----------------	--------------

<b>Режим работы при передаче данных</b>	Линейная
---	----------

## Токовые выходы, активные

<b>Диапазон</b>	0...23 мА
-----------------	-----------

<b>Характеристика сигнала</b>	Линейная
-------------------------------	----------

<b>Электротехнические параметры</b>	<b>Выходное напряжение</b> Макс. 24 В  <b>Испытательное напряжение</b> 500 В
-------------------------------------	--

<b>Технические характеристики кабелей</b>	<b>Тип кабеля</b> Рекомендуется экранированный кабель  <b>Спецификация кабелей</b> Макс. 2,5 мм <sup>2</sup> (14 AWG)
---	---

## Релейные выходы

<b>Электротехнические параметры</b>	<b>Типы реле</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 одноштырьковый переключающий контакт (сигнальное реле)</li> <li>■ 2 или 4 одноштырьковых переключающих контакта (опция, с модулями расширения)</li> </ul> <b>Максимальная нагрузка</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сигнальное реле: 0,5 А</li> <li>■ Все остальные реле: 2,0 А</li> </ul>
-------------------------------------	--

### Коммутационная способность реле

*Базовый модуль (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
115 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 А	1 000 000
	0,5 А	650 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	0,1 А	500 000
	0,5 А	350 000

## Модуль расширения

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 А	700 000
	0,5 А	450 000
	2 А	120 000
115 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 А	1 000 000
	0,5 А	650 000
	2 А	170 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	0,1 А	500 000
	0,5 А	350 000
	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, относящиеся к протоколу

## PROFIBUS DP

Идентификатор изготовителя	11 <sub>h</sub>
Тип прибора	155E <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	16 блоков аналогового ввода, 8 блоков цифрового ввода
Входные переменные	4 блока аналогового вывода, 8 блоков цифрового вывода
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>■ Блокировка прибора: возможна аппаратная или программная блокировка прибора.</li> <li>■ Адресация с помощью DIL-переключателей или через ПО</li> <li>■ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul>

## Modbus RS485

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

**Modbus TCP**

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

**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(1 сеанс)</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> <li>▪ Вход в систему</li> <li>▪ Веб-сервер можно деактивировать</li> </ul>

**EtherNet/IP**

Протокол	EtherNet/IP	
Сертификация ODVA	Да	
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)	
ID изготовителя	0x049E <sub>h</sub>	
ID типа прибора	0x109F	
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 (Т → О)	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 → Т)	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>

**PROFINET**

Протокол	«Протокол прикладного уровня для периферийных приборов и распределенных автоматизированных систем», PNIO версии 2.34
Тип связи	100 Мбит/с
Класс соответствия	Класс соответствия В
Класс действительной нагрузки	Класс действительной нагрузки II
Скорость передачи	Автоматический выбор 100 Мбит/с определением полнодуплексного режима
Периоды циклов	От 32 мс
Профиль прибора	Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600 Общего назначения
Интерфейс PROFINET	1 порт, Realtime класс 1 (RT_CLASS_1)
Идентификатор изготовителя	0x11 <sub>h</sub>
Идентификатор типа прибора	0x859F <sub>h</sub>
Файлы описания прибора (GSD)	Информацию и файлы можно получить в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> На странице изделия: Documents/Software → Device drivers</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a> С помощью веб-сайта, используя средство поиска изделий</li> </ul>
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые подключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 x AR (контроллер ввода/вывода AR)</li> <li>■ 1 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR)</li> <li>■ 1 x вход CR (Интерфейс связи)</li> <li>■ 1 x выход CR (Интерфейс связи)</li> <li>■ 1 x аварийный сигнал CR (Интерфейс связи)</li> </ul>
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Веб-браузер</li> <li>■ Программное обеспечение данного изготовителя (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора</li> </ul>
Настройка названия прибора	Протокол DCP



Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация и техническое обслуживание <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Простая идентификация прибора по следующим данным. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Система управления технологическими процессами</li> <li>■ Заводская табличка</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ Состояние измеренного значения <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения</li> </ul> </li> <li>■ Режим мигания индикатора (FLASH_ONCE) на локальном дисплее для простой идентификации и назначения прибора</li> <li>■ Управление прибором посредством управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
Системная интеграция	<p>Дополнительную информацию о системной интеграции см. в руководстве по эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Обзор и описание модулей</li> <li>■ Кодировка состояния</li> <li>■ Настройка запуска</li> <li>■ Заводская настройка</li> </ul>

## Электропитание

Сетевое напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ От 100 до 120 В перем. тока/от 200 до 240 В перем. тока</li> <li>■ 50 или 60 Гц</li> </ul>
Подключение к полевой шине	Напряжение питания: неприменимо
Потребляемая мощность	<p>При скорости потока пробы 80 мл/мин (2,7 жидк. унц./мин), непрерывном интервале измерения (10 минут), температуре пробы 25 °C (77 °F), температуре окружающей среды 25 °C (77 °F). F), для прибора с напряжением питания 230 В справедливы следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Типично 60 В·А</li> <li>■ Макс. 1250 В·А</li> </ul>
Кабельные вводы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 отверстия под M16, G3/8, NPT3/8", соединение Memosens <sup>1)</sup></li> <li>■ 4 просверленных отверстия для M20, G1/2, NPT1/2"</li> </ul>

Технические характеристики кабелей	Кабельное уплотнение	Разрешенный диаметр кабеля
	M16 x 1,5 мм	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)
M12 x 1,5 мм (заказываемый вариант исполнения с разъемом M12 для датчиков Memosens)	От 2 до 5 мм (от 0,08 до 0,20 дюйма)	
M20 x 1,5 мм	От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,48 дюйма)	
NPT <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)	
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)	
NPT <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,48 дюйма)	
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	От 7 до 12 мм (от 0,28 до 0,48 дюйма)	



Кабельные уплотнения, установленные производителем, затянуты моментом 2 Н·м.

Подключение дополнительных модулей	Модули расширения позволяют расширять функциональные возможности имеющегося прибора.
------------------------------------	--

1)

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Недопустимые комбинации аппаратных средств (вызывающие конфликты в системе электропитания)**

Возможно нарушение точности измерений или общий отказ точки измерения в результате нагрева или перегрузки

- ▶ Узнайте, приведет ли запланированное обновление вашего прибора к допустимой комбинации оборудования (конфигуратор на сайте [www.endress.com/CA80SI](http://www.endress.com/CA80SI)).
- ▶ Допускается не более четырех входов для датчиков.
- ▶ Допускается не более четырех релейных выходов.
- ▶ Допускается не более восьми токовых входов и шести токовых выходов.
- ▶ Допускается не более двух блоков DIO.
- ▶ При наличии любых вопросов свяжитесь с региональным торговым представительством Endress+Hauser.

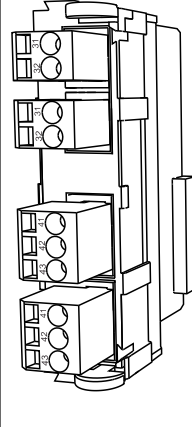
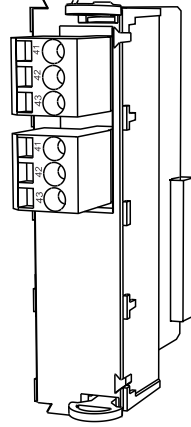
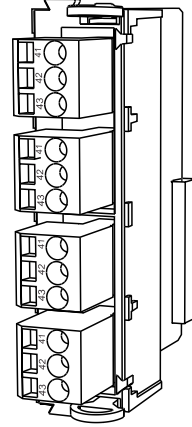
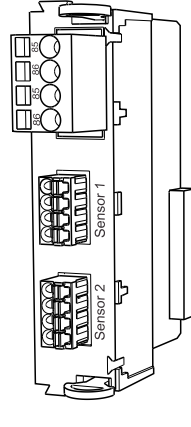
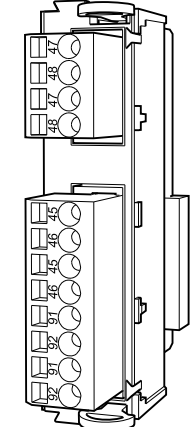
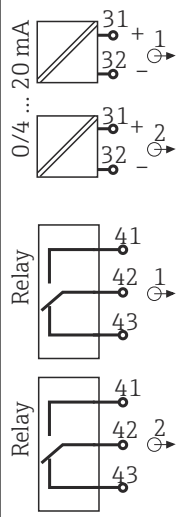
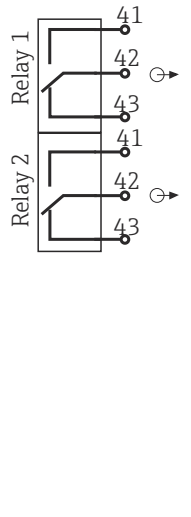
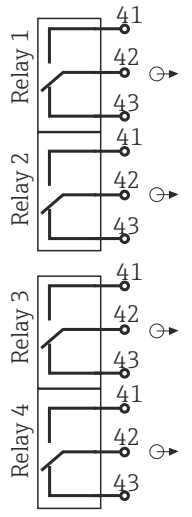
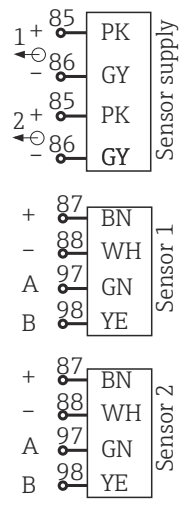
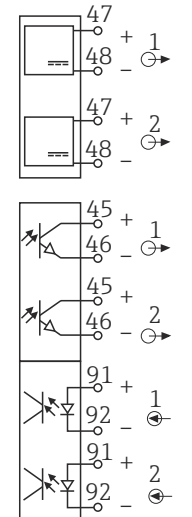


Количество модулей ограничено количеством имеющихся кабельных втулок.



Кабельные втулки и возможные диаметры кабелей

Обзор всех дополнительных модулей

Имя модуля				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых выхода 0/4–20 мА</li> <li>2 реле</li> <li>Код заказа: 71111053</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 реле</li> <li>Код заказа: 71125375</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 реле</li> <li>Код заказа: 71125376</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 входа для цифровых датчиков</li> <li>2 системы питания для цифровых датчиков</li> <li>Код заказа: 71135631</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 цифровых входа</li> <li>2 цифровых выхода и вспомогательное напряжение</li> <li>Код заказа: 71135638</li> </ul>
 <p>0/4... 20 mA</p> <p>Relay</p> <p>Relay</p>	 <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p>	 <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p> <p>Relay 3</p> <p>Relay 4</p>	 <p>Sensor supply</p> <p>Sensor 1</p> <p>Sensor 2</p>	

Имя модуля				
2AO	4AO	2AI	485DP	485MB
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых выхода 0/4–20 мА</li> <li>Код заказа: 71135632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 аналоговых выхода 0/4–20 мА</li> <li>Код заказа: 71135633</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых входа 0/4–20 мА</li> <li>Код заказа: 71135639</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питание 5 В для оконечного элемента PROFIBUS DP</li> <li>RS485 для PROFIBUS DP</li> <li>Код заказа 71575177</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS485 для Modbus</li> <li>Код заказа 71575178</li> </ul>

**PROFIBUS DP (модуль 485DP)**

Контакты 95, 96 и 99 в вилке соединены перемычками. Это позволяет избежать прерывания связи по протоколу PROFIBUS при отсоединении разъема.

**Подключение датчиков  
(опционально)***Датчики с протоколом Memosens*

Типы датчиков	Кабель датчика	Датчики
Цифровые датчики без дополнительного встроенного источника питания	Со вставным соединением и передачей индуктивного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Датчики pH</li> <li>▪ Датчики ОВП</li> <li>▪ Комбинированные датчики</li> <li>▪ Датчики кислорода (амперометрические и оптические)</li> <li>▪ Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости</li> <li>▪ Датчики хлора (дезинфекция)</li> </ul>
	Фиксированный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости
Цифровые датчики с дополнительным встроенным источником питания	Фиксированный кабель	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Датчики мутности</li> <li>▪ Датчики для измерения уровня границы раздела сред</li> <li>▪ Датчики для измерения коэффициента спектральной абсорбции (SAC)</li> <li>▪ Датчики нитратов</li> <li>▪ Оптические датчики кислорода</li> <li>▪ Ионоселективные датчики</li> </ul>

**Рабочие характеристики****Максимальная погрешность измерения<sup>2)</sup>**

Концентрация < 200 мкг/л	1,0 мкг/л (ppb) или 2% от измеренного значения (типично)
Концентрация ≥ 200 мкг/л	5 % измеренного значения (типично)

**Максимальная погрешность измерения для входов датчиков**

→ Документация подключенного датчика

**Максимальная погрешность измерения для токовых входов и выходов**

Типичные погрешности измерения:  
 < 20 мкА (для значений тока < 4 мА)  
 < 50 мкА (для значений тока 4...20 мА)  
 при 25 °C (77° F) во всех вариантах  
 Дополнительное отклонение измерения в зависимости от температуры:  
 < 1,5 мкА/К

**LOD (предел обнаружения)**

0,5 мкг/л (ppb)

**Повторяемость<sup>2)</sup>**

Концентрация < 500 мкг/л:	0,5 мкг/л (ppb) или ± 1% от измеренного значения
Концентрация ≥ 500 мкг/л:	1 % измеренного значения

**Повторяемость для входов с датчиков**

→ Документация подключенного датчика

**Интервал измерения**

- Непрерывный (примерно 10 мин), регулируемый ≥ 10 мин
- Заводская настройка: 20 мин

**Количество измерительных каналов**

1, 2, 4 или 6 измерительных каналов, в зависимости от заказанного исполнения

2) Согласно стандарту ISO 15839, для стандартных растворов. Погрешность измерения охватывает все погрешности анализатора. При этом она не включает в себя погрешности стандартных растворов, используемых в качестве эталона.

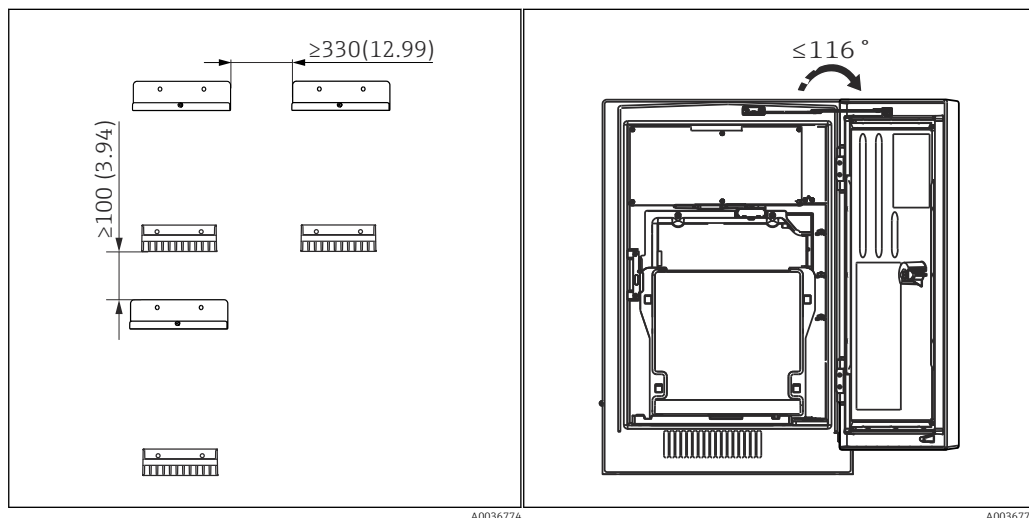
<b>Требования, предъявляемые к пробам</b>	> 140 мл (4,73 ж Унция) на одно измерение, в зависимости от расхода
<b>Требования, предъявляемые к реагентам</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 мкл на реагент и измерение<sup>3)</sup> для интервалов измерения <math>\geq 15</math> минут</li> <li>■ При интервале измерения 20 мин срок расхода одного набора реагентов (1000 мл) составляет примерно 65 дней.</li> <li>■ При интервале измерения 12 мин срок расхода одного набора реагентов (2500 мл) составляет примерно 100 дней</li> </ul>
<b>Стандартное требование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Примерно 140 мл (4,73 fl.oz)/калибровка</li> <li>■ Для стандартной бутылки 2,5 л (84,5 жидк. унции) и интервала калибровки 96 ч – примерно 65 дней</li> <li>■ Для стандартной бутылки 5 л (169 жидк. унции) и интервала калибровки 96 ч – примерно 130 дней</li> </ul>
<b>Периодичность калибровки</b>	От 1 до 99 дней, в зависимости от области применения и условий окружающей среды
<b>Периодичность технического обслуживания</b>	Каждые 3–6 месяцев, в зависимости от области применения
<b>Трудозатраты на техническое обслуживание</b>	Еженедельно: внешний осмотр

## Установка

<b>Место монтажа</b>	<p>При монтаже прибора соблюдайте следующие правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ При настенном монтаже убедитесь в достаточной несущей способности стены и в том, что она абсолютно вертикальна.</li> <li>▶ При монтаже на опоре устанавливайте прибор на горизонтальную поверхность. Установка на опоре допускается только внутри помещения.</li> <li>▶ Обеспечьте защиту прибора от дополнительного нагрева (например, при использовании обогревателей).</li> <li>▶ Защитите прибор от механических вибраций.</li> <li>▶ Защитите прибор от коррозионно-опасных газов, например от сероводорода (H<sub>2</sub>S) и хлорсодержащих газов.</li> <li>▶ Учитывайте максимальный перепад высоты и максимальное расстояние от точки забора.</li> <li>▶ Убедитесь в том, что отводящий пробоотборный шланг D и отводящий шланг W опорожняются свободно, без эффекта сифона.</li> <li>▶ Убедитесь в свободной циркуляции воздуха через переднюю панель корпуса.</li> <li>▶ Открытые анализаторы (т. е. анализаторы, поставляемые без дверцы) можно монтировать только в закрытых помещениях, в защитных шкафах или аналогичных местах.</li> </ul>
<b>Руководство по монтажу</b>	<p>Прибор можно монтировать в следующих вариантах компоновки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прибор, монтируемый на стену.</li> <li>■ Прибор, монтируемый на опору.</li> </ul>

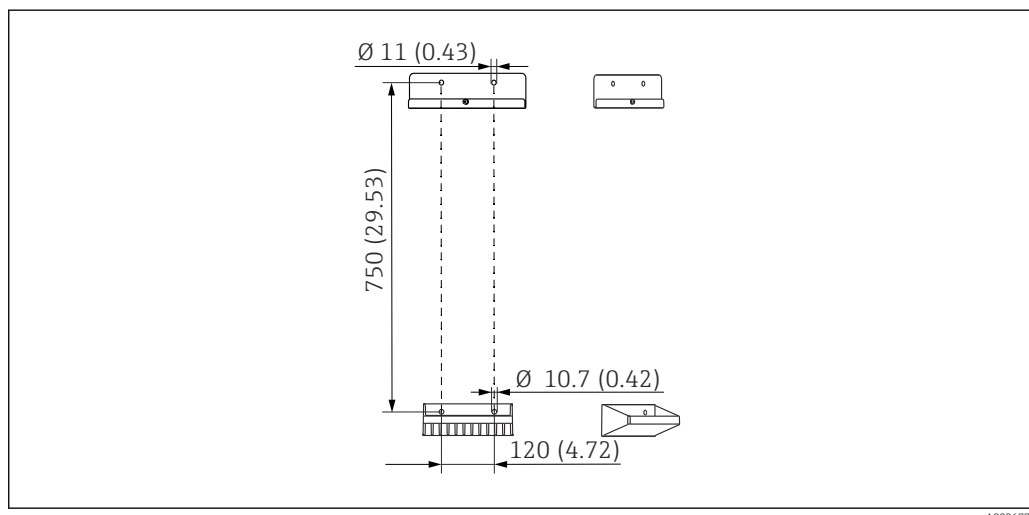
3) Мы рекомендуем большой набор реагентов 3 по 2,5 л + 1 по 5 л для интервалов измерения < 15 минут. Мы рекомендуем малый набор реагентов 3 по 1 л + 1 по 2,5 л

Зазоры, необходимые при монтаже анализатора



10 Минимальный зазор для монтажа. Единица измерения мм (дюйм) 11 Максимальный угол раскрытия

Требования в отношении зазоров при настенном монтаже



12 Размеры держателя. Единица измерения мм (дюйм)

## Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды	от +5 до +40 °C (от 41 до 104 °F)
Температура хранения	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)
Относительная влажность	10 до 95 %, без конденсации
Класс защиты	IP55 (корпус, стойка анализатора), TYPE 3R (корпус, стойка анализатора)
Электромагнитная совместимость <sup>4)</sup>	Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1, класс А, промышленные нормативы

4) Для надлежащей работы изделия необходимо достаточно высокое качество сетевого электропитания.

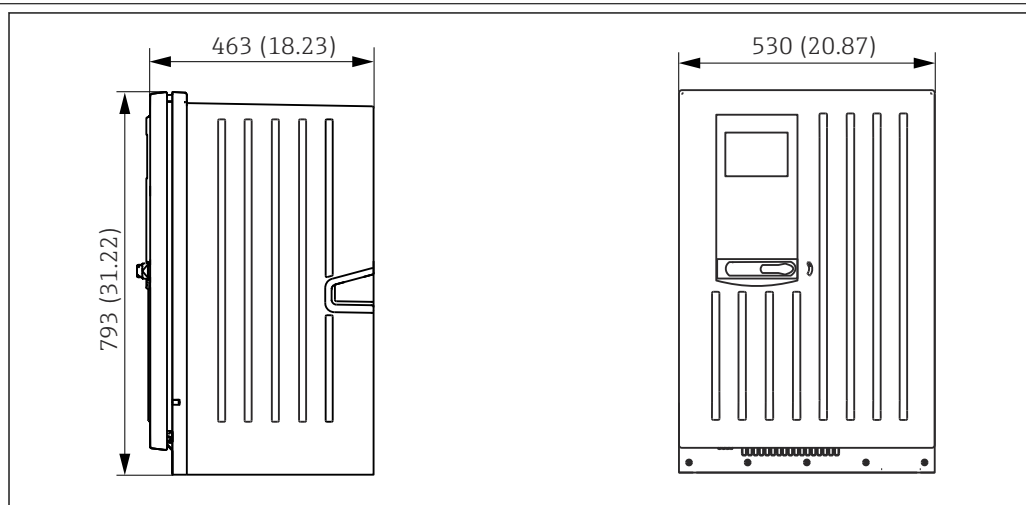
<b>Электробезопасность</b>	В соответствии с EN/IEC 61010-1:2010, класс оборудования I Низкое напряжение: категория защиты от повышенного напряжения II Для установки на высоте до 2000 м (6500 футов) над уровнем моря
<b>Степень загрязнения</b>	2-й уровень загрязненности

## Параметры технологического процесса

<b>Температура проб</b>	От 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F)
<b>Рабочее давление (абс.)</b>	От 2 до 6 бар (от 29 до 87 psi) Рекомендуемое: 2,5–4 бар (36,3–58 psi)
<b>Расход проб</b>	60 до 250 ml/min (2,0 до 8,5 fl.oz/min) Рекомендуется: 70 ml/min (2,4 fl.oz/min)
<b>Консистенция проб</b>	Без механических примесей

## Механическая конструкция

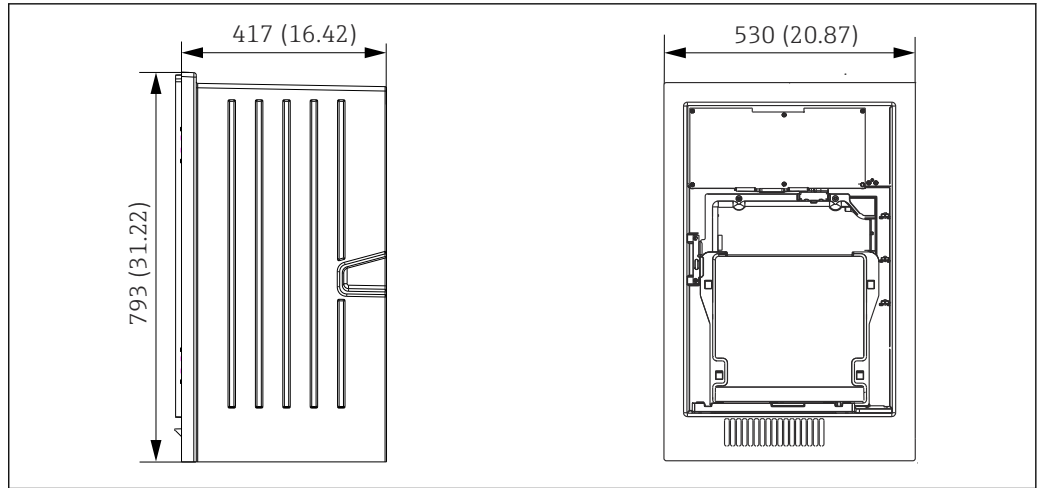
### Размеры



A0028820

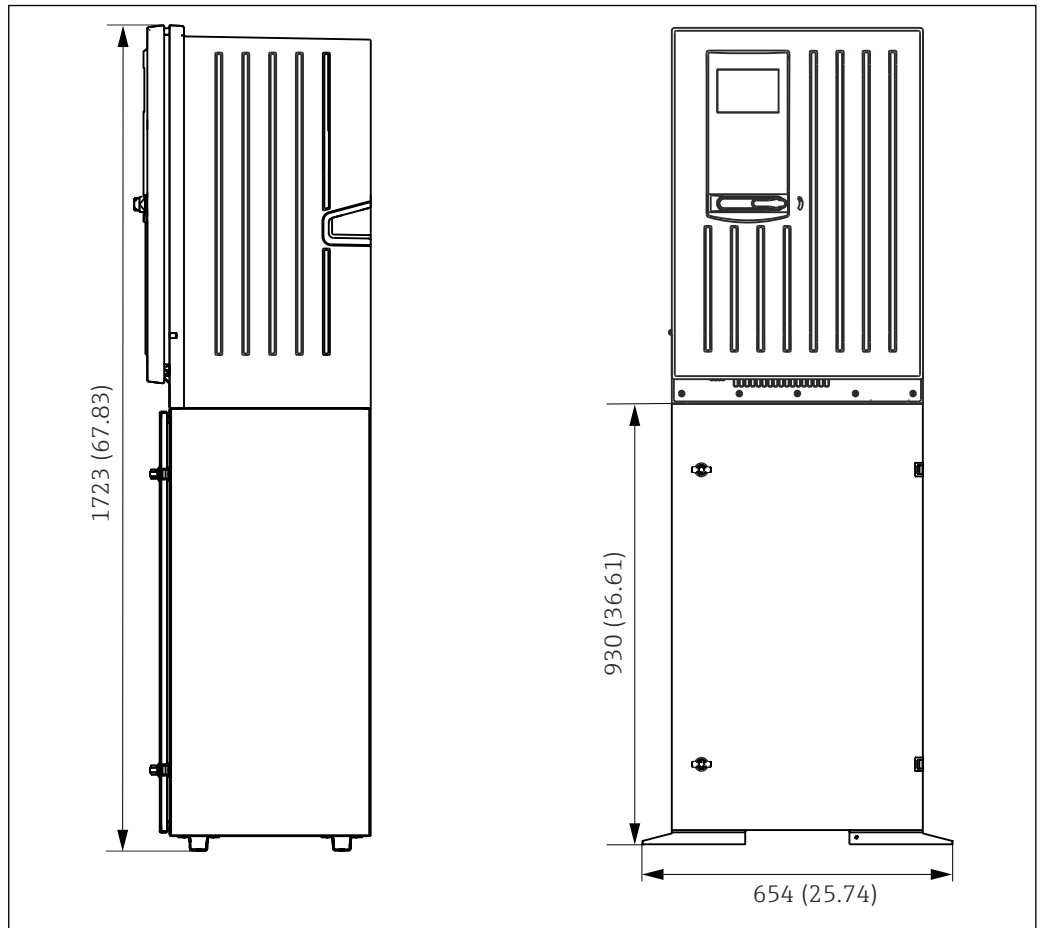
13 *Закрытый монтаж. Единица измерения мм (дюйм)*





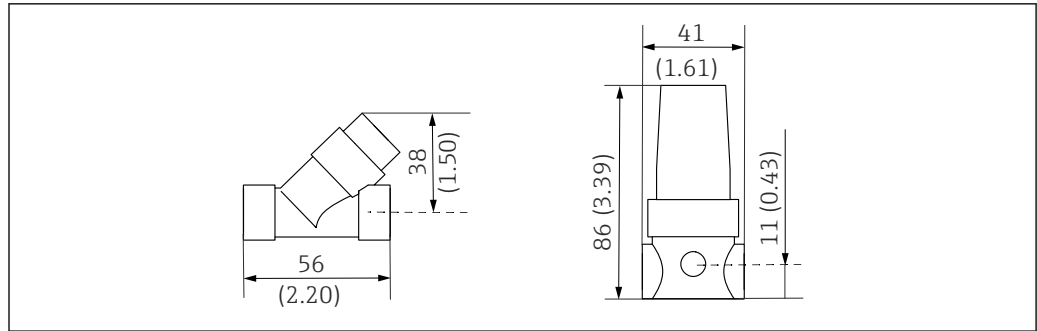
A0030419

14 Открытый монтаж. Единица измерения мм (дюйм)



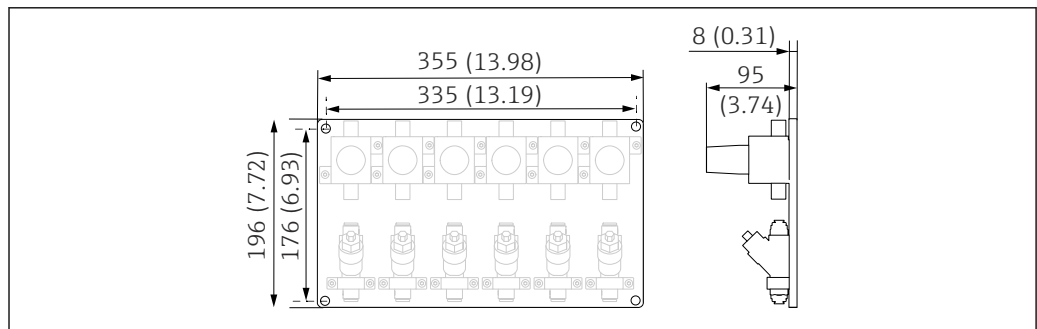
A0028821

15 С базой. Единица измерения мм (дюйм)



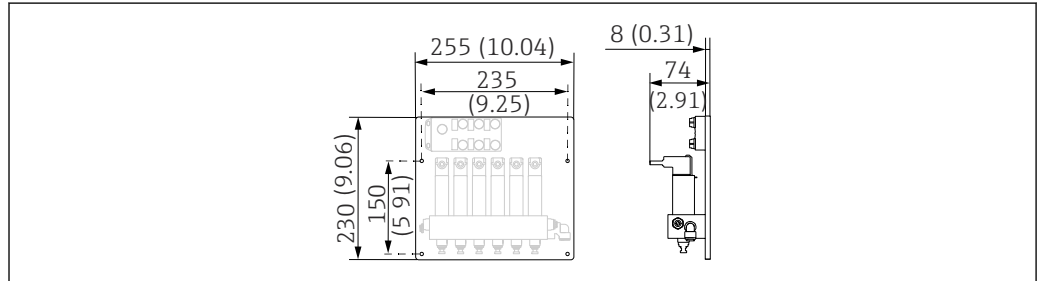
A0036334

16 1/2-канальное исполнение: фильтр (слева), редукционный клапан (справа). Единица измерения мм (дюйм)



A0036389

17 4/6-канальное исполнение: панель с предохранительным устройством сброса давления и фильтрами. Единица измерения мм (дюйм)



A0036390

18 4/6-канальное исполнение: панель с переключателем пробоотборного канала. Единица измерения мм (дюйм)

Вес	Заказ	Вес
	Исполнение с корпусом типа «шкаф»	40 кг (88,2 фунта)
	Открытый монтаж	32 кг (70,6 фунта)
	Опора анализатора	73 кг (161 фунта)

**Материалы**

Компоненты, не контактирующие со средой	
Исполнение с корпусом типа «шкаф», наружное покрытие	ASA + PC
Открытый монтаж, наружное покрытие	
Исполнение с корпусом типа «шкаф», внутреннее покрытие	Полипропилен
Открытый монтаж, внутреннее покрытие	
Окно	Защитное стекло с покрытием

Резервуар для реагента	Полипропилен
Изоляция	ЕРР (экструдированный пенополистирол)
Опора, опора анализатора	Листовая сталь с порошковым покрытием

<b>Компоненты, контактирующие со средой</b>	
Предохранительный клапан	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EPDM</li> <li>■ POM</li> <li>■ Нержавеющая сталь, 1.4401</li> </ul>
Датчик расхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FKM</li> <li>■ Полипропилен</li> <li>■ PVDF</li> </ul>
Фильтр	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нержавеющая сталь, 1.4408</li> <li>■ PTFE</li> </ul>
Держатель капиллярных трубок	Поликарбонат черного цвета
Кювета	PMMA
Переключатель пробоотборных каналов	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вентильный блок: ПВХ</li> <li>■ Клапаны: EPDM, PPS</li> </ul>
Предварительный подогреватель проб (нагревательная обмотка)	Нержавеющая сталь, 1.4301
Шланги	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ C-Flex</li> <li>■ NORPRENE</li> <li>■ PEEK</li> <li>■ Полиуретан</li> <li>■ PTFE</li> <li>■ ПВХ</li> </ul>
Штепсельный разъем (штепсельный разъем John-Guest)	POM

<b>Присоединение к процессу</b>		
Подводящий патрубок для проб		Быстроразъемный соединитель для жестких шлангов наружным диаметром 6 мм
Отводящий патрубок для проб:		Быстроразъемный соединитель для жестких шлангов наружным диаметром 8 мм
Отводящий патрубок кюветы		Шланговый завершенный штуцер для гибких шлангов внутренним диаметром 13 мм

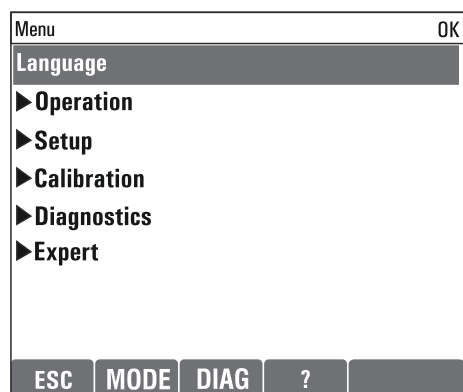
<b>Входы шлангов</b>	4 x просверленных отверстия для M32, для входящего и выходящего потока пробы
----------------------	--

## Управление прибором

<b>Концепция управления</b>	<p>Новый, простой и структурированный принцип эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Интуитивное управление посредством навигационных и программных кнопок</li> <li>■ Быстрое конфигурирование опций измерения в соответствии с областью применения</li> <li>■ Простая настройка и диагностика с помощью текстового дисплея</li> <li>■ Все доступные языки интерфейса поставляются с каждым прибором</li> </ul>
-----------------------------	---



▣ 19 Простое управление



▣ 20 Текстовое меню

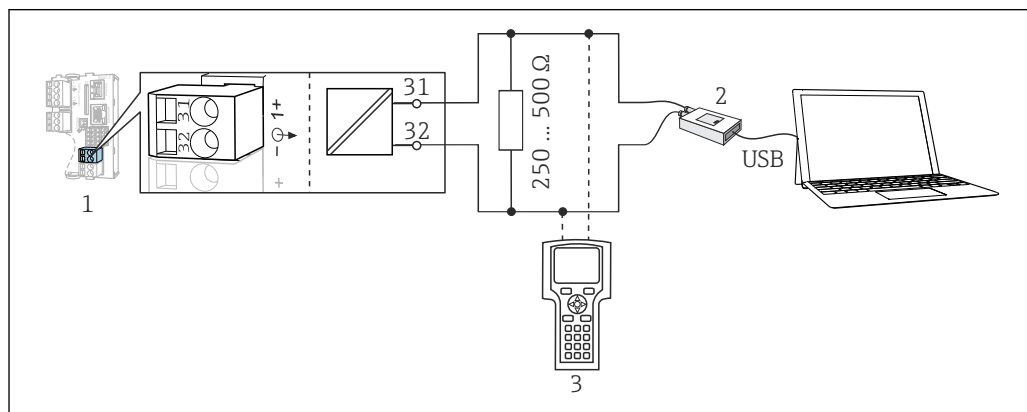
## Дисплей

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

## Дистанционное управление

Посредством HART (например, с помощью модема HART и FieldCare)



A0039620

▣ 21 Передача данных по протоколу HART посредством модема

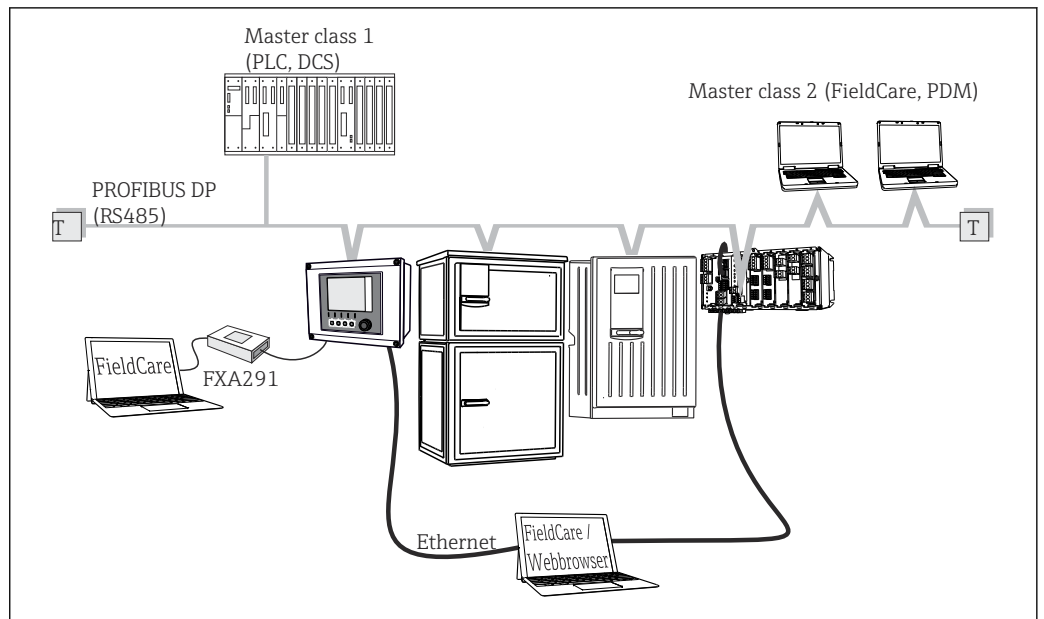
1 Модуль прибора Base2-E: токовый выход 1 с интерфейсом HART

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

3 Портативный терминал HART

<sup>1)</sup> Положение выключателя ВКЛ. (заменяет резистор)

Через интерфейс PROFIBUS DP

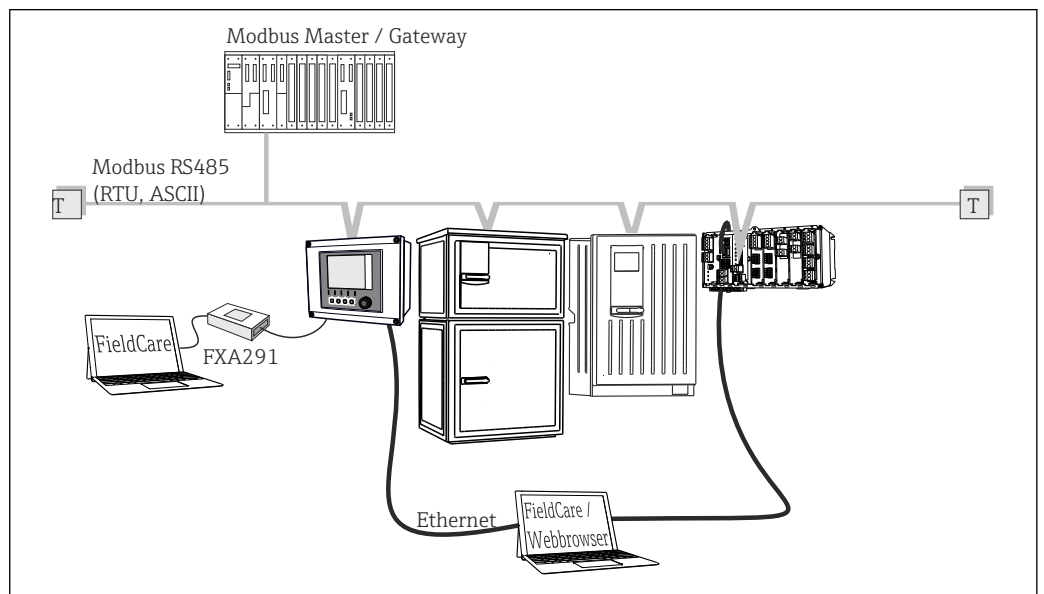


A0039617

22 PROFIBUS DP

T Оконечный резистор

Через интерфейс Modbus RS485

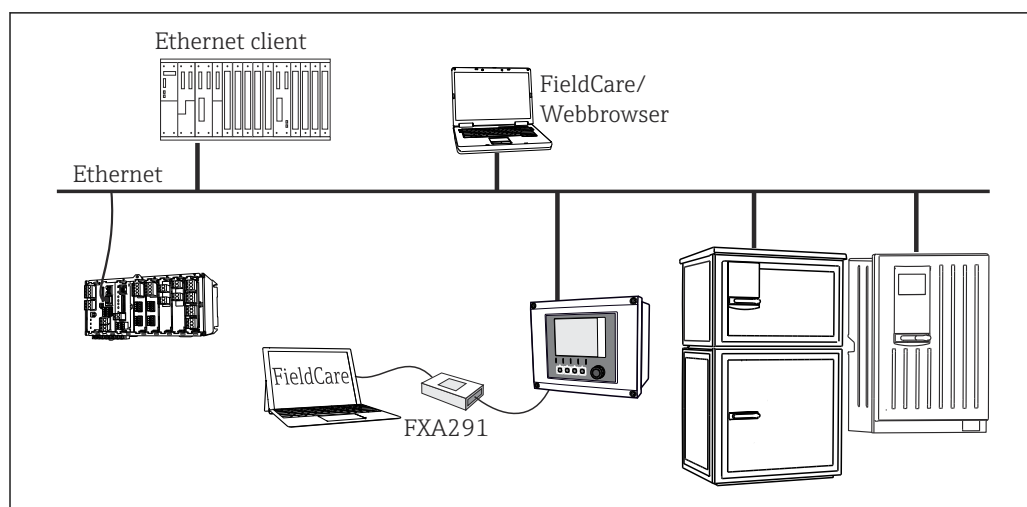


A0039615

23 Modbus RS485

T Оконечный резистор

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



24 Modbus TCP или EtherNet/IP или PROFINET

### Языковые пакеты

Предварительно заданным языком управления является язык, выбранный при заполнении комплектации изделия. Выбор других языков осуществляется при помощи меню.

- Английский (США)
- Немецкий
- Китайский (упрощенный, КНР)
- Чешский
- Голландский
- Французский
- Итальянский
- Японский
- Польский
- Португальский
- Русский
- Испанский
- Турецкий
- Венгерский
- Хорватский
- Вьетнамский

Доступность других языков можно проверить в разделе комплектации изделия на веб-сайте [www.endress.com/](http://www.endress.com/).

## Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).


## Информация для оформления заказа

Страница с информацией об изделии

[www.endress.com/ca80si](http://www.endress.com/ca80si)

Конфигуратор изделия

1. **Конфигурация:** нажмите эту кнопку на странице с информацией об изделии.

2. Выберите пункт **Extended selection**.
    - ↳ В отдельном окне откроется средство настройки.
  3. Выполните настройку прибора в соответствии с вашими потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции.
    - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
  4. **Ассерт:** добавить изделие с заданными параметрами в корзину.
-  Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей изделия в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.
5. **CAD:** открыть эту вкладку.
    - ↳ Откроется окно с чертежами. Вы можете переключаться между несколькими вариантами отображения. Можно загрузить чертежи в заданном формате.

**Объем поставки**

**Объем поставки**

- 1 анализатор в заказанном исполнении с дополнительным оборудованием
- 1 краткое руководство по эксплуатации (бумажный экземпляр)
- **Прилагаемые аксессуары**
  - Настенный кронштейн
  - Магнитная мешалка (для установки в кювету)
  - Дозатор 10 мл со шлангом (для слива кюветы и пробоотборного канала)
  - SD-карта (опционально)
  - Подводящий шланг
  - Отводящий пробоотборный шланг (для перелива пробоотборной линии)
  - Отводящий шланг (для перелива кюветы)
  - Норпреновый шланг длиной 2 м, внутренний диаметр 1,6 мм (для большого набора реагентов)
  - Кабельное уплотнение M32 PA (для большого набора реагентов)
  - Контргайка M32 PA (для большого набора реагентов)
  - Уплотнительное кольцо внутренним диаметром 29,00, толщиной 3,00 (для большого набора реагентов)
  - Сливная заглушка M32 x 1,5 с отверстием 4,9 (для большого набора реагентов)

	1-канальное исполнение	2-канальное исполнение	4-канальное исполнение	6-канальное исполнение
Фильтры и предохранительные клапаны	1 фильтр, 1 предохранительный клапан с угловым кронштейном	2 фильтра, 2 предохранительных клапана с угловыми кронштейнами	Панель с 4 предустановленными фильтрами и 4 предохранительными клапанами	Панель с 6 предустановленными фильтрами и 6 предохранительными клапанами
Переключатель пробоотборных каналов	В анализаторе	В анализаторе	Предустановка на панели	Предустановка на панели

**Принадлежности**

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.

## Вспомогательное оборудование для конкретных приборов

### Принадлежности для монтажа

Комплект CA8x: настенный держатель для реагентов

- Настенный монтаж накопительного лотка
- Инструкции к монтажному комплекту
- Код заказа: 71422095

### Расходные материалы

1. <https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>
2. Укажите серийный номер или код изделия.

Выпускаются перечисленные ниже расходные материалы.  
Реагенты и стандартные растворы CY80SI

### Датчики

*Стеклянные pH-электроды*

#### Memosens CPS11E

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



Техническая информация TI01493C.

#### Memosens CPS41E

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



Техническая информация TI01495C.

#### Memosens CPS71E

- Датчик pH для химико-технологического применения
- С ионной ловушкой для устойчивого к отравлению электрода сравнения
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Техническая информация TI01496C.

#### Memosens CPS91E

- Датчик уровня pH для сильнозагрязненных сред
- С открытой диафрагмой
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



Техническая информация TI01497C.

#### Memosens CPS31E

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



Техническая информация TI01574C

#### Ceramax CPS341D

- Датчик pH с чувствительной к pH 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.



#### **Memosens CPF81E**

- Датчик измерения рН для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)

 Техническое описание TI01594C

#### *ОВП-электроды*

#### **Memosens CPS12E**

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

 Техническая информация TI01494C

#### **Memosens CPS42E**

- Датчик ОВП для технологического процесса
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)

 Техническая информация TI01575C

#### **Memosens CPS72E**

- Датчик ОВП для применения в химико-технологической сфере
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)

 Техническая информация TI01576C

#### **Memosens CPS92E**

- Датчик ОВП для сильно загрязненных сред
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)

 Техническая информация TI01577C

#### **Memosens CPF82E**


- Датчик измерения ОВП для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)

 Техническое описание TI01595C

#### *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*

#### **Memosens CLS21E**

- Цифровой датчик проводимости для технологических сред со средней или высокой проводимостью
- Кондуктивное измерение
- С поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)

 Техническая информация TI01528C

*Датчики кислорода***Memosens COS51E**

- Амперометрический датчик содержания кислорода для использования в секторах водоподготовки, водоотведения и коммунального хозяйства
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



Техническое описание TI01620C

**Memosens COS81E**

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



Техническое описание TI01558C

**Memosens COS22E**

- Амперометрический датчик содержания кислорода для гигиенического применения с максимальной стабильностью измерения в течение многих циклов стерилизации
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Техническое описание TI01619C

*Датчики диоксида хлора и хлора***Memosens CCS50E**

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



Техническое описание TI01353C

**Memosens CCS51E**

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



Техническое описание TI01423C

*Ионоселективные датчики***ISEmax CAS40D**

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



Техническое описание TI00491C

*Датчики 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

*Датчики для измерения коэффициента спектральной абсорбции и содержания нитратов*

**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

**Кабельный соединитель с застежкой-липучкой**

- 4 шт., для кабеля датчика
- Код заказа: 71092051

**Принадлежности для связи**

**Дополнительная функциональность**

- ▶ При заказе кодов активации необходимо указывать серийный номер прибора!

Код заказа	Связь; программное обеспечение
51516983	Commubox FXA291 (аппаратное обеспечение)
71127100	SD-карта с программным обеспечением Liquiline, 1 ГБ, промышленная флэш-память
XPC0018	Код активации для интерфейса Ethernet/IP + веб-сервер
XPC0020	Код активации для интерфейса Modbus TCP + веб-сервер
XPC0021	Код активации веб-сервера для модуля BASE2
XPC0022	Код активации для интерфейса PROFINET + веб-сервер для модуля BASE2
XPC0024	Код активации для Profibus DP для модуля 485
XPC0025	Код активации Modbus RS485 для модуля 485
71249548	Комплект CA80: код активации для первого цифрового входа датчика
71249555	Комплект CA80: код активации для второго цифрового входа датчика

	Комплекты для модернизации
71136999	Комплект CSF48/CA80: для модернизации, служебный интерфейс (фланцевый соединитель CDI, контргайка)
71111053	Комплектный модуль AOR: 2 реле, 2 аналоговых выхода 0/4–20 мА
71125375	Комплектный модуль 2R: 2 реле
71125376	Комплектный модуль 4R: 4 реле
71135632	Комплектный модуль 2АО: 2 аналоговых выхода 0/4–20 мА
71135633	Комплектный модуль 4АО: 4 аналоговых выхода 0/4–20 мА
71135631	Комплектный модуль 2DS: 2 цифровых датчика с поддержкой технологии Memosens
71135634	Комплектный модуль 485: PROFIBUS DP или Modbus RS485. Для этого необходим дополнительный код активации, который заказывается отдельно.
71135638	Комплектный модуль DIO: 2 цифровых входа; 2 цифровых выхода; вспомогательный источник питания для цифрового выхода
71135639	Комплектный модуль 2AI: 2 аналоговых входа 0/4–20 мА
71140888	Комплект для обновления модуля 485 + Profibus DP

	Комплекты для модернизации
71140889	Комплект для обновления модуля 485 + Modbus RS485
71141366	Комплект, модуль расширения задней панели

## ПО

### Программное обеспечение Field Data Manager MS20/21

- Программное обеспечение для ПК – централизованное управление данными
- Визуализация серии измерений и событий в журнале регистрации
- Надежное хранение в базе данных SQL

## Системные компоненты

### Измерительные кабели

#### 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.

#### Кабель данных Memosens CYK11

- Удлинительный кабель для цифровых датчиков, подключаемых по протоколу Memosens.
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11).



Техническое описание TI00118C

### Карта SD

- Промышленная флэш-память, 1 Гб
- Код заказа: 71110815



71697914

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