

# Техническое описание **Liquidline System CA80AM**

Анализатор жидкости промышленный



Встроенный контроллер с поддержкой до двух измерительных каналов и цифровой технологии Memosens

## Применение

Liquidline System CA80AM – анализатор содержания растворенных химических веществ, предназначенный для непрерывного определения концентрации аммония в жидких средах.

Анализатор можно применять в следующих областях.

- Мониторинг и оптимизация эффективности обработки на муниципальных и промышленных водоочистных сооружениях.
- Мониторинг и оптимизация работы аэротенков.
- Мониторинг показателей на выходе водоочистных сооружений.
- Контроль промышленной очистки сточных вод.

## Преимущества

- Простая модернизация до измерительной станции путем подключения датчиков Memosens (не более четырех)
- Исполнение с охлаждением для продления срока использования реагентов
- Доступно двухканальное исполнение прибора
- Системы цифровых полевых шин (например, Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RS485 или Ethernet IP) и веб-сервер
- Простое техническое обслуживание без применения инструментов

# Содержание

<b>Принцип действия и архитектура системы . . . . .</b>	<b>4</b>	Подключение полевой шины . . . . .	20
Колориметрический принцип измерения . . . . .	4	Потребляемая мощность . . . . .	20
Аммоний . . . . .	4	Предохранитель . . . . .	20
Фотометрическое определение содержания аммония . . . . .	4	Кабельные вводы . . . . .	20
Поперечная чувствительность . . . . .	5	Входы шлангов . . . . .	20
Измерительная система . . . . .	5	Спецификация кабелей . . . . .	20
Блок охлаждения реагентов (дополнительно) . . . . .	8	Подключение дополнительных блоков . . . . .	20
<b>Архитектура оборудования . . . . .</b>	<b>9</b>	Подключение датчика (дополнительно) . . . . .	23
Функциональная схема . . . . .	9		
Назначение гнезд и портов . . . . .	10		
<b>Связь и обработка данных . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>Рабочие характеристики . . . . .</b>	<b>23</b>
<b>Надежность . . . . .</b>	<b>11</b>	Точность измерения . . . . .	23
Надежность благодаря использованию технологии Memosens . . . . .	11	Максимальная погрешность измерения входов датчиков . . . . .	23
Удобство обслуживания . . . . .	12	Погрешность измерения токовых входов и выходов . . . . .	23
Функции самодиагностики . . . . .	15	Повторяемость . . . . .	23
Защита данных . . . . .	15	Повторяемость для входов датчиков . . . . .	23
IT-безопасность . . . . .	15	Интервал измерения . . . . .	24
<b>Вход . . . . .</b>	<b>15</b>	Требования к пробам . . . . .	24
Измеряемые величины . . . . .	15	Требования к реагентам . . . . .	24
Диапазон измерения . . . . .	15	Стандартное требование . . . . .	24
Типы входов . . . . .	16	Интервал калибровки . . . . .	24
Входной сигнал . . . . .	16	Периодичность технического обслуживания . . . . .	24
Токовый вход, пассивный . . . . .	16	Трудозатраты на техническое обслуживание . . . . .	24
Спецификация шлангов (анализатор с самозаполнением) . . . . .	16		
Спецификация кабелей (для дополнительных датчиков с поддержкой технологии Memosens) . . . . .	16		
<b>Выход . . . . .</b>	<b>16</b>	<b>Окружающая среда . . . . .</b>	<b>24</b>
Выходной сигнал . . . . .	16	Температура окружающей среды . . . . .	24
Сигнал при сбое . . . . .	17	Температура хранения . . . . .	24
Нагрузка . . . . .	17	Влажность . . . . .	24
Поведение при передаче . . . . .	17	Степень защиты . . . . .	24
<b>Токовые выходы, активные . . . . .</b>	<b>17</b>	Электромагнитная совместимость . . . . .	24
Диапазон . . . . .	17	Электрическая безопасность . . . . .	24
Характеристика сигнала . . . . .	17	Степень загрязнения . . . . .	24
Электрические параметры . . . . .	17		
Спецификация кабелей . . . . .	17		
<b>Релейные выходы . . . . .</b>	<b>17</b>	<b>Технологический процесс . . . . .</b>	<b>25</b>
Электрические параметры . . . . .	17	Температура проб . . . . .	25
<b>Данные протокола . . . . .</b>	<b>18</b>	Консистенция проб . . . . .	25
Modbus RS485 . . . . .	18	Подача пробы . . . . .	25
Modbus TCP . . . . .	19		
Веб-сервер . . . . .	19		
Ethernet/IP . . . . .	19		
<b>Источник питания . . . . .</b>	<b>20</b>	<b>Механическая конструкция . . . . .</b>	<b>25</b>
Сетевое напряжение . . . . .	20	Размеры . . . . .	25
		Масса . . . . .	26
		Материалы . . . . .	26
		<b>Управление . . . . .</b>	<b>27</b>
		Принцип управления . . . . .	27
		Дисплей . . . . .	27
		Дистанционное управление . . . . .	28
		Языковые пакеты . . . . .	29
		<b>Сертификаты и нормативы . . . . .</b>	<b>30</b>
		Маркировка CE . . . . .	30
		EAC . . . . .	30
		cCSAus . . . . .	30
		<b>Оформление заказа . . . . .</b>	<b>30</b>
		Страница изделия . . . . .	30
		Конфигуратор выбранного продукта . . . . .	30

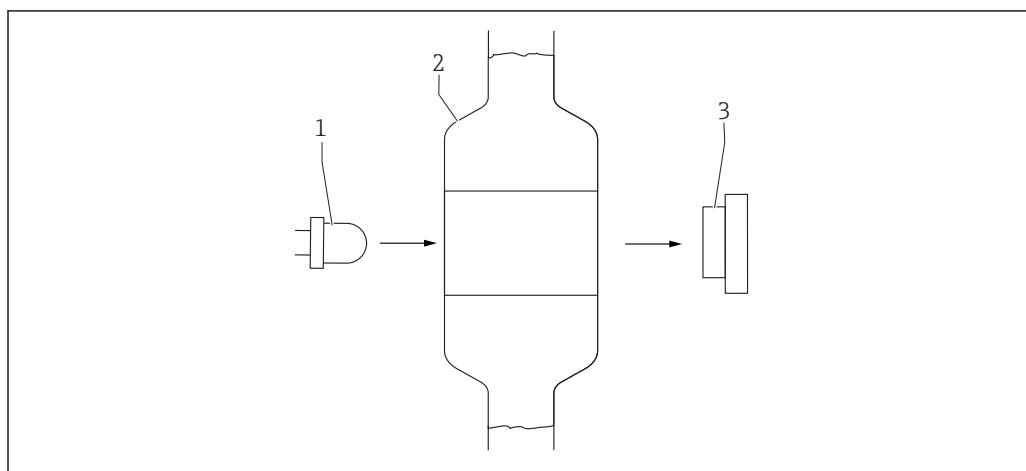
Комплект поставки . . . . .	30
<b>Аксессуары . . . . .</b>	<b>30</b>
Подготовка проб . . . . .	31
Аксессуары для монтажа . . . . .	31
Расходные материалы для CA80AM . . . . .	31
Комплект для обслуживания CAV800 . . . . .	31
Очиститель CY820 (для шлангов системы подготовки проб и накопительной ячейки для проб) . . . . .	32
Комплекты для модернизации CAZ800 . . . . .	32
Датчики . . . . .	32
Дополнительные функции . . . . .	35
Измерительный кабель . . . . .	36
Программное обеспечение . . . . .	36
Прочие аксессуары . . . . .	36

## Принцип действия и архитектура 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. Во избежание влияния интерференции перед фактическим измерением выполняется эталонное. 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)

### Аммоний

Аммоний образуется в результате различных процессов, в том числе биологического разложения органических азотных соединений. Природные водные массы, как правило, не содержат большого количества аммония. Его высокая концентрация указывает на наличие сточных вод, стоков со станций хранения ТБО, загрязнения от промышленной или сельскохозяйственной деятельности. Таким образом, уровень содержания аммония в воде является хорошим показателем качества воды.

### Фотометрическое определение содержания аммония

#### Метод индофеноловый синий

Дихлорпропионат натрия и салицилат натрия вступают в реакцию с аммонием в щелочном растворе с образованием раствора зеленого/синего цвета. Способ определен в соответствии с ISO 7150-1 (GB 7481-87, DIN 38406-5). Выполняется измерение по всему диапазону концентраций с использованием комбинаций различных длин волн. Коэффициент поглощения света прямо пропорционален концентрации аммония в пробе.

**Поперечная  
чувствительность**

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

500 мг/л (ppm)	$\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ , $\text{SO}_4^{2-}$
250 мг/л (ppm)	$\text{NO}_3^-$ -N, $\text{PO}_4^{3-}$
50 мг/л (ppm)	$\text{Cr}^{3+}$ , $\text{Zn}^{2+}$
30 мг/л (ppm)	$\text{NO}_2^-$ -N
2 мг/л (ppm)	$\text{Ag}^+$

**Измерительная система**

Полная измерительная система состоит из следующих элементов.

- Анализатор Liquiline System CA80AM в заказанной конфигурации
- реагенты и стандартный раствор (опция)
- Система подготовки проб Liquiline System CAT8x0 (опция)

## Микрофильтрация (Liquiline System CAT810)

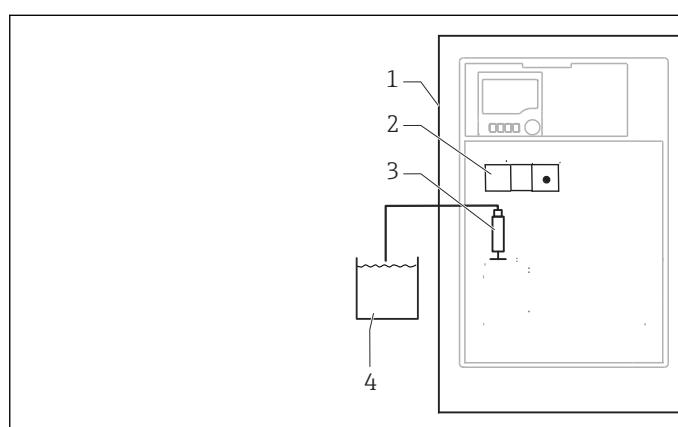
- Функция: отбор проб из трубопровода под давлением и фильтрация
- Сетчатый фильтр, 50 мкм
- Управление посредством CA80  
Опция: управление по времени с помощью встроенного таймера
- Обратная очистка сжатым воздухом или водой
- Панельное или полевое (в шкафу анализатора) исполнение
- Область применения: выход станции водоочистки и водоотведения

## Мембранный фильтр (Liquiline System CAT820), исполнение с керамическим фильтром

- Функция: отбор проб и фильтрация
- Фильтр с керамической мембраной; размер пор 0,1 мкм или 0,4 мкм
- Связь по протоколу Memosens, управление посредством CA80
- Обратная очистка сжатым воздухом (в исполнении с поддержкой технологии Memosens)
- Простая установка с использованием Flexdip CYH112 (TI00430C)
- Область применения: активация ила, выход станции водоочистки и водоотведения, поверхностные воды

## Мембранный фильтр (Liquiline System CAT860)

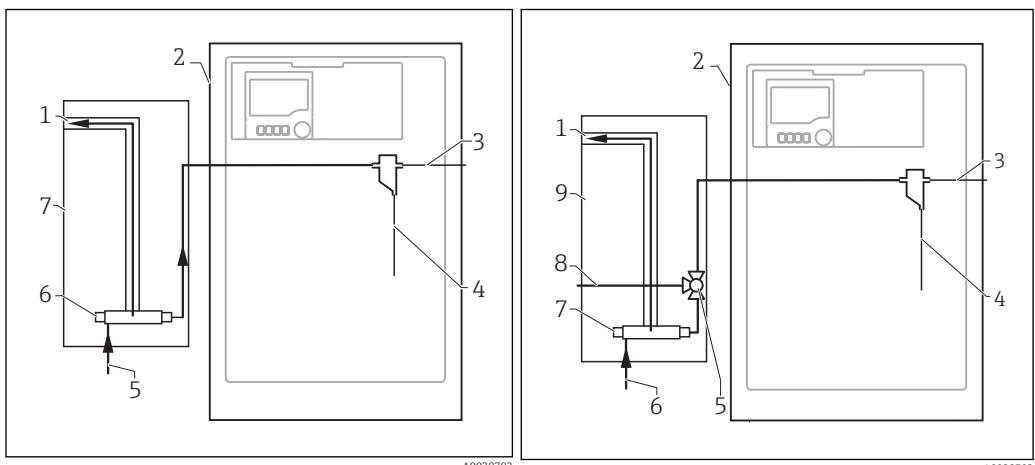
- Функция: отбор проб и фильтрация
- Фильтр с керамической мембраной; размер пор 0,1 мкм или 0,4 мкм
- Связь по протоколу Memosens, управление посредством CA80
- Функция автоматической обратной очистки с использованием чистящего раствора и сжатого воздуха
- Простая установка с использованием Flexdip CYH112 (TI00430C)
- Область применения: вход станции водоочистки и водоотведения



A0028796

■ 2 Измерительная система на основе Liquiline System, с самозаполнением

- 1 Liquiline System CA80
- 2 Фотометр
- 3 Дозатор
- 4 Проба без механических примесей

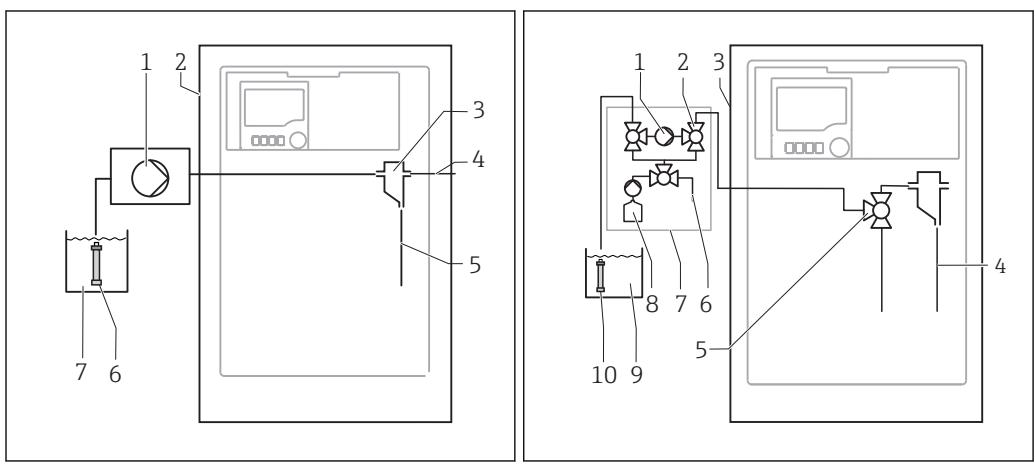


■ 3 Измерительная система с Liquiline System CAT810

- 1 Переполнение
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Переполнение накопительной ячейки для пробы
- 4 Проба
- 5 Вход пробы под давлением
- 6 Блок фильтров
- 7 Liquiline System CAT810

■ 4 Измерительная система с Liquiline System CAT810 с очистным клапаном

- 1 Переполнение
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Переполнение накопительной ячейки для пробы
- 4 Проба
- 5 Очистной клапан
- 6 Вход пробы под давлением
- 7 Блок фильтров
- 8 Присоединение для продувки/промывки (сжатый воздух или вода)
- 9 Liquiline System CAT810

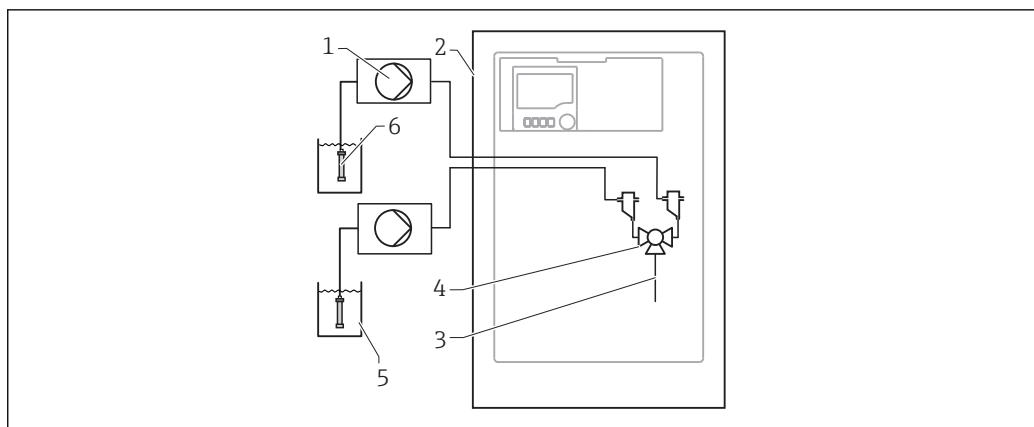


■ 5 Измерительная система на основе Liquiline System CAT820

- 1 Насос
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Накопительная ячейка для пробы
- 4 Переполнение накопительной ячейки для пробы
- 5 Проба
- 6 Фильтр (керамический)
- 7 Измеряемая среда

■ 6 Измерительная система на основе Liquiline System CAT860

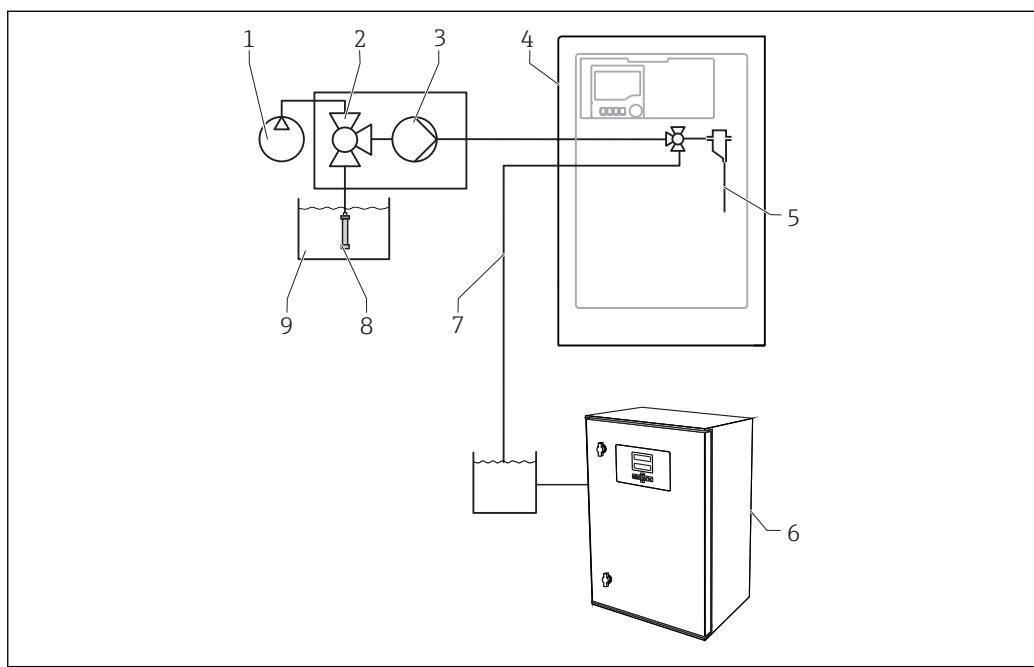
- 1 Насос
- 2 Клапан
- 3 Liquiline System CA80
- 4 Проба
- 5 Клапан
- 6 Сжатый воздух
- 7 Liquiline System CAT860
- 8 Чистящий раствор
- 9 Измеряемая среда
- 10 Фильтр (керамический)



A0028790

■ 7 Измерительная система из двух анализаторов Liquiline System CAT820

- 1 Насос
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Проба
- 4 Клапан
- 5 Измеряемая среда
- 6 Фильтр (керамический)



A0028787

■ 8 Измерительная система на основе Liquiline System CA80, Liquiline System CAT820 и второго анализатора

- |   |  |   |                               |
|---|--|---|-------------------------------|
| 1 | Обратная очистка сжатым воздухом (опция) | 6 | Второй анализатор             |
| 2 | Клапан (опция)                           | 7 | Проба для второго анализатора |
| 3 | Насос                                    | 8 | Фильтр (керамический)         |
| 4 | Liquiline System CA80                    | 9 | Измеряемая среда              |
| 5 | Проба                                    |   |                               |

### Индивидуальное решение для заказчика

Перед проведением анализа на объекте заказчика производится подготовка пробы, при этом она не должна содержать взвешенных частиц и должна быть однородной (репрезентативная пробы) Эта пробы может быть помещена во внешний резервуар или закачана непосредственно в накопительную ячейку в анализаторе. Система подготовки образцов, действующая на объекте заказчика, должна быть оснащена отдельным блоком управления.



Вариант исполнения системы Liquiline System CA80 как прибора с самозаполнением не оснащается накопительной ячейкой с системой контроля уровня. Поэтому должна быть обеспечена непрерывная подача пробы со стороны технологического процесса.

### Блок охлаждения реагентов (дополнительно)

Анализатор может быть снабжен интеллектуальным энергоэффективным модулем охлаждения реагентов.

Благодаря очень низкому потреблению реагентов и увеличенному сроку годности, комплект реагентов может использоваться до 12 недель в зависимости от концентрации.

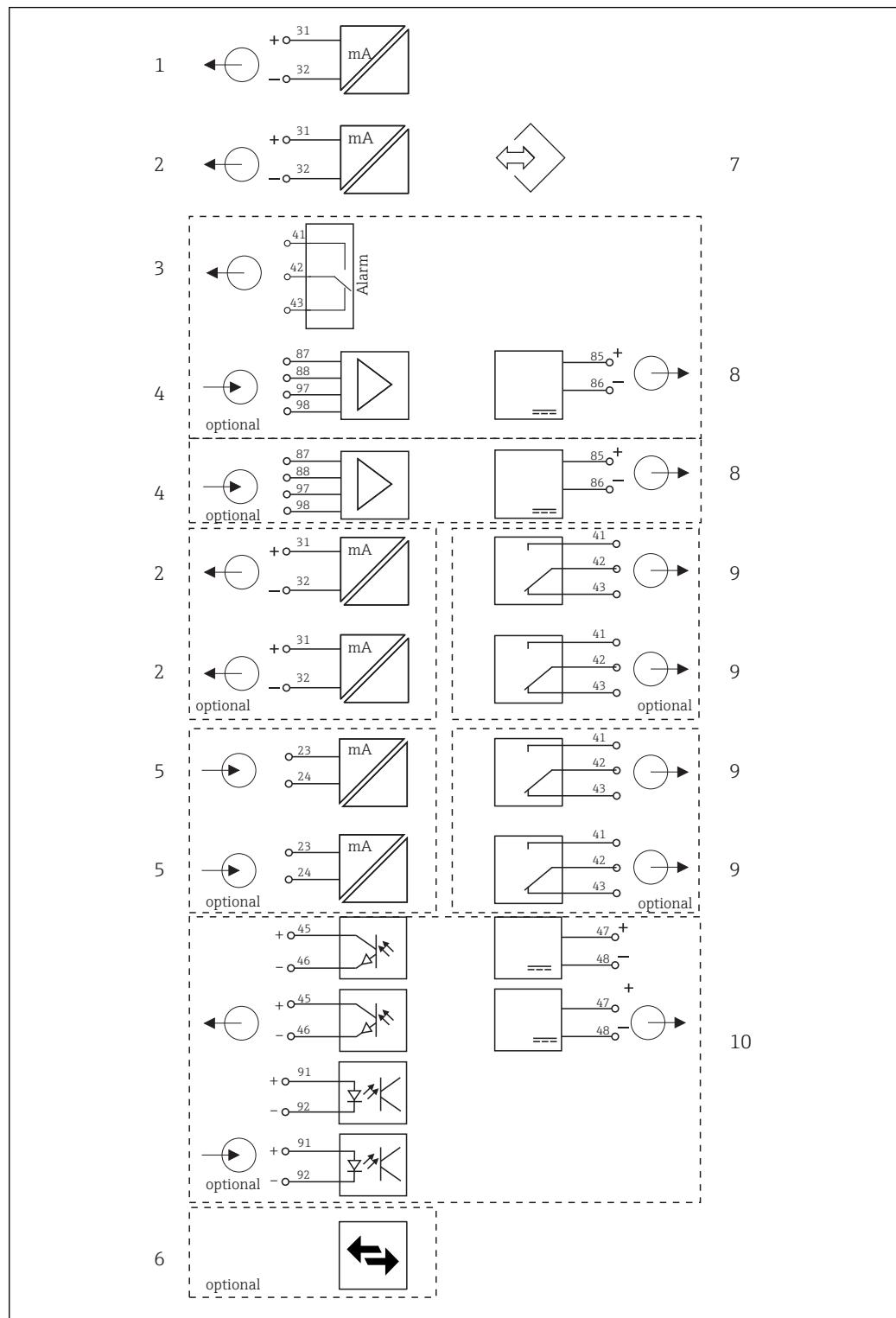
Охлаждение реализовано на основе элемента Пельтье и не требует обслуживания. Управление блоком охлаждения осуществляется электронным модулем автоматически.



Для продления срока годности реагентов использование блока охлаждения рекомендуется при температуре окружающей среды выше 10 °C (50 °F).

## Архитектура оборудования

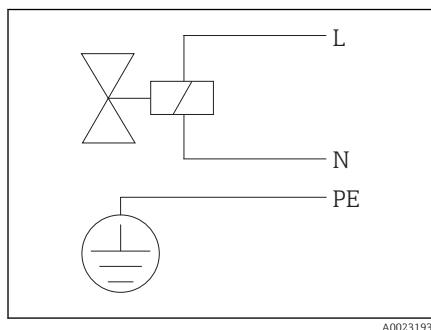
Функциональная схема



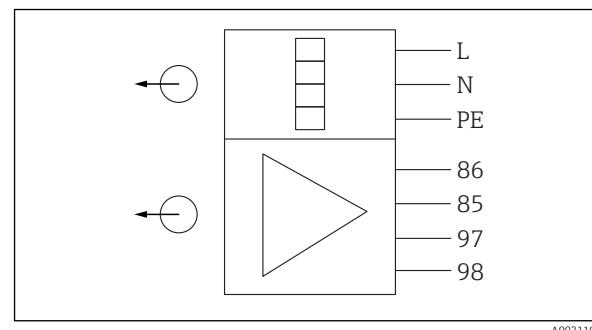
A0021099

**■ 9 Блок-схема CA80**

- |   |                                      |    |   |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Токовый выход 1:1                    | 6  | Modbus/Ethernet (дополнительно)                 |
| 2 | Токовые выходы                       | 7  | Сервисный интерфейс                             |
| 3 | Сигнальное реле                      | 8  | Электропитание, датчики с фиксированным кабелем |
| 4 | 2 входа Metosens (1 – дополнительно) | 9  | 2 или 4 реле (дополнительно)                    |
| 5 | 2 токовых входа (дополнительно)      | 10 | 2 цифровых входа и выхода (дополнительно)       |



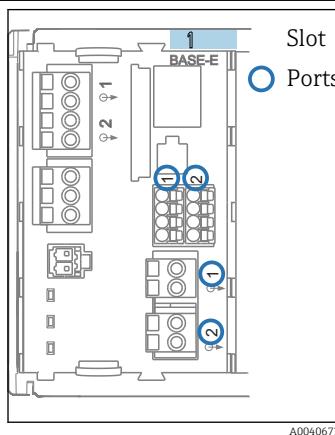
**■ 10** Блок-схема подготовки пробы, Liquiline System CAT810 с очистным клапаном



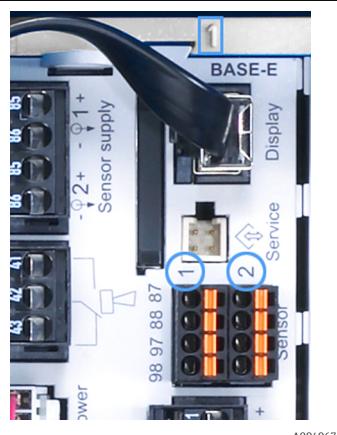
**■ 11** Блок-схема подготовки пробы, Liquiline System CAT820 и CAT860

85, Подключение к источнику питания 24 В  
86  
97, Связь  
98  
2 соединения для связи по протоколу Memosens (1 – дополнительно), система обогрева шланга

## Назначение гнезд и портов



**■ 12** Назначение гнезд и портов



**■ 13** Назначение гнезд и портов

Analyzer C8024A05G00	
► Heartbeat diagnostics	Slot
SP1 Analyzer*	Port
CH1: 1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH
CH2: 1:2 Cond c	ATC 131.1 µS/cm
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

**■ 14** Гнезда и порты на дисплее

\* Измеренное анализатором значение (зависит от параметра)

- Входы назначаются измерительным каналам в порядке возрастания гнезд и портов. В примере выше:  
«CH1: 1:1 pH glass» означает:  
Канал 1 (CH1) является гнездом 1 (основного модуля) : Порт 1 (вход 1), стеклянный датчик pH.
- Выходы и реле именуются в соответствии с их функциями, например «токовый выход», и отображаются с указанием номеров гнезда и порта в порядке возрастания.
- На экране дисплея отображается SP1: измерительный канал анализатора 1 с точкой отбора пробы SP1 (индикация измеренного значения зависит от параметра; в данном примере не продемонстрирован).

## Связь и обработка данных

### Протоколы связи

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

### Модуль расширения 485 и токовые выходы

Для протоколов связи и Modbus RS485

Параллельно можно использовать до 2 токовых выходов.

**Модуль расширения ETH и токовые выходы**

Связь по протоколу Ethernet или EtherNet/IP

Параллельно можно использовать до 4 токовых выходов.

**Терминирование шины прибора**

- Осуществляется при помощи ползункового переключателя на модуле шины 485
- Отображается посредством светодиодного индикатора Т на модуле шины 485

## 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
- 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

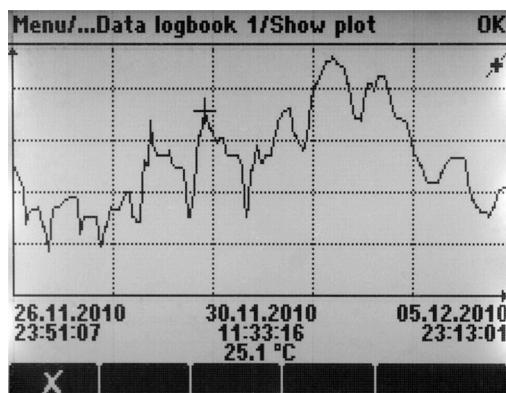
**Удобство обслуживания****Блочная конструкция**

Модульная конструкция анализатора позволяет легко адаптировать систему к собственным потребностям.

- Модернизация блоков расширения для получения новых или расширенных функций, например токовых выходов и реле , реле и цифровых каналов передачи данных
- Модернизация одноканального анализатора до двухканального
- Модернизация до версии с охлаждением реагентов
- Модернизация до измерительной станции с цифровыми датчиками с технологией Memosens
- Дополнительно: разъем датчика M12 для подключения любого датчика Memosens

**Память**

- Независимые встроенные области кольцевой памяти (FIFO) или стековой памяти для записи следующей информации.
  - Аналоговое значение (например расход, значение pH, проводимость)
  - События (например, о сбоях питания)
- Журнал данных анализатора
  - Время опроса: автоматически согласуется с интервалом измерения;
  - Не более 2 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 данных для цифровых датчиков:
  - Настраиваемое время сканирования: от 1 до 3600 с (1 ч);
  - До 8 журналов регистрации данных;
  - До 150 000 записей на журнал
  - Графическое отображение (кривые нагрузки) или нумерованный список
- Журнал калибровки: не более 75 записей
- Журнал регистрации аппаратного обеспечения
  - Конфигурация и изменения состава аппаратного обеспечения
  - До 125 записей
- Журнал регистрации версий программного обеспечения
  - Включая обновления программного обеспечения
  - До 50 записей
- Журнал событий
- Журнал событий анализатора
  - События непосредственно анализатора;
  - До 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

■ 15 Журнал регистрации данных: графическое отображение

**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 полевую шину;
- Использование в качестве регулирующей управляющей переменной;
- Назначение контакторам предельных значений в качестве измеряемых величин;
- В качестве измеряемых величин 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 pH на основе значений измеряемых величин датчика pH и ОВП
- Редактор формул – мощный математический инструмент и средство обработки логических операций с несколькими (не более трех) измеренными значениями

### FieldCare и Field Data Manager

#### FieldCare

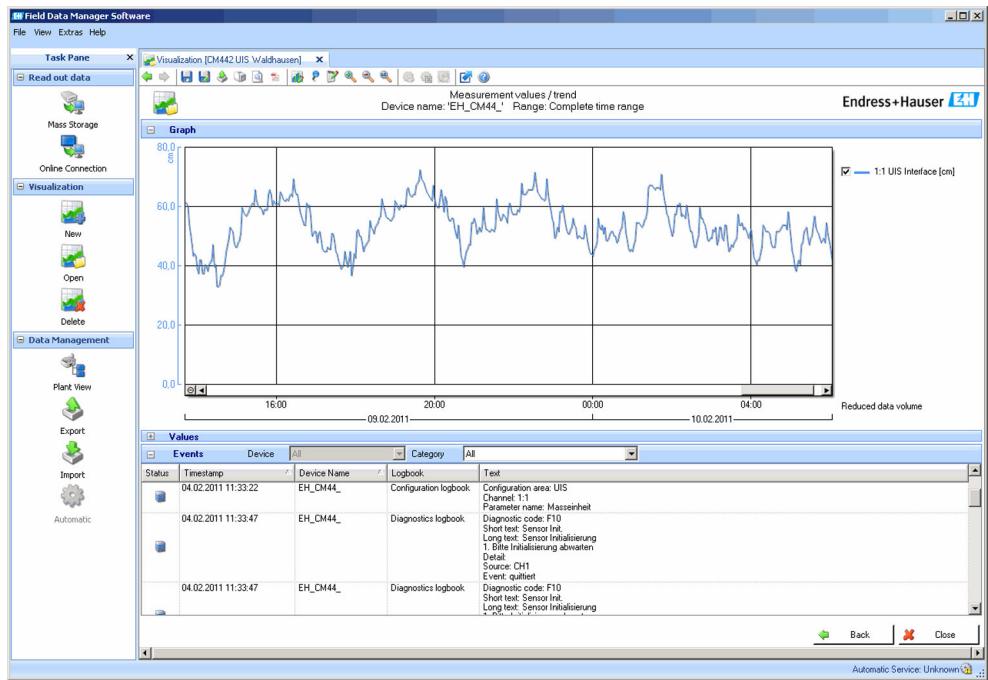
Программное обеспечение для настройки и управления парком приборов, созданное на основе технологии FDT/DTM

- Полная настройка прибора при подключении через FXA291 и сервисный интерфейс
- Доступ к большому числу параметров настройки и данным идентификации, измерений и диагностики при подключении через modem 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 манипулирования
- Функции импорта, сохранения и печати журналов регистрации
- Кривые нагрузки для отображения значений измеряемых величин



16 Field Data Manager: кривые нагрузки

**Карта SD**

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 устройства (например, журналов регистрации)
- Перенос всех параметров конфигурации на устройство с идентичным составом (функция резервного копирования)
- Перенос параметров конфигурации без названия прибора и адреса системной шины на устройства с идентичным составом (функция копирования)

Endress+Hauser предлагает соответствующие отраслевым стандартам карты SD в качестве принадлежностей. 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.

<b>Функции самодиагностики</b>	<p><b>Электронная часть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Токовые входы деактивируются в случае перегрузки по току и повторно активируются по окончании этой перегрузки.</li> <li>■ Выполняется измерение напряжений и температуры платы.</li> </ul> <p><b>Счетчик</b></p> <p>Счетчики обеспечивают отслеживание потребления расходных материалов, таких как реагенты или дозаторы.</p> <p><b>Фотометр</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Автоматический контроль температуры.</li> <li>■ Активный контроль связи между блоком фотометра и электронной частью анализатора.</li> </ul> <p><b>Подготовка проб (дополнительно)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный контроль связи между системой подготовки проб с поддержкой связи по протоколу Memosens и анализатором</li> <li>■ Счетчик расходных материалов, таких как трубы перистальтического насоса</li> </ul> <p><b>Накопительная ячейка (дополнительно)</b></p> <p>Активный мониторинг уровня жидкости в накопительной ячейке для обеспечения стабильной подачи пробы в анализатор</p> <p>Датчик утечки в корпусе</p>
<b>Защита данных</b>	Все параметры настройки, журналы регистрации и т.п. хранятся в энергонезависимой памяти, что обеспечивает сохранность данных даже при сбое питания.
<b>IT-безопасность</b>	<p>Гарантия на устройство действует только в том случае, если его установка и использование производятся согласно инструкциям, изложенными в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.</p> <p>Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.</p>

## Вход

<b>Измеряемые величины</b>	NH <sub>4</sub> -N (аммонийный азот), NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (аммоний), NH <sub>3</sub> (аммоний (эквивалент)) [мг/л, ppm]																
<b>Диапазон измерения</b>	CA80AM-**A1/S1	От 0,05 до 20 мг/л NH <sub>4</sub> -N															
	CA80AM-**A2/S2:	От 0,5 до 50 мг/л NH <sub>4</sub> -N															
	CA80AM-**A3/S3:	От 1 до 100 мг/л NH <sub>4</sub> -N															
<i>Исполнение с функцией разбавления (опционально) <sup>1)</sup></i>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Настраиваемый диапазон измерения [мг/л (ppm) NH<sub>4</sub>-N]</th> <th>Коэффициент разбавления<sup>2)</sup></th> <th>Эффективный диапазон измерения [мг/л (ppm) NH<sub>4</sub>-N]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5 до 50</td><td>1</td><td>0,5 до 50<sup>3)</sup></td></tr> <tr> <td>0,5 до 50</td><td>5</td><td>2,5 до 250</td></tr> <tr> <td>0,5 до 50</td><td>10</td><td>5 до 500</td></tr> <tr> <td>0,5 до 50</td><td>20</td><td>10 до 1000</td></tr> </tbody> </table>			Настраиваемый диапазон измерения [мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N]	Коэффициент разбавления <sup>2)</sup>	Эффективный диапазон измерения [мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N]	0,5 до 50	1	0,5 до 50 <sup>3)</sup>	0,5 до 50	5	2,5 до 250	0,5 до 50	10	5 до 500	0,5 до 50	20	10 до 1000
Настраиваемый диапазон измерения [мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N]	Коэффициент разбавления <sup>2)</sup>	Эффективный диапазон измерения [мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N]															
0,5 до 50	1	0,5 до 50 <sup>3)</sup>															
0,5 до 50	5	2,5 до 250															
0,5 до 50	10	5 до 500															
0,5 до 50	20	10 до 1000															

1) Только для диапазона измерений A2 (S2).

2) настраиваемый пользователем

3) Функция разбавления деактивирована.

<b>Типы входов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 или 2 измерительных канала (основной параметр анализатора)</li> <li>■ от 1 до 4 цифровых входов для датчиков с поддержкой технологии Memosens (дополнительно)</li> <li>■ Аналоговые токовые входы (дополнительно)</li> <li>■ Двоичные входы (дополнительно)</li> </ul>
<b>Входной сигнал</b>	В зависимости от исполнения 2 x 0/4 ... 20 mA (опция), пассивный, потенциально изолированный
<b>Токовый вход, пассивный</b>	<p><b>Диапазон</b> 0 ... 20 mA</p> <p><b>Характеристика сигнала</b> Линейная</p> <p><b>Внутреннее сопротивление</b> Нелинейное</p> <p><b>Испытательное напряжение</b> 500 V</p>
<b>Спецификация шлангов (анализатор с самозаполнением)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Зазор: макс. 1,0 м (3,3 фут)</li> <li>■ Высота: макс. 0,5 м (1,6 фут)</li> <li>■ Внутренний диаметр шланга: 1,6 мм (<math>\frac{1}{16}</math> дюйма)</li> </ul>

## Выход

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

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

<b>Сигнал при сбое</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>Поведение при передаче</b>	Линейная

## Токовые выходы, активные

<b>Диапазон</b>	0...23 мА
<b>Характеристика сигнала</b>	Линейная
<b>Электрические параметры</b>	<p><b>Выходное напряжение</b> Макс. 24 В</p> <p><b>Испытательное напряжение</b> 500 В</p>
<b>Спецификация кабелей</b>	<p><b>Тип кабеля</b> Рекомендуется экранированный кабель</p> <p><b>Спецификация кабелей</b> Макс. 2,5 мм<sup>2</sup> (14 AWG)</p>

## Релейные выходы

<b>Электрические параметры</b>	<p><b>Типы реле</b></p> <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> <p><b>Максимальная нагрузка</b></p> <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

#### Модул 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 протокола

### 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

<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

**Веб-сервер** Веб-сервер обеспечивает полный доступ к конфигурации прибора, измеренным значениям, диагностическим сообщениям, журналам и данным обслуживания посредством стандартного маршрутизатора WiFi/WLAN/LAN/GSM или 3G, IP-адрес задается пользователем.

Порт TCP	80
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Удаленное конфигурирование прибора(1 сеанс)</li> <li>■ Сохранение/восстановление конфигурации прибора (посредством карты SD)</li> <li>■ Экспорт журнала (форматы файлов: CSV, FDM)</li> <li>■ Доступ к веб-серверу через DTM или Internet Explorer</li> <li>■ Вход в систему</li> <li>■ Веб-сервер можно деактивировать</li> </ul>

<b>Ethernet/IP</b>	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 ( $T \rightarrow O$ )	Состояние прибора и диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом Измеренные значения: ■ 16 AI (аналоговый вход) + состояние + единица измерения ■ 8 DI (дискретный вход) + состояние
	Выход $\rightarrow T$ )	Управляющие значения: ■ 4 AO (аналоговый выход) + состояние + единица измерения ■ 8 DO (дискретный выход) + состояние

## Источник питания

<b>Сетевое напряжение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ От 100 до 120 В перем. тока/от 200 до 240 В перем. тока</li> <li>или 24 В пост. тока (не для приборов с установкой снаружи помещения)</li> <li>■ 50 или 60 Гц</li> </ul>																
<b>Подключение полевой шины</b>	Напряжение питания: неприменимо																
<b>Потребляемая мощность</b>	130 ВА + 660 ВА на шланг отопителя, макс. 1450 ВА (исполнение с системой охлаждения) Исполнение 24 В: макс. 105 Вт																
<b>Предохранитель</b>	Тонкопроволочный предохранитель 5 x 20 мм 10 A/250 В для системы обогрева трассы шланга																
<b>Кабельные вводы</b>	<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>																
<b>Входы шлангов</b>	4 x просверленных отверстия для M32, для входящего и выходящего потока пробы																
<b>Спецификация кабелей</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Кабельное уплотнение</th> <th style="text-align: left;">Разрешенный диаметр кабеля</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M16 x 1,5 мм</td> <td>От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)</td> </tr> <tr> <td>M12 x 1,5 мм (заказываемый вариант исполнения с разъемом M12 для датчиков Memosens)</td> <td>От 2 до 5 мм (от 0,08 до 0,20 дюйма)</td> </tr> <tr> <td>M20 x 1,5 мм</td> <td>От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,48 дюйма)</td> </tr> <tr> <td>NPT<sup>3/8</sup>"</td> <td>От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)</td> </tr> <tr> <td>G<sup>3/8</sup></td> <td>От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)</td> </tr> <tr> <td>NPT<sup>1/2</sup>"</td> <td>От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,48 дюйма)</td> </tr> <tr> <td>G<sup>1/2</sup></td> <td>От 7 до 12 мм (от 0,28 до 0,48 дюйма)</td> </tr> </tbody> </table>	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>3/8</sup> "	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)	G <sup>3/8</sup>	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)	NPT <sup>1/2</sup> "	От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,48 дюйма)	G <sup>1/2</sup>	От 7 до 12 мм (от 0,28 до 0,48 дюйма)
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>3/8</sup> "	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)																
G <sup>3/8</sup>	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)																
NPT <sup>1/2</sup> "	От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,48 дюйма)																
G <sup>1/2</sup>	От 7 до 12 мм (от 0,28 до 0,48 дюйма)																



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

<b>Подключение дополнительных блоков</b>	Блоки расширения позволяют расширять функциональные возможности имеющегося прибора.
--	---

1) В случае установки снаружи помещения 2 отверстия заняты; по этой причине возможна установка только двух датчиков Memosens.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

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

- Выясните, приведет ли запланированное обновление прибора к допустимой комбинации аппаратных средств (конфигуратор на веб-сайте [www.endress.com/CA80AM](http://www.endress.com/CA80AM)).
- Допускается не более восьми токовых входов и токовых выходов.
- Допускается не более двух блоков DIO.
- При наличии любых вопросов свяжитесь с региональным торговым представительством Endress+Hauser.



Кабельные вводы и допустимые значения диаметра кабелей .

Обзор всех доступных блоков

Наименование блока				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 аналоговых выхода от 0/4 до 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> 

Наименование блока				
Блок 2АО	Блок 4АО	2AI	485	ETH
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых выхода от 0/4 до 20 мА</li> <li>Код заказа: 71135632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 аналоговых выхода от 0/4 до 20 мА</li> <li>Код заказа: 71135633</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых входа от 0/4 до 20 мА</li> <li>Код заказа: 71135639</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet (веб-сервер или Modbus TCP)</li> <li>Код заказа: 71135634</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Веб-сервер и Ethernet/IP или Modbus TCP</li> <li>Код заказа: 71272410</li> </ul>

**PROFIBUS DP (блок 485)**

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

Подключение датчика (дополнительно)	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

<b>Точность измерения<sup>2)</sup></b>	CA80AMxx-A1, -S1: CA80AM-xx-A2, -S2: CA80AMxx-A3, -S3:	От 0,05 до 20 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N От 0,5 до 20 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N > 20 до 50 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N От 1,0 до 50 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N > 50 до 100 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N	± 2 % значения на дисплее + 0,05 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N ± 2 % значения на дисплее + 0,05 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N ± 2 % значения на дисплее + 0,5 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N ± 3 % значения на дисплее + 0,5 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N ± 3 % значения на дисплее + 1,0 мг/л (ppm) NH <sub>4</sub> -N
<b>Максимальная погрешность измерения входов датчиков</b>	→ Документация подключенного датчика		
<b>Погрешность измерения токовых входов и выходов</b>	<p>Типичные погрешности измерения:</p> <p>&lt; 20 мкА (для значений тока &lt; 4 мА)</p> <p>&lt; 50 мкА (для значений тока 4...20 мА)</p> <p>при 25 °C (77° F) во всех вариантах</p> <p>Дополнительное отклонение измерения в зависимости от температуры: &lt; 1,5 мкА/К</p>		
<b>Повторяемость</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CA80AMxx-A1, -A2, -A3 и -S1: ± 2 % значения на дисплее + 0,05 мг/л (ppm) NH<sub>4</sub>-N</li> <li>■ CA80AMxx-S2 и -S3: ± 3 % значения на дисплее</li> </ul>		
<b>Повторяемость для входов датчиков</b>	→ Документация подключенного датчика		

2) Согласно стандарту ISO 15839, для стандартных растворов и со свежеприготовленным реагентом. Точность измерения включает в себя все погрешности анализатора. Они не включают в себя погрешности стандартных растворов, используемых в качестве эталона.

<b>Интервал измерения</b>	Непрерывный (примерно 8 мин), регулируемый ≥ 10 мин <b>i</b> Если активирована функция разбавления (опция), длительность измерения увеличивается примерно на 3 минуты.
<b>Требования к пробам</b>	22 мл (0,74 fl.oz) на одно измерение
<b>Требования к реагентам</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для предыдущих исполнений CA80AMAA-A1, -A2 и -A3:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Примерно 70 мкл на каждый реагент и каждое измерение</li> <li>■ При интервале измерения 15 мин: примерно 250 мл на каждый реагент и каждый месяц</li> </ul> </li> <li>■ Для предыдущего исполнения CA80AMAA-S1:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Примерно 0,12 мл на каждый реагент и каждое измерение</li> </ul> </li> <li>■ Для предыдущих исполнений CA80AMAA-S2 и -S3:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Примерно 1,4 мл на каждый реагент и каждое измерение</li> </ul> </li> </ul>
<b>Стандартное требование</b>	При интервале калибровки 48 часов примерно 240 мл (8,11 fl.oz) в месяц
<b>Интервал калибровки</b>	От 1 ч до 90 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Еженедельно: внешний осмотр</li> <li>■ Ежеквартально: 1 час</li> </ul>

## Окружающая среда

<b>Температура окружающей среды</b>	Все варианты исполнения корпуса, кроме исполнения для наружного монтажа от +5 до +40 °C (от 41 до 104 °F) <b>Исполнение для наружного монтажа</b> От -20 до +40 °C (от -4 до 104 °F)
<b>Температура хранения</b>	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)
<b>Влажность</b>	10–95 % без образования конденсата
<b>Степень защиты</b>	IP55 (корпус, стойка анализатора), TYPE 3R (корпус, стойка анализатора)
<b>Электромагнитная совместимость<sup>3)</sup></b>	Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1: 2013, класс А, промышленные нормативы
<b>Электрическая безопасность</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

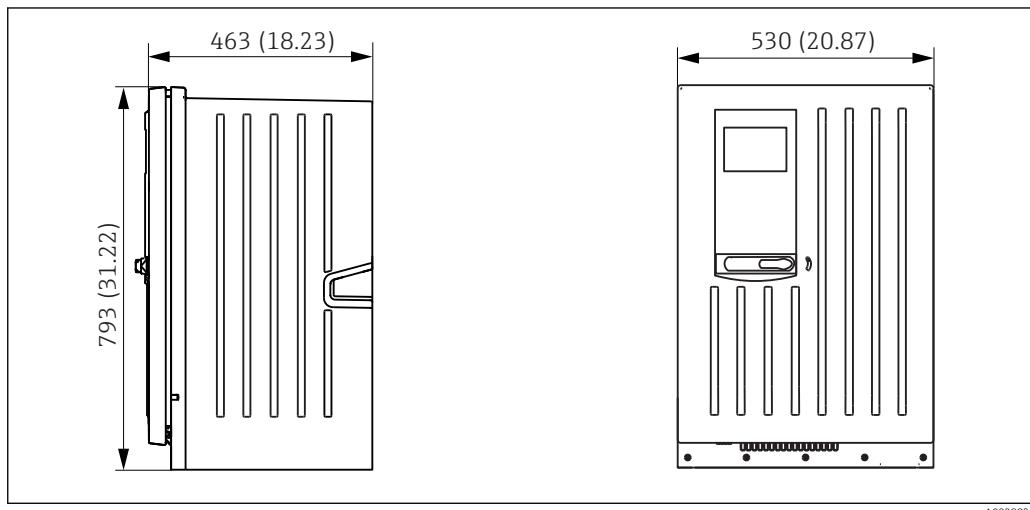
3) Характеристики электросети должны соответствовать заявленным требованиям для обеспечения нормальной работы прибора.

## Технологический процесс

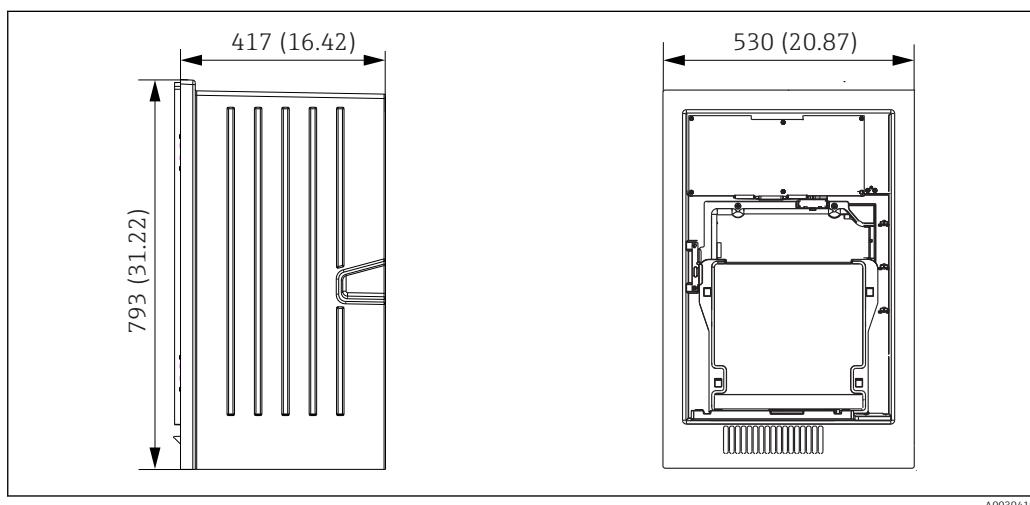
Температура проб	4 ... 40 °C (39 ... 104 °F)
Консистенция проб	Низкое содержание твердых веществ (мутность < 50 ЕМФ), водянистая, гомогенизированная
Подача пробы	Без давления

## Механическая конструкция

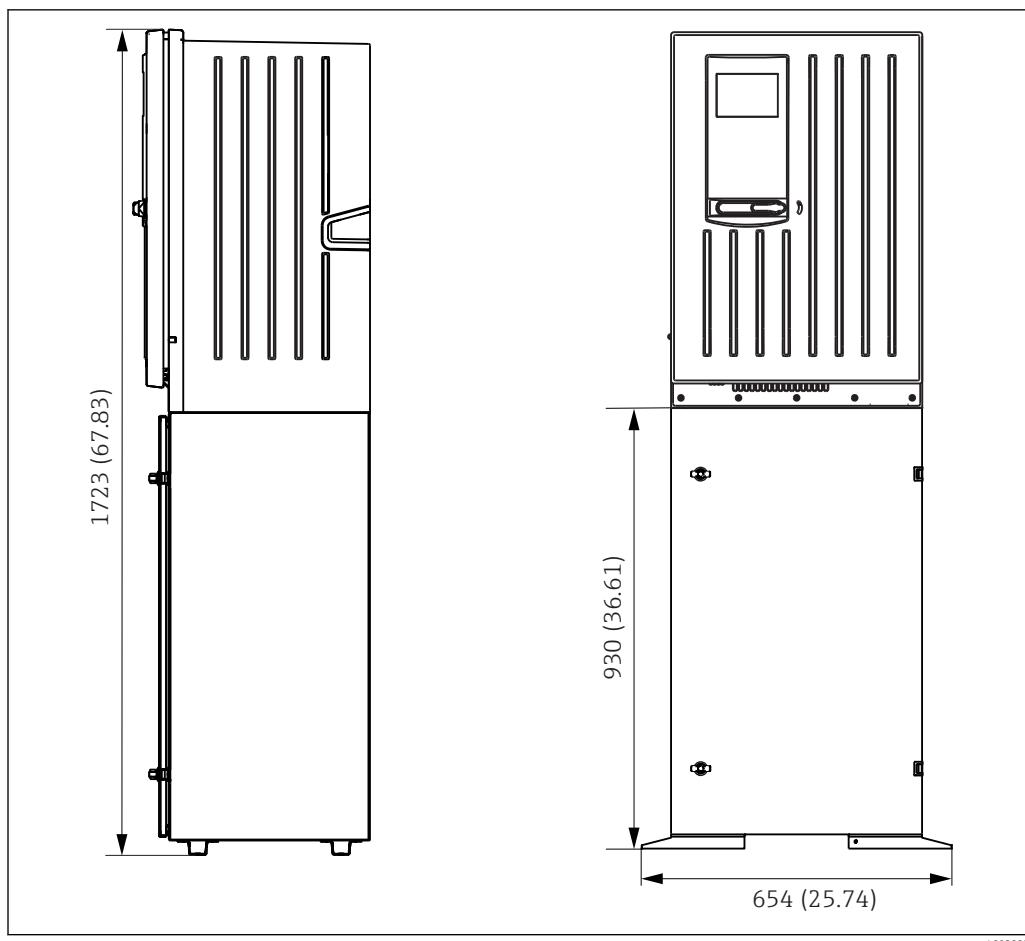
### Размеры



■ 17 Liquiline System CA80, закрытое исполнение, размеры в мм (дюймах)



■ 18 Liquiline System CA80, открытое исполнение, размеры в мм (дюймах)



■ 19 Liquiline System CA80 с опорой, размеры в мм (дюймах)

A0028821

Масса	Код заказа	Масса с блоком охлаждения	Масса без блока охлаждения
	Исполнение с корпусом типа «шкаф»	42 кг (92,6 фунта)	39,5 кг (87,1 фунта)
	Открытый монтаж	34 кг (74,96 фунта)	31,5 кг (69,45 фунта)
	Опора анализатора	75 кг (165,3 фунта)	72,5 кг (159,8 фунта)

Материалы	Компоненты, не контактирующие со средой
Исполнение с корпусом типа «шкаф», наружное покрытие	Пластмасса, акрилонитрил+поликарбонат
Открытый монтаж, наружное покрытие	
Исполнение с корпусом типа «шкаф», внутреннее покрытие	Полипропилен
Открытый монтаж, внутреннее покрытие	
Окошко	Безосколочное стекло с покрытием
Резервуар для реагента	Полипропилен
Изоляция	Пластмасса ЕРР (экструдированный полипропилен)
Опора, опора анализатора	Листовая сталь с порошковым покрытием

Детали, контактирующие со средой	
Дозаторы	Полипропилен и эластомер ТРЕ

Распределитель жидкости	Полипропилен и эластомер FKM
Шланги	C-Flex, NORPRENE
Оптическое окно	Стекло
Литое уплотнение	Эластомер EPDM
Дренажная труба	Полипропилен
Накопительная ячейка для проб (оционально)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пластик PMMA</li> <li>■ Полипропилен</li> <li>■ Нержавеющая сталь 1.4404 (V4A)</li> <li>■ EPDM</li> </ul>
Клапан (оционально)	PVDF

## Управление

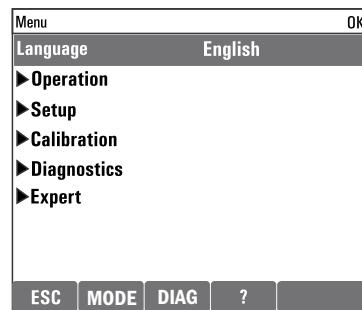
### Принцип управления

Новый, простой и структурированный принцип эксплуатации:

- 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



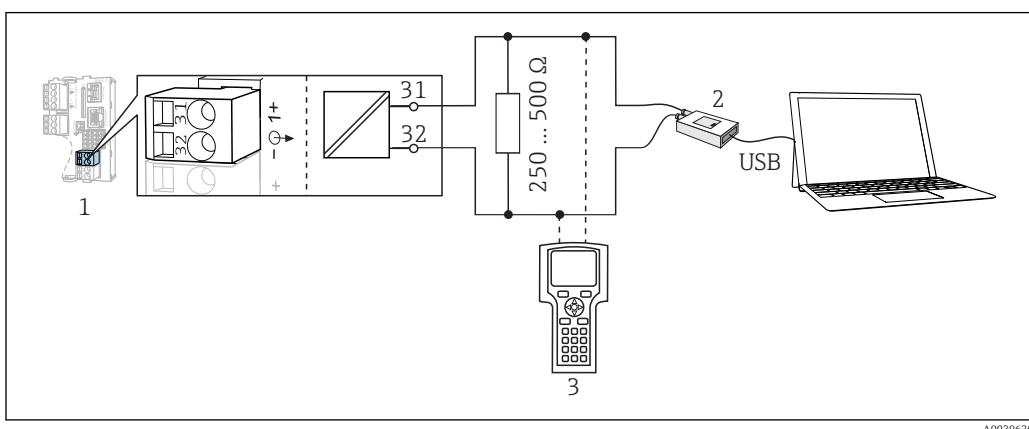
21 Текстовое меню

### 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
- Определяемые пользователем меню параметров измерения позволяют постоянно отслеживать значения, важные для области применения.

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

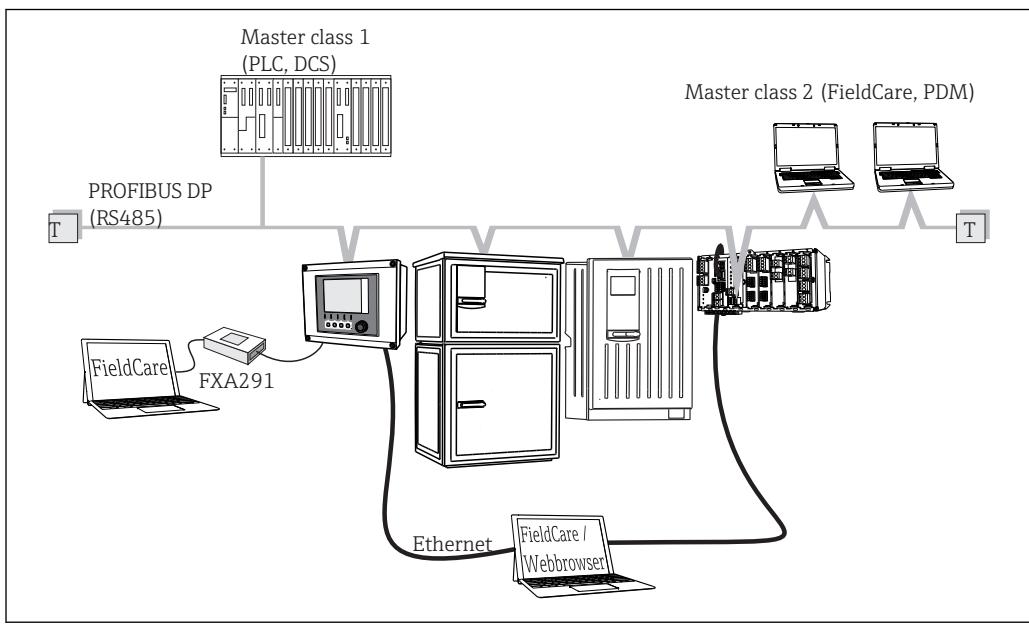


■ 22 HART с использованием модема

- 1 Модуль прибора Base2-E: токовый выход 1 с интерфейсом HART
- 2 Модем HART для подключения к ПК, например CommiboxFXA191 (RS232) или FXA195<sup>1)</sup> (USB)
- 3 Пульт HART

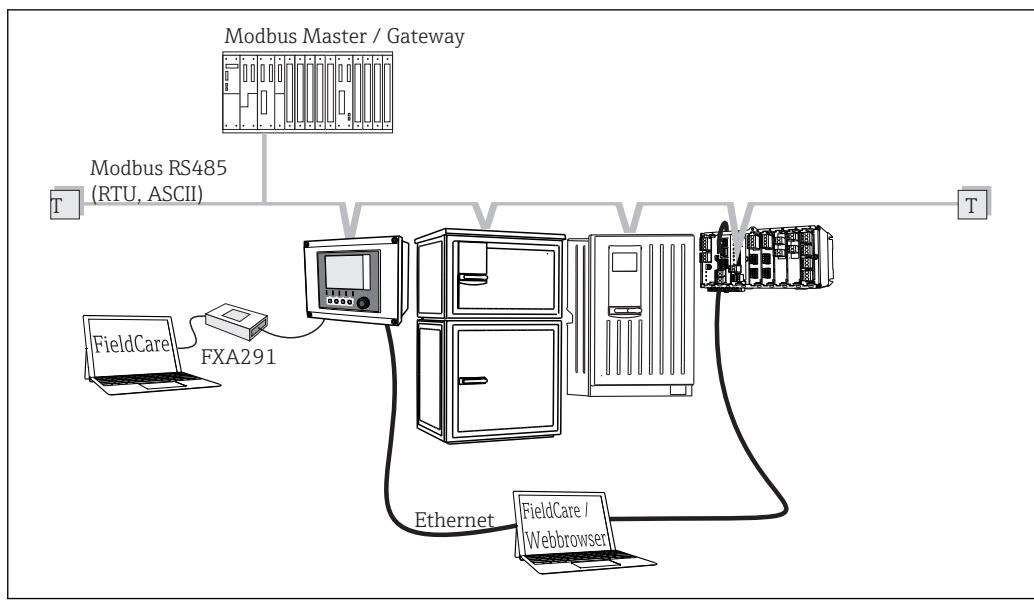
<sup>1)</sup> Выключенное положение выключателя (заменяет резистор)

**Через PROFIBUS DP**



■ 23 PROFIBUS DP

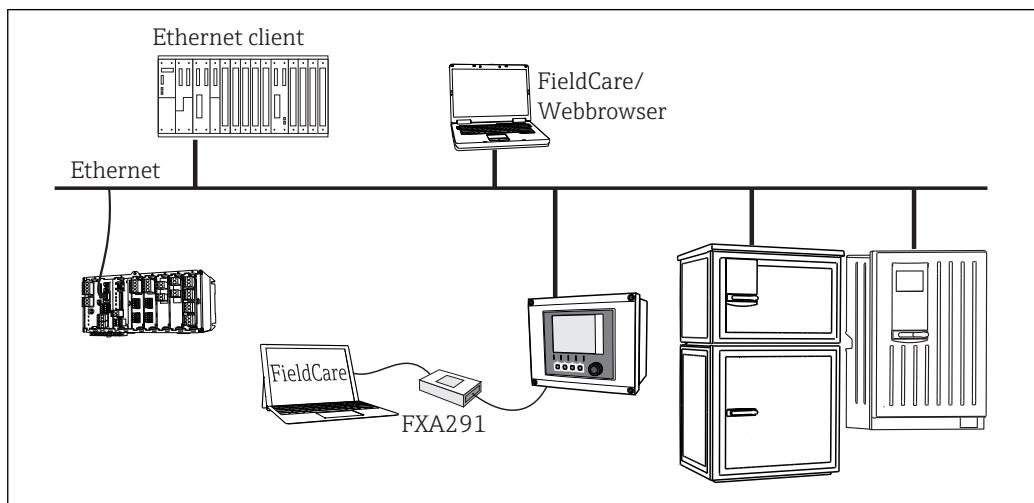
T Нагрузочный резистор

**Через Modbus RS485**

A0039615

□ 24 Modbus RS485

T Нагрузочный резистор

**Посредством Ethernet/веб-сервера/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP**

A0039616

□ 25 Modbus TCP и (или) EtherNet/IP и (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/ca80am](http://www.endress.com/ca80am).

## Сертификаты и нормативы

### Маркировка CE

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка CE подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

### EAC

Изделие сертифицировано согласно нормам ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011, действующим в Европейской экономической зоне (ЕЕА). Изделие получило знак соответствия ЕАС.

### cCSAus

Изделие соответствует требованиям стандартов «CLASS 2252 06 – Производственное контрольное оборудование» и «CLASS 2252 86 – Производственное контрольное оборудование». Изделие испытано на соответствие стандартам Канады и США: CAN/CSA-C22.2, № 61010-1-12 UL, стандарт № 61010-1 (3<sup>я</sup> редакция).

## Оформление заказа

### Страница изделия

[www.endress.com/ca80am](http://www.endress.com/ca80am)

### Конфигуратор выбранного продукта

На странице изделия имеется кнопка "Configure" справа от изображения изделия **Конфигурация**.

1. Нажмите эту кнопку.  
↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями.  
↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
3. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку справа над окном выбора.

 Для многих изделий также можно загрузить чертеж выбранного варианта исполнения в формате CAD или 2D. Щелкните соответствующую закладку **CAD** и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.

### Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:

- 1 анализатор в заказанном исполнении с дополнительным оборудованием.
- 1 печатная версия краткого руководства по эксплуатации на заказанном языке.
- 1 руководство по обслуживанию;
- дополнительные аксессуары.

## Аксессуары

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

- Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

**Подготовка проб****Liquiline System CAT810**

- Отбор проб из трубы под давлением + микрофильтрация
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия  
(--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.endress.com/cat810](http://www.endress.com/cat810))
- Техническое описание TI01138C/07/EN

**Liquiline System CAT820**

- Отбор проб + мембранные фильтрации
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия  
(--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.endress.com/cat820](http://www.endress.com/cat820))
- Техническое описание TI01131C/07/EN

**Liquiline System CAT860**

- Отбор проб из трубы под давлением + мембранные фильтрации
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия  
(--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.endress.com/cat860](http://www.endress.com/cat860))
- Техническое описание TI01137C/07/EN

 Прибор Liquiline System CAT860 может эксплуатироваться только в сочетании с одноканальным прибором Liquiline System CA80.

**Аксессуары для монтажа****Комплект, стойка с кронштейном CA80, монтаж снаружи помещения**

- Стойка 60 x 60 x 1800 мм, нержавеющая сталь 1.4571
- Зажим для крепления на стойке CA80xx
- Инструкции к монтажному комплекту
- Код заказа: 71458285

**Расходные материалы для CA80AM****Набор реагентов CY80AM****УВЕДОМЛЕНИЕ****Реагенты могут представлять опасность для окружающей среды**

- Обратите особое внимание на информацию об утилизации реагентов, приведенную в паспортах безопасности.

Градуированный цилиндр (1000 мл (33,81 жидк. унции)) не входит в комплект поставки.

Готовый к предварительной подготовке реагент, 1 л каждый (33,81 жидк. унции)

- Код заказа CY80AM-AA+SB (для диапазонов измерения A1, A2, A3)
- Код заказа CY81AM-AA+SB (для диапазонов измерения S1, S2, S3)

Готовый к предварительной подготовке реагент, 1 л каждый (33,81 жидк. унции), 2 по 500 мл (16,9 жидк. унции), для длительных интервалов измерения (рекомендовано > 15 минут)

- Код заказа CY80AM-AA+SL (для диапазонов измерения A1, A2, A3)
- код заказа CY81AM-AA+SL (для диапазонов измерения S1, S2, S3)

**Стандартный раствор CY80AM**

**Во всех вариантах: 1 л (34 жидк. унций) стандартного раствора с различными вариантами концентрации аммония.**

- 5,0 мг/л NH<sub>4</sub>-N (6,45 мг/л NH<sub>4</sub>, 6,05 мг/л NH<sub>3</sub>); код заказа CY80AM-AA+T1
- 10,0 мг/л NH<sub>4</sub>-N (12,90 мг/л NH<sub>4</sub>, 12,10 мг/л NH<sub>3</sub>); код заказа CY80AM-AA+T2
- 30,0 мг/л NH<sub>4</sub>-N (38,7 мг/л NH<sub>4</sub>, 36,30 мг/л NH<sub>3</sub>); код заказа CY80AM-AA+T4
- 50,0 мг/л NH<sub>4</sub>-N (64,50 мг/л NH<sub>4</sub>, 60,50 мг/л NH<sub>3</sub>); код заказа CY80AM-AA+T3
- 1000,0 мг/л NH<sub>4</sub>-N (1290 мг/л NH<sub>4</sub>, 1210 мг/л NH<sub>3</sub>); код заказа CY80AM-AA+T7

**Очиститель CY800 (для шлангов в приборе)**

500 мл (16,91 жидк. унции) Контейнер; номер заказа CY800-AA11

**Комплект для обслуживания CAV800****Заказ в соответствии со спецификацией****Стандарт**

- Дозаторы, 4 x 2,5 мл и 4 x 10 мл, включая смонтированный переходник
- Шланги
- Силиконовая смазка средней вязкости, туба 2 г
- Заглушка
- Уплотнительные крышки
- Плоские фильтры

**Дополнительно**

- Входной и выходной шланги
- Распределитель жидкости без мотора
- Накопительная ячейка, лабораторный стакан (2 шт.)

**Очиститель CY820 (для шлангов системы подготовки проб и накопительной ячейки для проб)**  
)

Концентрированные чистящие средства для чистки шлангов системы подготовки проб и накопительной ячейки для проб

- Щелочной очиститель, концентрат 1 л (33,81 жид. унции), номер заказа CY820-1+TA
- Кислотный очиститель, концентрат 1 л (33,81 жид. унции), номер заказа CY820-1+T1
- Окисляющий чистящий раствор, концентрат 1 л (33,81 жид. унции), номер заказа CY820-1+UA

**Комплекты для модернизации CAZ800**

- Комплект для модернизации с накопительной ячейкой для пробы
- Накопительная ячейка для пробы с мониторингом уровня, предварительно установленная на монтажном кронштейне
  - Шланги, переходники для присоединения
  - Код активации
  - Код заказа CAZ800-AAA1
- Комплект для модернизации прибора в двухканальный анализатор
- Клапан для переключения потока пробы
  - Две накопительные ячейки для пробы с мониторингом уровня, предварительно установленные на монтажном кронштейне
  - Шланги, переходники для присоединения
  - Код активации
  - Код заказа CAZ800-AAA2
- Комплект для модернизации с системой охлаждения
- Блок охлаждения, встроенный в опору корпуса
  - Лоток для бутылей с углублением и изоляцией
  - Код активации
  - Код заказа CAZ800-AAN1
- Комплект для модернизации под использование вместе со вторым, установленным ниже анализатором<sup>4)</sup>
- Клапан для переключения потока пробы
  - Шланги, переходники для присоединения
  - Код активации
  - Код заказа CAZ800-AAM1
- Комплект для функции разбавления  
Код заказа CAZ800-AAN5
- Комплект для модернизации функции разбавления
- Шланг с маркировкой
  - Усовершенствованный кабельный ввод
  - Код активации
  - Код заказа CAZ800-AAN5

**Датчики****Стеклянные pH-электроды****Orbisint CPS11D**

- Датчик pH для технологического процесса.
- Опционально: исполнение SIL для подключения к преобразователю с функцией SIL.
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE.
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d).

 Техническое описание TI00028C.

**Memosens CPS31D**

- Датчик pH 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

4) Не для анализаторов, работающих с CAT860, и не для анализаторов в двухканальном исполнении.

**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.

**Ceragel CPS71D**

- Датчик pH 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**

- pH-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью.
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps91d](http://www.endress.com/cps91d).

 Техническое описание TI00375C.

**Orbipac CPF81D**

- Компактный датчик pH 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

**ОВП-электроды**

**Orbisint CPS12D**

- Датчик ОВП для технологического процесса.
- Product Configurator 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 апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)

 Техническое описание TI00435C

**Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости**

**Indumax CLS50D**

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

 Техническое описание TI00182C

### Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости

#### Condumax CLS21D

- Датчик с двумя электродами, в исполнениях с разъемом
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/CLS21d](http://www.endress.com/CLS21d)

 Техническое описание TI00085C

### Датчики кислорода

#### Oxymax COS51D

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

 Техническое описание TI00413C

#### Oxymax 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 технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cos81d](http://www.endress.com/cos81d)

 Техническое описание TI01201C

### Датчики диоксида хлора и хлора

#### CCS50D

- Амперометрический датчик двуокиси хлора с мембранным покрытием
- С поддержкой технологии Memosens
- Средство конфигурирования изделия на странице изделия: [www.endress.com/ccs50d](http://www.endress.com/ccs50d)

 Техническое описание TI01353C

#### CCS142D

- Амперометрический 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

### 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

**Дополнительные функции**

- При заказе кодов активации необходимо указывать серийный номер прибора!

	<b>Связь; программное обеспечение</b>
51516983	Commubox FXA291 (аппаратное обеспечение)
71127100	SD-карта с программным обеспечением Liquiline, 1 ГБ, промышленная флэш-память
71135636	Код активации для Modbus RS485
71135637	Код активации для Modbus TCP
71219871	Код активации для EtherNet/IP
71279813	Код активации для Modbus TCP для модуля ETH
71279830	Код активации для EtherNet/IP для модуля ETH
71249548	Комплект CA80: код активации для первого входа с цифрового датчика
71249555	Комплект CA80: код активации для второго входа с цифрового датчика

	<b>Комплекты для модернизации</b>
71136999	Комплект CSF48/CA80: для модернизации, служебный интерфейс (фланцевый соединитель CDI, контргайка)
71218507	Комплект CA80: интерфейсный модуль CM44
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/CA80: модуль расширения 2DS; 2 цифровых датчика, Memosens

<b>Комплекты для модернизации</b>	
71135634	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 485; конфигурация Ethernet; возможность добавления поддержки PROFIBUS DP, Modbus RS485, Modbus TCP или EtherNet/IP. Для этого требуется дополнительный код активации, который можно заказать отдельно (см. Комплект CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения DIO; 2 цифровых входа; 2 цифровых выхода; внешний источник питания для цифрового выхода передачи данных; программное обеспечение).
71135638	Комплект CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения DIO; 2 цифровых входа; 2 цифровых выхода; внешний источник питания для цифрового выхода передачи данных
71135639	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2AI; 2 аналоговых входа 0/4-20 mA
71140889	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения 485; Modbus RS485 (+ веб-сервер)
71140890	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения 485; Modbus TCP (+ веб-сервер)
71219868	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения 485; EtherNet/IP (+ веб-сервер)
71279809	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения ETH + Modbus TCP
71279812	Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; модуль расширения ETH + EtherNet/IP
71141366	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: дополнительная соединительная плата

**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

**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

**Измерительный кабель CYK81**

- 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

**Программное обеспечение****Memobase Plus CYZ71D**

- Программное обеспечение для ПК – выполнение лабораторной калибровки
- Визуализация и документирование управления датчиками
- Сохранение данных калибровки датчиков в базе данных
- Средство конфигурирования изделия на странице прибора: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Техническое описание TI00502C

**Программное обеспечение Field Data Manager MS20**

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

**Прочие аксессуары****Карта SD**

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

**Кабельный соединитель с застежкой-липучкой**

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







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

---