

Техническое описание Liquiline System CA80AM

Колориметрический анализатор аммония



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

Область применения

Liquiline 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 бассейнов аэрации.
- Мониторинг показателей на выходе водоочистных сооружений.
- Контроль промышленной очистки сточных вод.

Вариант изделия «Шкаф, исполнение для наружного монтажа» можно устанавливать, монтировать и эксплуатировать на открытом воздухе.

EAC

[Начало на первой странице]

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
- Цифровые системы Fieldbus (например, PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 и Ethernet IP) и веб-сервер
- Простое техническое обслуживание без применения инструментов

Содержание

Принцип действия и архитектура системы	5	Электропитание	22
Колориметрический принцип измерения	5	Напряжение питания	22
Аммоний	5	Подключение к цифровой шине	22
Фотометрическое определение содержания аммония	5	Потребляемая мощность	22
Перекрестная чувствительность	5	Предохранитель	22
Измерительная система	6	Кабельные вводы	22
Блок охлаждения реагентов (опция)	9	Технические характеристики кабелей	22
Архитектура прибора	10	Подогрев разбавляющей воды	22
Функциональная схема	10	Подключение дополнительных модулей	22
Назначение гнезд и портов	11	Подключение датчиков (опция)	25
Связь и обработка данных	11	Рабочие характеристики	25
Функциональная надежность	12	Максимальная измеренная погрешность	25
Надежность благодаря использованию технологии		Максимальная погрешность измерения для входов датчиков	25
Memosens	12	Максимальная погрешность измерения для токовых входов и выходов	25
Удобство технического обслуживания	12	LOD (предел обнаружения)	25
Функции самодиагностики	14	Повторяемость	25
Защита данных	15	Повторяемость для входов датчиков	26
IT-безопасность	15	Интервал измерения	26
Вход	15	Требования, предъявляемые к пробам	26
Измеряемые переменные	15	Требования, предъявляемые к реагентам	26
Диапазон измерений	15	Требования, предъявляемые к стандартным растворам	26
Типы входного сигнала	15	Интервал калибровки	26
Входной сигнал	15	Периодичность технического обслуживания	26
Токовый вход, пассивный	15	Техническое обслуживание	26
Технические характеристики кабелей (для дополнительных датчиков с поддержкой технологии Memosens)	15	Монтаж	26
Выход	16	Место монтажа	26
Выходной сигнал	16	Руководство по монтажу	27
Сигнал отказа	17	Условия окружающей среды	27
Нагрузка	17	Диапазон температуры окружающей среды	27
Характер передач сигнала	17	Температура хранения	28
Токовые выходы, активные	17	Относительная влажность	28
Диапазон	17	Степень защиты	28
Характеристика сигнала	17	Электромагнитная совместимость	28
Электрические параметры	17	Электробезопасность	28
Технические характеристики кабелей	17	Степень загрязнения	28
Релейные выходы	17	Параметры технологического процесса	28
Электрические параметры	17	Температура проб	28
Данные, относящиеся к протоколу	19	Консистенция проб	28
PROFIBUS DP	19	Подача проб	28
Modbus RS485	19	Механическая конструкция	28
Modbus TCP	19	Размеры	28
Веб-сервер	19	Масса	29
EtherNet/IP	20	Материалы	30
PROFINET	21	Присоединение к процессу	31
		Входы шлангов	31
		Технические характеристики шлангов (вариант исполнения с самозаполнением)	31
		Удобство использования	31
		Принцип работы	31

Дисплей 31

Дистанционное управление 32

Языковые пакеты 33

Сертификаты и разрешения 34

Информация для оформления заказа 34

Страница с информацией об изделии 34

Конфигуратор выбранного продукта 34

Комплект поставки 34

Принадлежности 34

Принадлежности для конкретных приборов 35

Принадлежности для связи 39

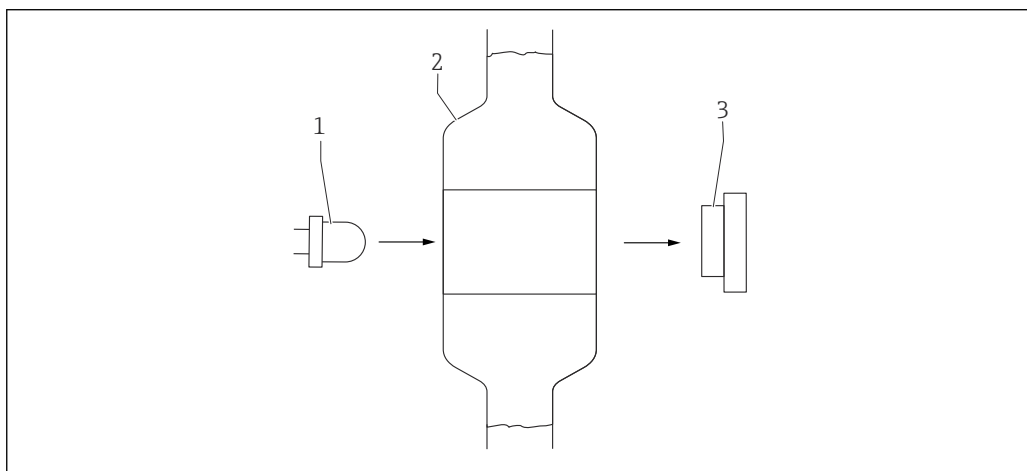
Компоненты системы 40

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. 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)

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 салицитат 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 комбинации различных длин волн. Коэффициент поглощения света прямо пропорционален концентрации аммония в пробе.

Перекрестная чувствительность

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

1000 мг/л (ч./млн)
500 мг/л (ч./млн)
250 мг/л (ч./млн)
50 мг/л (ч./млн)
30 мг/л (ч./млн)
2 мг/л (ч./млн)

SO_4^{2-}
 Na^+ , K^+
 NO_3^- -N, PO_4^{3-}
 Cr^{3+} , Zn^{2+}
 NO_2^- -N
 Ag^+

Измерительная система

Полная измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Анализатор Liquiline System CA80AM в заказанной конфигурации
- Реагенты, очиститель и стандартный раствор (заказываются отдельно)
- Система подготовки проб Liquiline System CAT8x0 (опционально)

Микрофильтрация (Liquiline System CAT810)

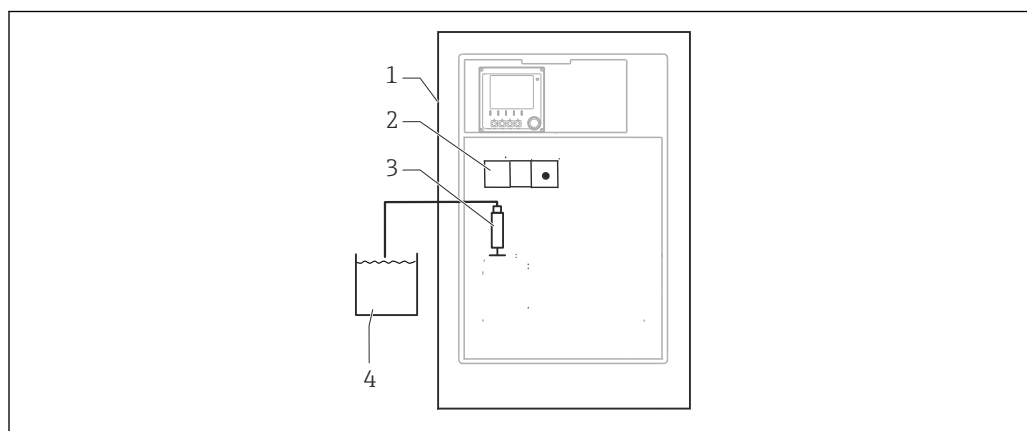
- Функция: отбор проб из трубопровода под давлением и фильтрация
- Сетчатый фильтр, 50 мкм
- Управление посредством CA80
- Опционально: управление по времени с помощью встроенного таймера
- Обратная очистка сжатым воздухом или водой
- Панельное исполнение или монтаж в стойку анализатора
- Область применения: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

Мембранная фильтрация (Liquiline System CAT820), исполнение с керамическим фильтром

- Функция: отбор проб и фильтрация
- Керамический мембранный фильтрующий картридж; размер пор 0,1 мкм или 0,4 мкм или пластинчатый фильтр с держателем, размер пор 0,04 мкм
- Связь по протоколу Memosens, управление посредством CA80
- Обратная очистка сжатым воздухом (в исполнении с поддержкой технологии Memosens)
- Простой монтаж с помощью системы Flexdip CYN112
- Область применения: аэрация, выход станции водоочистки и водоотведения, поверхностные воды

Мембранная фильтрация (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
- Простой монтаж с использованием системы Flexdip CYN112
- Область применения: вход станции водоочистки и водоотведения



A0044814

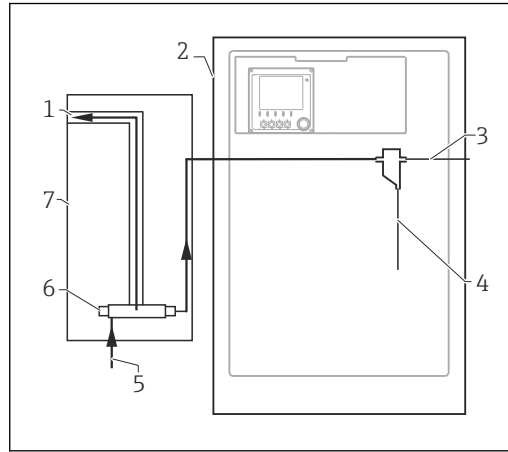
2 Измерительная система на основе Liquiline System, с самозаполнением

1 Liquiline System CA80

2 Фотометр

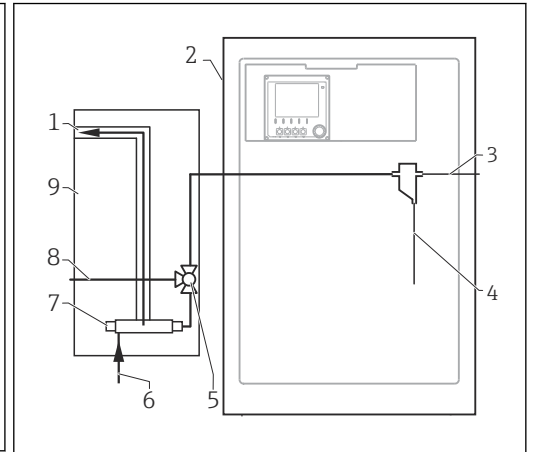
3 Дозатор

4 Проба без механических примесей



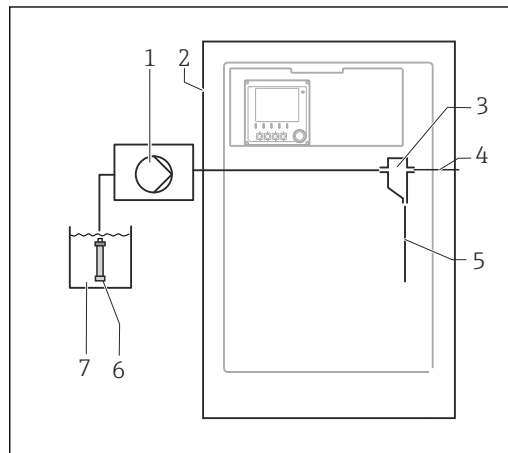
3 Измерительная система с Liquiline System CAT810

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



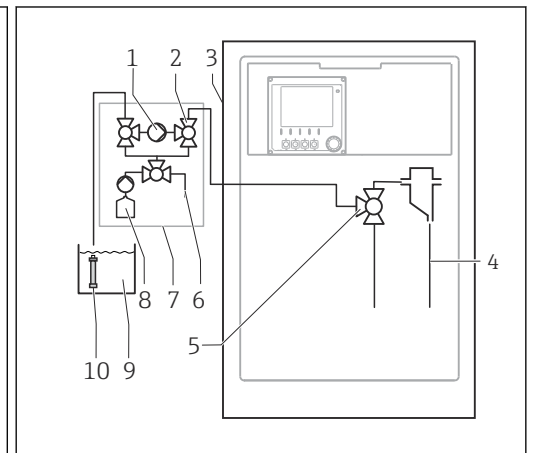
4 Измерительная система с Liquiline System CAT810 и очистным клапаном

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



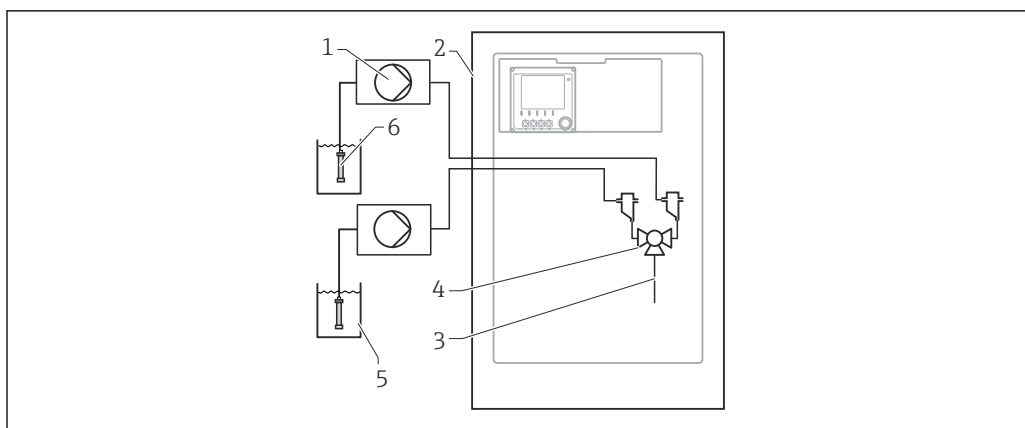
5 Измерительная система с Liquiline System CAT820

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



6 Измерительная система с Liquiline System CAT860

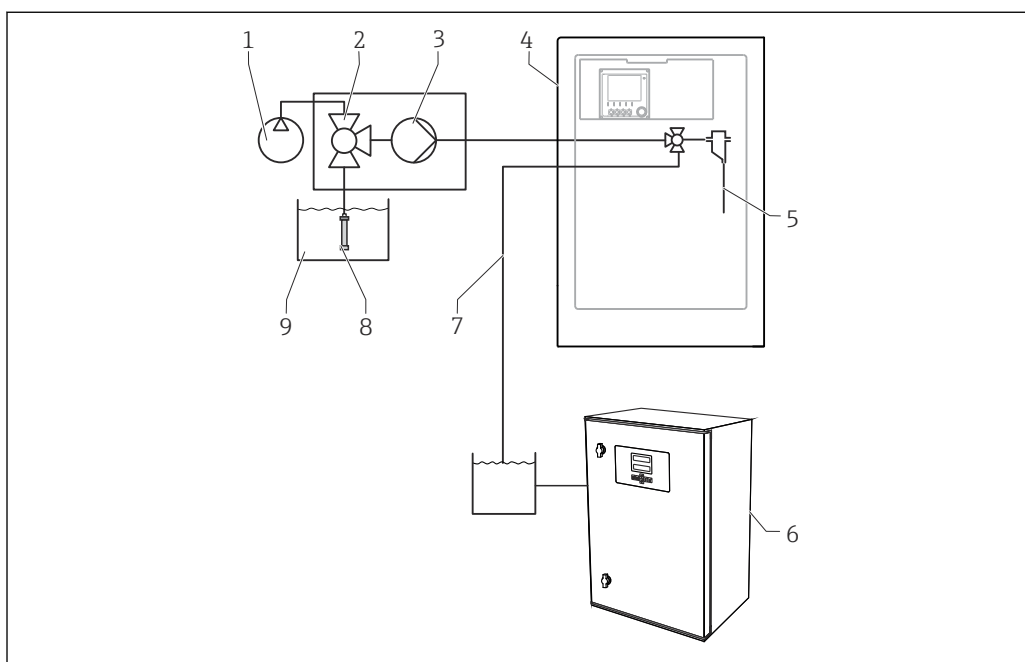
- 1 Насос
- 2 Клапан
- 3 Liquiline System CA80
- 4 Проба
- 5 Клапан
- 6 Сжатый воздух
- 7 Liquiline System CAT860
- 8 Чистящий раствор
- 9 Технологическая среда
- 10 Фильтр (керамический)



A0044811

7 Измерительная система с двумя Liquiline System CAT820

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



A0044808

8 Измерительная система с Liquiline System CA80, Liquiline System CAT820 и вторым анализатором

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Обратная очистка сжатым воздухом (опционально) | 6 Второй анализатор |
| 2 Клапан (опционально) | 7 Проба для второго анализатора |
| 3 Насос | 8 Фильтр (керамический) |
| 4 Liquiline System CA80 | 9 Технологическая 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 проба). Эта проба 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 (опция)

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.

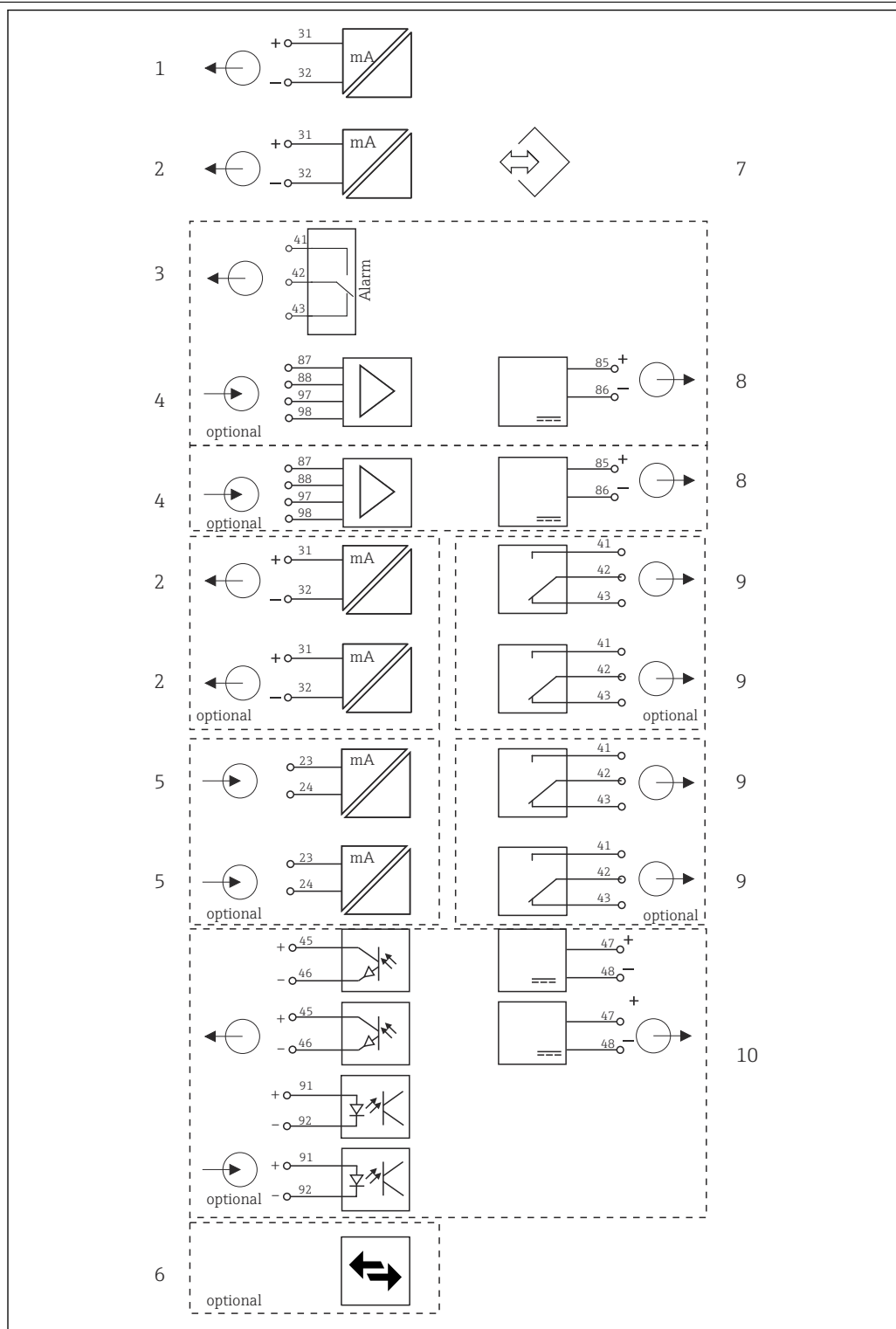
Охлаждение реализовано на основе элемента Пельтье и не требует обслуживания. Управление блоком охлаждения осуществляется электронным модулем автоматически.



Для продления срока годности реагентов использование блока охлаждения рекомендуется при температуре окружающей среды выше 30 °C (86 °F).

Архитектура прибора

Функциональная схема



A0021099

9 Функциональная схема CA8x

1 Токковый выход 1:1

2 Токковые выходы

3 Реле аварийного сигнала

4 2 входа Memosens (1 – опционально)

5 2 токовых входа (опция)

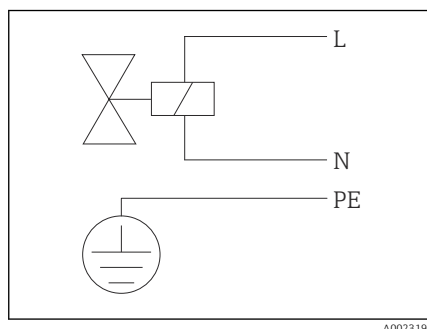
6 Modbus/Ethernet (дополнительно)

7 Сервисный интерфейс

8 Источник питания, датчики с несъемным кабелем

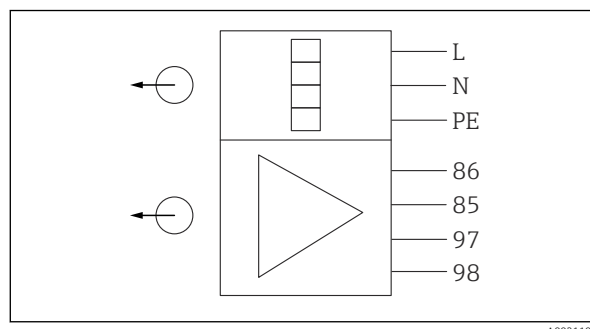
9 2 или 4 реле (опция)

10 2 цифровых входа и выхода (опция)



A0023193

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



A0021102

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

85, Подключение к источнику питания 24 В

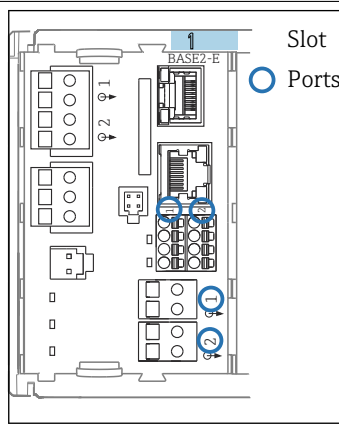
86

97, Связь

98

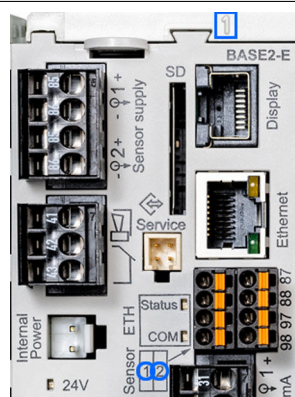
2 соединения для связи по протоколу Memosens (1 – дополнительно), система обогрева шланга

Назначение гнезд и портов



A0044868

12 Назначение гнезд и портов



A0044869

13 Назначение гнезд и портов

Analyzer_C8024A05G00

► Heartbeat diagnostics

SP1 Analyzer Slot Port

CH1: 1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH
CH2: 1:2 Cond e	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. 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.

Функциональная 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 технического обслуживания**Модульная конструкция**

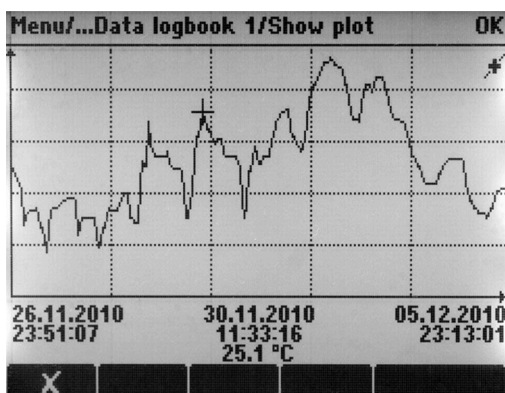
Модульный анализатор можно без труда адаптировать согласно индивидуальным потребностям.

- Модернизация модулей расширения с добавлением новых или расширенных функций, таких как токовые выходы, реле и цифровые каналы передачи данных.
- Модернизация одноканального анализатора до двухканального
- Модернизация до версии с охлаждением реагентов.
- 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 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 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

15 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

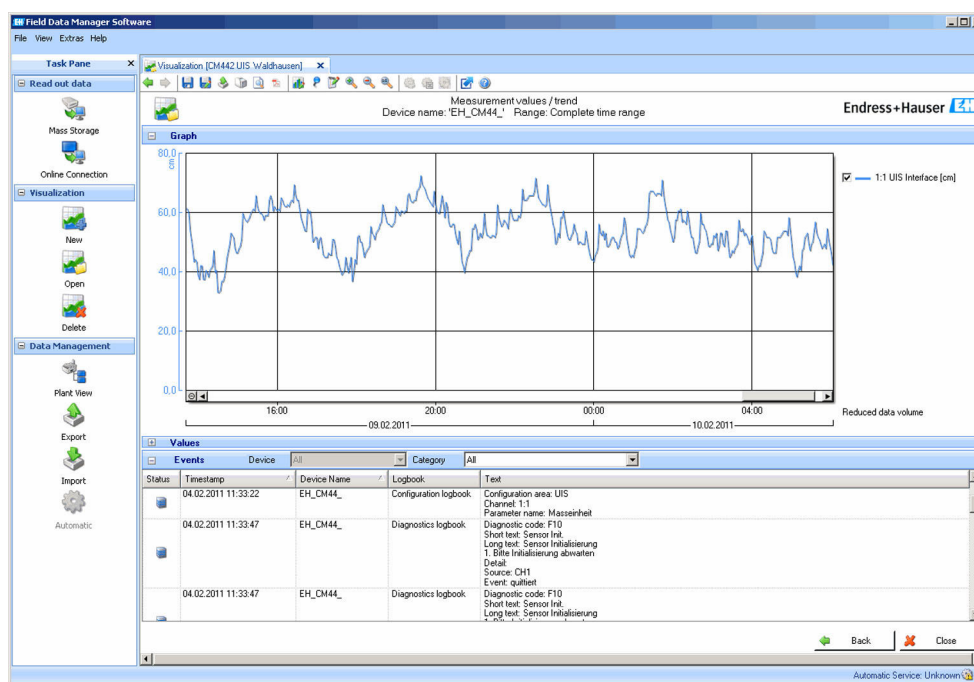
Программное обеспечение для настройки и управления парком приборов, созданное на основе технологии FDT/DTM

- 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

16 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

Электроника

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

Счетчики

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

Подготовка проб (дополнительная опция)

- Активный контроль связи между системой подготовки проб с поддержкой связи по протоколу Memosens и анализатором
- Счетчик расходных материалов, таких как трубки перистальтического насоса

Накопительная ячейка для проб (дополнительная опция)

Активный мониторинг уровня жидкости в накопительной ячейке для обеспечения стабильной подачи пробы в анализатор

Дополнительно

Датчик утечки в корпусе

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

IT-безопасность	Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор установлен и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен механизмом защиты, не допускающим непреднамеренного внесения каких-либо изменений в настройки. IT-безопасность соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты прибора, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.
------------------------	--

Вход

Измеряемые переменные	$\text{NH}_4\text{-N}$ (аммонийный азот), NH_4^+ (аммоний), NH_3 (аммоний (эквивалент)) [мг/л, ppm]
------------------------------	---

Диапазон измерений	CA80AM-**A1/S4: 0...20 мг/л $\text{NH}_4\text{-N}$
	CA80AM-**A2/S5: 0...50 мг/л $\text{NH}_4\text{-N}$
	CA80AM-**A3/S6: 0...100 мг/л $\text{NH}_4\text{-N}$

Исполнение с функцией разбавления (опция) ¹⁾

Настраиваемый диапазон измерений [мг/л (ppm) $\text{NH}_4\text{-N}$]	Коэффициент разбавления	Эффективный диапазон измерений [мг/л (ppm) $\text{NH}_4\text{-N}$]
0...50	1	0...50 ²⁾
0...50	2	0...100
0...50	4	0...200
0...50	10	0...500
0...50	20	0...1000

- 1) Только для диапазона измерений A2 (S5)
 2) Функция разбавления отключена

Типы входного сигнала	■ 1 или 2 измерительных канала (основной параметр анализатора) ■ от 1 до 4 цифровых входов для датчиков с поддержкой технологии Memosens (дополнительно) ■ Аналоговые токовые входы (опция) ■ Двоичные входы (дополнительно)
------------------------------	---

Входной сигнал	В зависимости от исполнения 2 x 0/4 ... 20 мА (опция), пассивный, потенциально изолированный
-----------------------	---

Токовый вход, пассивный	Диапазон > 0 ... 20 мА Характеристика сигнала Линейная Внутреннее сопротивление Нелинейное Испытательное напряжение 500 В
--------------------------------	--

Технические характеристики кабелей (для дополнительных датчиков с поддержкой технологии Memosens)	Тип кабеля Кабель передачи данных Memosens CYK10 или фиксированный кабель датчика, каждый с лужеными концами или круглым разъёмом M12 (опция,) Длина кабеля Макс. 100 м (330 футов)
--	--

Выход

Выходной сигнал

В зависимости от исполнения

- 2 x 0/4–20 мА, активный, потенциально изолированный (стандартное исполнение)
- 4 x 0/4–20 мА, активный, потенциально изолированный (исполнение с 2 аналоговыми выходами)
- 6 x 0/4–20 мА, активный, потенциально изолированный (исполнение с 4 аналоговыми выходами)
- Двоичные выходы

PROFIBUS DP/RS485	
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

Modbus RS485	
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

Веб-сервер и система Modbus TCP	
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, опционально – M12 (D-кодирование)
IP-адрес	DHCP (по умолчанию) или настройка через меню

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

Сигнал отказа	Регулируемый, согласно рекомендации NAMUR NE 43 - В диапазоне измерений 0...20 мА: Ток наличия ошибки 0 ... 23 мА - В диапазоне измерения 4...20 мА: Ток наличия ошибки 2,4 ... 23 мА - Заводская настройка тока наличия ошибки для обоих диапазонов измерения: 21,5 мА
----------------------	---

Нагрузка	Макс. 500 Ом
-----------------	--------------

Характер передач сигнала	Линейная
---------------------------------	----------

Токовые выходы, активные

Диапазон	0...23 мА
-----------------	-----------

Характеристика сигнала	Линейная
-------------------------------	----------

Электрические параметры	Выходное напряжение Макс. 24 В Испытательное напряжение 500 В
--------------------------------	--

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

Релейные выходы

Электрические параметры	Типы реле 1 одноштырьковый переключающий контакт (сигнальное реле) 2 или 4 одноштырьковых переключающих контакта (опция, с модулями расширения) Максимальная нагрузка - Сигнальное реле: 0,5 А - Все остальные реле: 2,0 А
--------------------------------	--

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 _h
	Тип прибора	155E _h
	Версия профиля	3.02
	Файлы базы данных прибора (GSD-файлы)	www.endress.com/profibus 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	■ 1 разъём MSCY0 (циклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому) ■ 1 разъём MSAC1 (ациклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому) ■ 2 разъёма MSAC2 (ациклическая связь, главное устройство класса 2 к ведомому) ■ Блокировка прибора: возможна аппаратная или программная блокировка прибора. ■ Адресация с помощью DIL-переключателей или через ПО ■ GSD, PDM DD, DTM
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	■ Настройка прибора посредством дистанционного доступа (1 сеанс) ■ Сохранение/восстановление параметров настройки прибора (посредством SD-карты) ■ Экспорт журнала (форматы файлов: CSV, FDM) ■ Доступ к веб-серверу через интерфейс DTM или веб-браузер Internet Explorer ■ Вход в систему ■ Веб-сервер можно деактивировать

EtherNet/IP

Протокол	EtherNet/IP	
Сертификация ODVA	Да	
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)	
ID изготовителя	0x049E _h	
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 → O)	Состояние прибора и диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом Измеренные значения: ■ 16 AI (аналоговый вход) + состояние + единица измерения ■ 8 DI (дискретный вход) + состояние
	Выход (O → T)	Управляющие значения: ■ 4 AO (аналоговый выход) + состояние + единица измерения ■ 8 DO (дискретный выход) + состояние

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 _h
Идентификатор типа прибора	0x859F _h
Файлы описания прибора (GSD)	Информацию и файлы можно получить в следующих источниках. ■ www.endress.com На странице изделия: Documents/Software → Device drivers ■ www.profibus.com С помощью веб-сайта, используя средство поиска изделий
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые подключения	■ 1 x AR (контроллер ввода/вывода AR) ■ 1 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR) ■ 1 x вход CR (Интерфейс связи) ■ 1 x выход CR (Интерфейс связи) ■ 1 x аварийный сигнал CR (Интерфейс связи)
Опции настройки измерительного прибора	■ Веб-браузер ■ Программное обеспечение данного изготовителя (FieldCare, DeviceCare) ■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора
Настройка названия прибора	Протокол DCP
Поддерживаемые функции	■ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора по следующим данным. ■ Система управления технологическими процессами ■ Заводская табличка ■ Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения ■ Режим мигания индикатора (FLASH_ONCE) на локальном дисплее для простой идентификации и назначения прибора ■ Управление прибором посредством управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare)
Системная интеграция	Дополнительную информацию о системной интеграции см. в руководстве по эксплуатации ■ Циклическая передача данных ■ Обзор и описание модулей ■ Кодировка состояния ■ Настройка запуска ■ Заводская настройка

Электропитание

Напряжение питания	- От 100 до 120 В перем. тока/от 200 до 240 В перем. тока или 24 В пост. тока (не для приборов с установкой снаружи помещения) 50 или 60 Гц	
Подключение к цифровой шине	Напряжение питания: неприменимо	
Потребляемая мощность	Все варианты исполнения, кроме исполнения для монтажа вне помещений 130 В·А + 660 В·А на шланг обогревателя, не более 1450 В·А (исполнение с системой охлаждения) Исполнение 24 В: макс. 105 Вт Вариант исполнения для монтажа вне помещений 680 ВА + 660 ВА на шланг отопителя, макс. 2000 ВА (исполнение с системой охлаждения)¹⁾	
Предохранитель	Тонкопроволочный предохранитель 5 x 20 мм 10 А/250 В для системы обогрева трассы шланга	
Кабельные вводы	4 просверленных отверстия для M16, G3/8, NPT3/8", подключение Memosens - В исполнении для наружного монтажа используются 2 отверстия; по этой причине можно установить только два датчика Memosens. 4 просверленных отверстия для M20, G1/2, NPT1/2"	
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)
	NPT3/8"	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)
	G3/8	От 4 до 8 мм (от 0,16 до 0,32 дюйма)
	NPT1/2"	От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,48 дюйма)
	G1/2	От 7 до 12 мм (от 0,28 до 0,48 дюйма)
 Кабельные уплотнения, установленные производителем, затянуты моментом 2 Н·м.		
Подогрев разбавляющей воды	 Должна быть предусмотрена местная система нагрева разбавляющей воды и шланга для нее на месте установки!	
Подключение дополнительных модулей	Модули расширения позволяют расширять функциональные возможности имеющегося прибора.	

1) Значение мощности на заводской табличке относится к потреблению прибора в случае ввода в эксплуатацию при температуре 5 °C (41 °F) через минуту работы.

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/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 втулки и возможные диаметры кабелей

Обзор всех дополнительных модулей

Имя модуля				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
■ 2 аналоговых выхода 0/4-20 мА ■ 2 реле ■ Код заказа: 71111053	■ 2 реле ■ Код заказа: 71125375	■ 4 реле ■ Код заказа: 71125376	■ 2 входа для цифровых датчиков ■ 2 системы питания для цифровых датчиков ■ Код заказа: 71135631	■ 2 цифровых входа ■ 2 цифровых выхода и вспомогательное напряжение ■ Код заказа: 71135638

Имя модуля				
2AO	4AO	2AI	485DP	485MB
2 аналоговых выхода 0/4–20 мА - Код заказа: 71135632	4 аналоговых выхода 0/4–20 мА - Код заказа: 71135633	2 аналоговых входа 0/4–20 мА - Код заказа: 71135639	- Питание 5 В для оконечного элемента PROFIBUS DP - RS485 для PROFIBUS DP - Код заказа 71575177	- RS485 для Modbus - Код заказа 71575178

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
(опция)***Датчики с протоколом Memosens*

Типы датчиков	Кабель датчика	Датчики
Цифровые датчики без дополнительного встроенного источника питания	Со вставным соединением и передачей индуктивного сигнала	- Датчики pH - Датчики ОВП - Комбинированные датчики - Датчики кислорода (амперометрические и оптические) - Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости - Датчики хлора (дезинфекция)
	Фиксированный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости
Цифровые датчики с дополнительным встроенным источником питания	Фиксированный кабель	- Датчики мутности - Датчики для измерения уровня границы раздела сред - Датчики для измерения коэффициента спектральной абсорбции (SAC) - Датчики нитратов - Оптические датчики кислорода - Ионоселективные датчики

Рабочие характеристики

Максимальная измеренная погрешность ²⁾	CA80AMxx-A1, -S4:	0...20 мг/л (ppm) NH ₄ -N	2 % значения на дисплее + 0,05 мг/л (ppm) NH ₄ -N
	CA80AM-xx-A2, -S5:	0...20 мг/л (ppm) NH ₄ -N	2 % значения на дисплее + 0,05 мг/л (ppm) NH ₄ -N
		> 20...50 мг/л (ppm) NH ₄ -N	2 % значения на дисплее + 0,5 мг/л (ppm) NH ₄ -N
	CA80AMxx-A3:	0...50 мг/л (ppm) NH ₄ -N	3 % значения на дисплее + 0,5 мг/л (ppm) NH ₄ -N
		> 50...100 мг/л (ppm) NH ₄ -N	3 % значения на дисплее + 1,0 мг/л (ppm) NH ₄ -N
	CA80AMxx-S6:	0...100 мг/л (ppm) NH ₄ -N	0,6 мг/л (ppm) или 3 % от значения измеряемой величины NH ₄ -N

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/K
--	---

LOD (предел обнаружения)	0,045 мг/л (ppm)
---------------------------------	------------------

Повторяемость ²⁾	- CA80AMxx-A1, -A2, -A3: 2 % значения на дисплее + 0,05 мг/л (ppm) NH₄-N - CA80AMxx-S4: 0,04 мг/л (ppm) или 2 % значения на дисплее - CA80AMxx-S5: 0,05–20 мг/л: 0,05 мг/л (ppm) или 2 % значения на дисплее 20–50 мг/л: 3 % значения на дисплее - CA80AMxx-S6: 0,3 мг/л (ppm) или 3 % значения на дисплее
------------------------------------	---

2) Согласно стандарту ISO 15839, для стандартных растворов, и со свежеприготовленным реагентом. Погрешность измерения включает в себя все погрешности анализатора. Погрешности стандартных растворов, используемых для контрольного измерения, не учитываются.

Повторяемость для входов датчиков	→ Документация подключенного датчика
Интервал измерения	■ Непрерывный (примерно 9 мин.) ■ Регулируемый, минимум 10 мин.  Если активирована функция разбавления (опция), длительность измерения увеличивается примерно на 3 минуты.
Требования, предъявляемые к пробам	Без блока разбавления 16 мл (0,54 ж Унция) на одно измерение С блоком разбавления ■ Проба: 10,3 до 16 мл (0,35 до 0,54 ж Унция) на одно измерение (зависит от коэффициента разбавления) ■ Разбавляющая вода: 16 до 19,6 мл (0,54 до 0,66) на одно измерение (зависит от коэффициента разбавления) Используйте деминерализованную воду для проб с прогнозируемой концентрацией < 50 мг/л (ppm).
Требования, предъявляемые к реагентам	■ Для предыдущих исполнений CA80AMAA-A1, -A2 и -A3: ■ Примерно 70 мкл на каждый реагент и каждое измерение ■ При интервале измерения 15 мин: примерно 250 мл на каждый реагент и каждый месяц ■ Для предыдущего исполнения CA80AMAA-S4: ■ Примерно 0,26 мл (ppm) на каждый реагент и каждое измерение ■ Для предыдущего исполнения CA80AMAA-S5: ■ Примерно 0,53 мл (ppm) на каждый реагент и каждое измерение ■ Для предыдущего исполнения CA80AMAA-S6: ■ Примерно 0,68 мл (ppm) на каждый реагент и каждое измерение
Требования, предъявляемые к стандартным растворам	■ Нулевой стандартный раствор: при интервале калибровки 48 часов – приблизительно 1 600 мл (54 fl.oz) в месяц ■ Стандартный раствор 1: при интервале калибровки 48 часов – приблизительно 240 мл (8,11 fl.oz) в месяц
Интервал калибровки	От 1 ч до 90 дней, в зависимости от области применения и условий окружающей среды
Периодичность технического обслуживания	Каждые 3–6 месяцев, в зависимости от области применения
Техническое обслуживание	■ Ежедневно: внешний осмотр ■ Ежеквартально: 1 час

Монтаж

Место монтажа	При монтаже прибора соблюдайте следующие правила: ▶ При настенном монтаже убедитесь в достаточной несущей способности стены и в том, что она абсолютно вертикальна. ▶ При монтаже на опоре устанавливайте прибор на горизонтальную поверхность. Установка на опоре допускается только внутри помещения. ▶ Обеспечьте защиту прибора от дополнительного нагрева (например, при использовании обогревателей). ▶ Защитите прибор от механических вибраций. ▶ Защитите прибор от коррозионно-опасных газов, например от сероводорода (H₂S) . ▶ Учитывайте максимальный перепад высоты и максимальное расстояние от точки забора. ▶ Проследите за тем, чтобы из устройства был обеспечен свободный слив, без эффекта сифона. ▶ Убедитесь в свободной циркуляции воздуха через переднюю панель корпуса.
----------------------	--

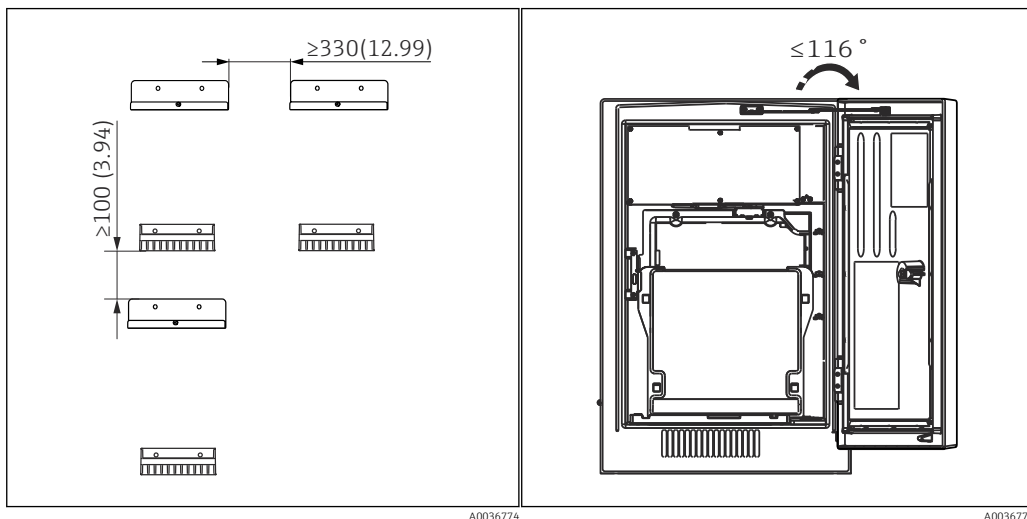
- ▶ Открытые анализаторы (т. е. анализаторы, поставляемые без дверцы) можно монтировать только в закрытых помещениях, в защитных шкафах или аналогичных местах.
- ▶ Только исполнение для наружного монтажа: для наружной установки рекомендуется монтаж на опоре.

Руководство по монтажу

Прибор можно монтировать в следующих вариантах компоновки.

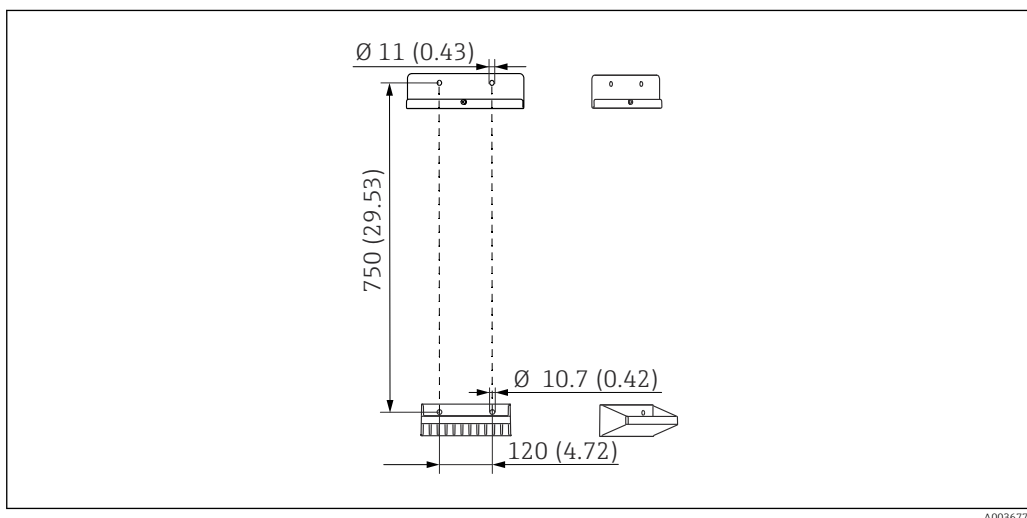
- Прибор, монтируемый на стену.
- Прибор, монтируемый на опору.
- Монтаж на стойку/опору (аксессуар)

Зазоры, необходимые при монтаже анализатора



- 17 Минимальный зазор для монтажа. Единица измерения мм (дюйм) 18 Максимальный угол раскрытия

Требования в отношении зазоров при настенном монтаже



- 19 Размеры держателя. Единица измерения мм (дюйм)

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

Все варианты исполнения корпуса, кроме исполнения для монтажа вне помещений
от +5 до +40 °C (от 41 до 104 °F)

Вариант исполнения для монтажа вне помещений

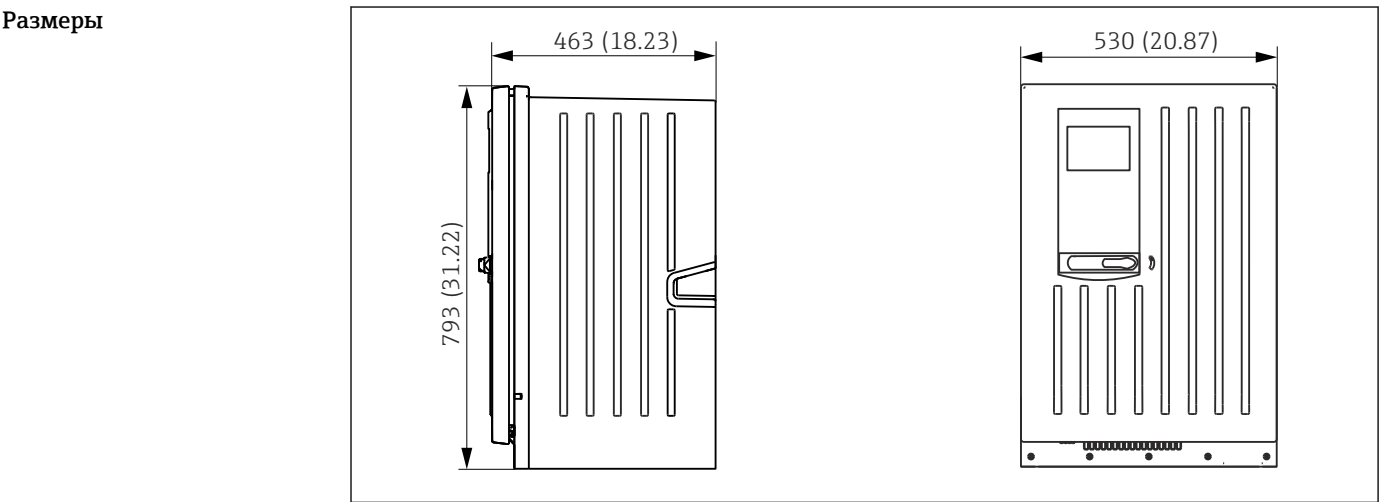
От -20 до +40 °C (от -4 до 104 °F)

Температура хранения	−20 до 60 °C (−4 до 140 °F)
Относительная влажность	10 до 95 %, без конденсации
Степень защиты	IP55 (корпус, стойка анализатора), TYPE 3R (корпус, стойка анализатора)
Электромагнитная совместимость ³⁾	Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1, класс А, промышленные нормативы
Электробезопасность	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
Степень загрязнения	2-й уровень загрязненности

Параметры технологического процесса

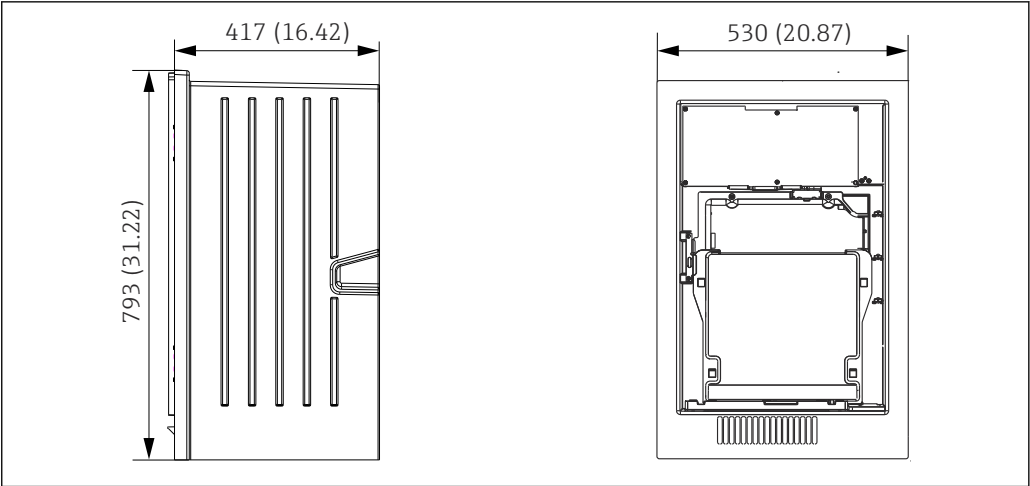
Температура проб	4 до 40 °C (39 до 104 °F)
Консистенция проб	Низкое содержание твердых веществ (мутность < 50 ЕМФ), водянистая, гомогенизированная
Подача проб	Без давления

Механическая конструкция



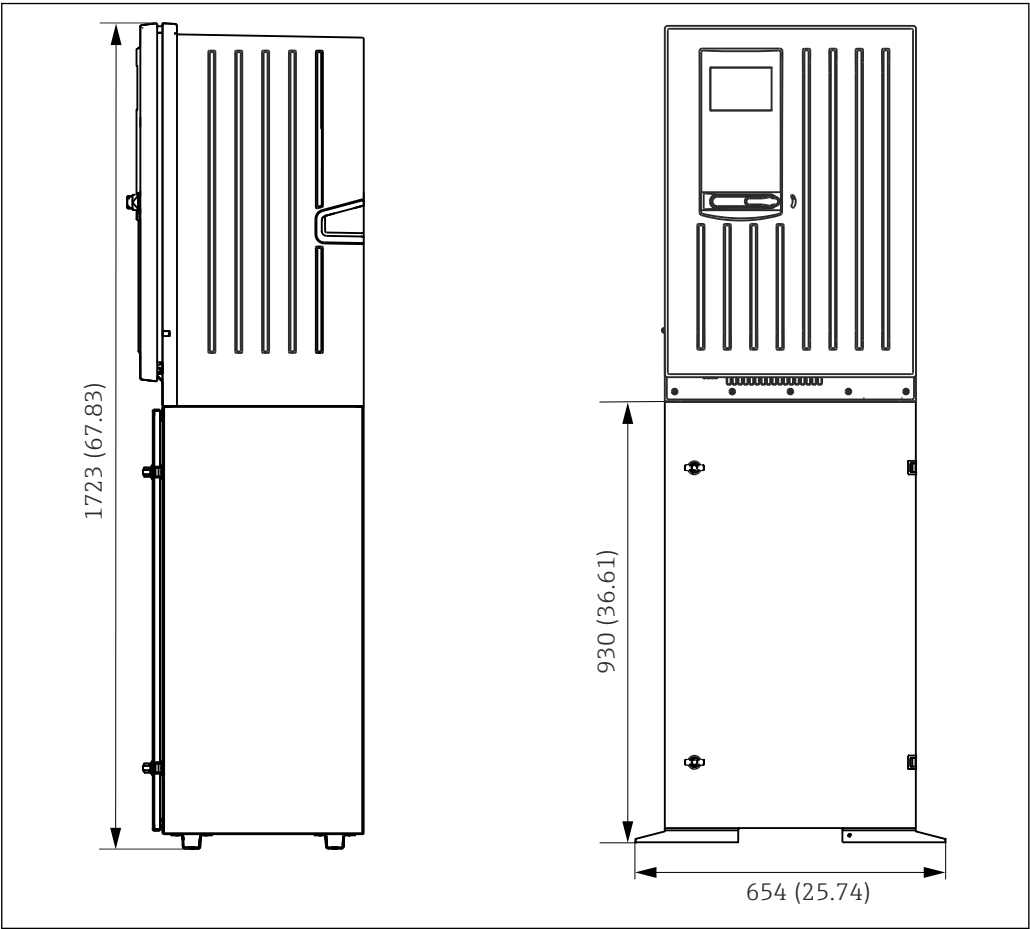
20 Закрытый монтаж. Единица измерения мм (дюйм)

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



A0030419

21 Открытый монтаж. Единица измерения мм (дюйм)



A0028821

22 С базой. Единица измерения мм (дюйм)

Масса	Заказ	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	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	EPP (экструдированный пенополистирол)
Опора, опора анализатора	Листовая сталь с порошковым покрытием

Компоненты, контактирующие со средой	
Корпус дозатора Уплотнение поршня	Полипропилен TPE
Корпус распределителя жидкости Уплотнение распределителя жидкости	Полипропилен FKM
Шланги	C-Flex (TPE), NORPRENE (PP)
Оптическое окно	Боросиликатное стекло
Формованное уплотнение, кювета	FFKM
Дренажная труба Выходной шланг	Полипропилен EPDM
Эталонный стандарт клапана/авто ¹⁾ ■ Корпус ■ Уплотнение ■ Шланговый соединитель	■ PTFE ■ PTFE ■ PVDF
Накопительная ячейка для проб (опционально) ■ Лабораторный стакан ■ Крышка ■ Штифты детектора уровня ■ Уплотнение, электромагнитный клапан ■ Уплотнение клапана накопительной ячейки для проб	■ PMMA ■ Полипропилен ■ Нержавеющая сталь 1.4404 (V4A) ■ EPDM ■ FKM
Клапан на накопительной ячейке для проб (опционально) ■ Корпус ■ Уплотнение	■ PEEK ■ FKM

1) CA80AM-**S4/S5/S6

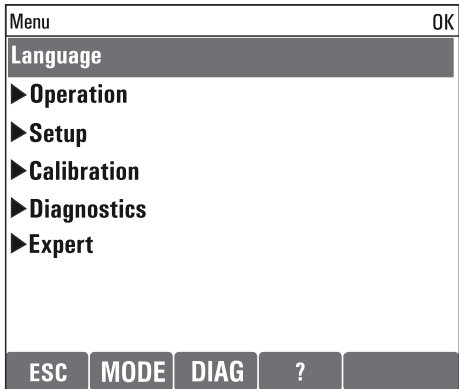
Присоединение к процессу	Подводящий патрубок для проб	
	Вариант со сборником для проб	Быстроразъемный соединитель для жестких шлангов наружным диаметром 4 мм
	Вариант без сборника для проб	Шланговый завершенный штуцер для гибких шлангов внутренним диаметром 1,6 мм
	Разбавляющая вода	Шланговый завершенный штуцер для гибких шлангов внутренним диаметром 3,2 мм
	Дренаж:	Шланговый завершенный штуцер для гибких шлангов внутренним диаметром 13 мм
Входы шлангов	4 x просверленных отверстия для M32, для входящего и выходящего потока пробы	
Технические характеристики шлангов (вариант исполнения с самозаполнением)	■ Зазор: макс. 1,0 м (3,3 фута) ■ Высота: макс. 0,5 м (1,6 фута) ■ Внутренний диаметр шланга: 1,6 мм ($1/16$ дюйма)	

Удобство использования

Принцип работы	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
----------------	---



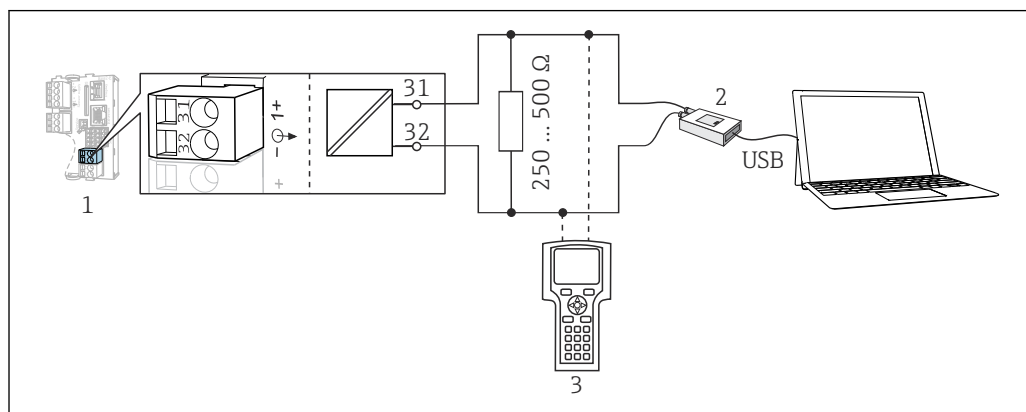
23 Простое управление



24 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

25 Передача данных по протоколу HART посредством модема

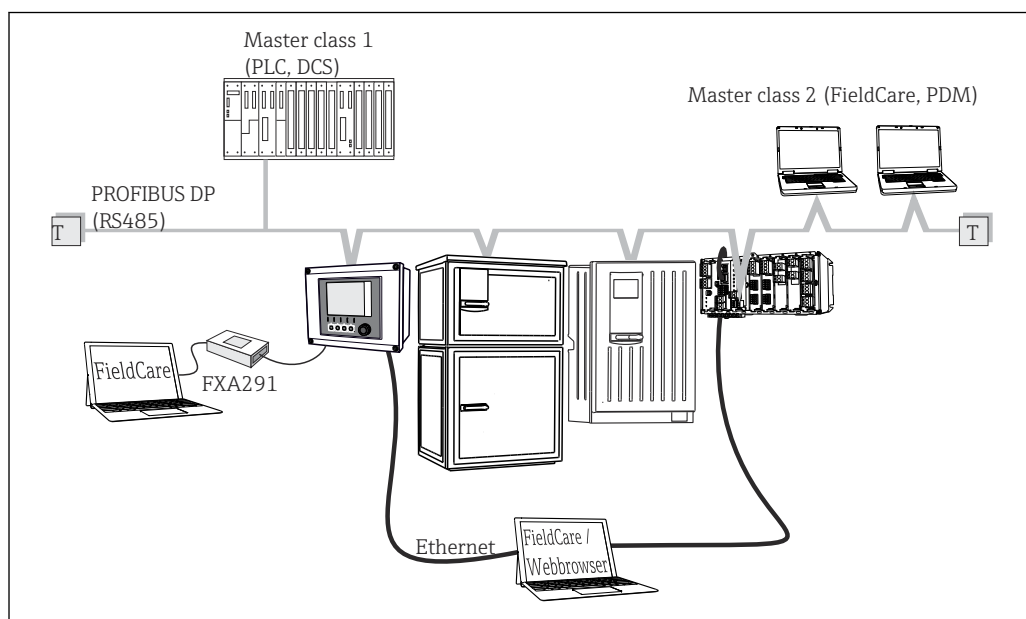
1 Модуль прибора Base2-E: токовый выход 1 с интерфейсом HART

2 Модем HART для подключения к ПК, например Comtubox FXA191 (RS232) или FXA195 ¹⁾ (USB)

3 Портативный терминал HART

¹⁾ Положение выключателя ВКЛ. (заменяет резистор)

Через интерфейс PROFIBUS DP

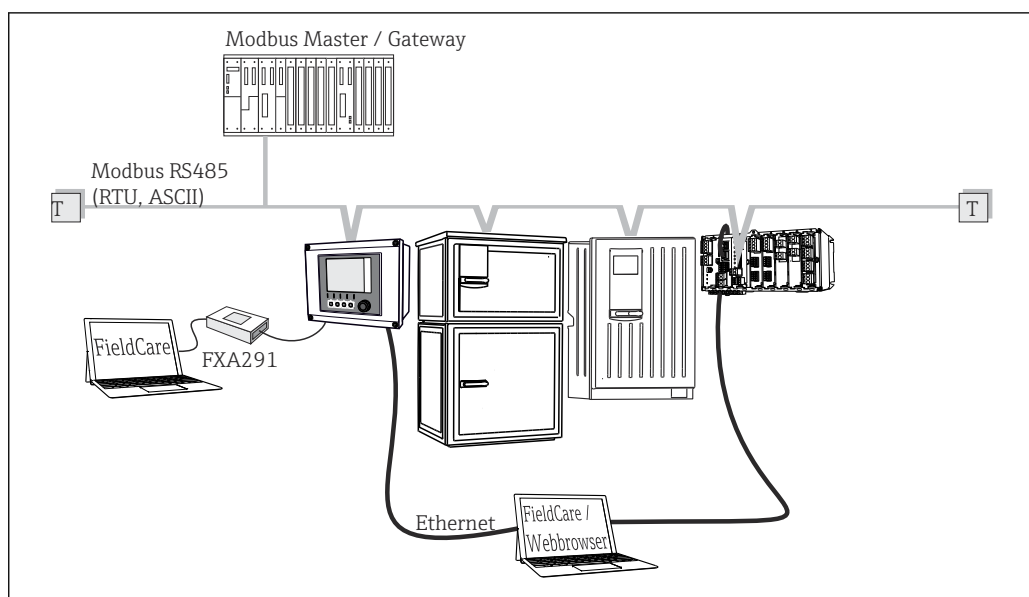


A0039617

26 PROFIBUS DP

T Оконечный резистор

Через интерфейс Modbus RS485

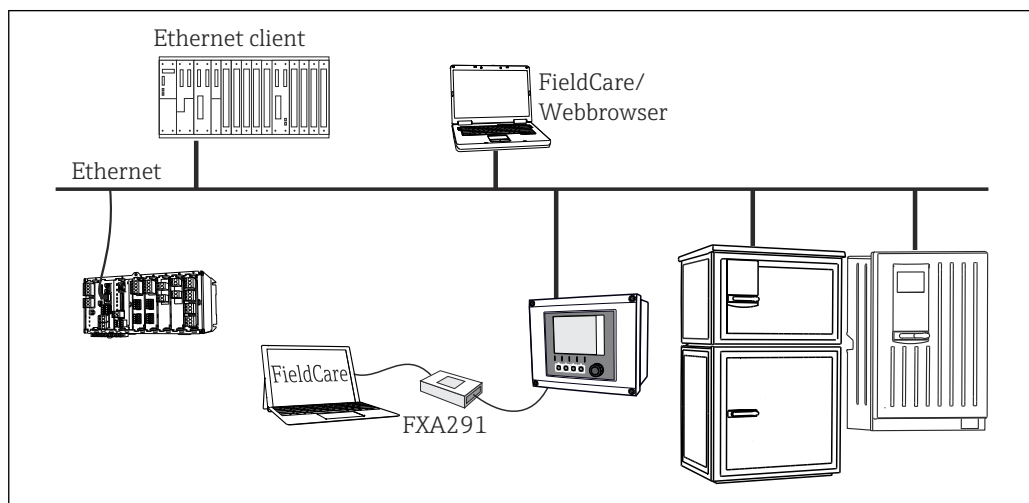


A0039615

27 Modbus RS485

T Оконечный резистор

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



A0039616

28 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/ca80am.

Сертификаты и разрешения

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе 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/ca80am

Конфигуратор выбранного
продукта

1. **Конфигурация:** нажмите эту кнопку на странице с информацией об изделии.
 2. Выберите опцию **Выбор варианта Extended**.
 - ↳ В отдельном окне откроется модуль конфигурации (Configurator).
 3. Выполните настройку прибора в соответствии с собственными потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции.
 - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
 4. **Добавить в корзину:** добавить настроенный прибор в корзину для покупок.
-  Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.
5. **CAD:** открыть эту вкладку.
 - ↳ Появится окно с чертежом. Вы можете выбрать один из вариантов представления. Можно скачать данные в одном из доступных форматов.

Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

- 1 анализатор в заказанном исполнении с дополнительным оборудованием
- 1 краткое руководство по эксплуатации (бумажный экземпляр)
- 1 руководство по техническому обслуживанию
- Опциональные принадлежности

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 эксплуатации. 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.

Принадлежности для конкретных приборов

Подготовка проб

Liquiline System CAT810

- Отбор проб из трубы под давлением + микрофльтрация
- Конфигуратор выбранного продукта: www.endress.com/cat810)



Техническая информация Liquiline System CAT810, TI01138C

Liquiline System CAT820

- Отбор проб + мембранная фильтрация
- Конфигуратор выбранного продукта: www.endress.com/cat820)



Техническая информация Liquiline System CAT820, TI01131C

Liquiline System CAT860

- Отбор проб + мембранная фильтрация
- Конфигуратор выбранного продукта: www.endress.com/cat860)



Техническая информация Liquiline System CAT860, TI01137C



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

Принадлежности 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

1. <https://www.endress.com/onlinetools>
2. Укажите серийный номер или код изделия.

Выпускаются перечисленные ниже расходные материалы.

- Реагенты и стандартные растворы CY80AM
- Очиститель CY800 (для шлангов в приборе)
- Очиститель CY820 (для шлангов системы подготовки проб и накопительной ячейки для проб)
- SAC880, входной и выходной шланги для прибора CA80

Комплект для обслуживания CAV800

<https://www.endress.com/onlinetools>

Стандартная комплектация

- Дозаторы, 4 x 2,5 мл и 4 x 10 мл, в том числе установленный адаптер
- Шланги
- Силиконовая смазка средней вязкости, туба 2 г
- Разъем
- Уплотнительные крышки
- Плоские фильтры
- Уплотнительное кольцо накопительной ячейки для пробы

По желанию

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

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 ⁴⁾

- Клапан для переключения потока пробы
- Шланги, переходники для присоединения
- Код активации
- Код заказа CAZ800-AAM1

Комплект для модернизации функции разбавления

- Шланг с маркировкой
- Усовершенствованный кабельный ввод
- Код активации
- Код заказа CAZ800-AAN5

Датчики

Стеклянные электроды для измерения pH

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



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



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



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



Техническая информация TI01497C.

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

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

 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.

 Техническое описание TI00468C.

Memosens CPF81E

- Датчик измерения pH 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

 Техническое описание TI01594C

Электроды для измерения ОВП

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

 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

 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

 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

 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

 Техническое описание TI01595C

*Индуктивные датчики электропроводности***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



Техническое описание TI00182C

*Кондуктивные датчики электропроводности***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



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



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



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



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



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



Техническое описание TI01423C

*Ион-селективные датчики (ISE)***ISEmax CAS40D**

- Ионоселективные датчики
- Product Configurator на странице изделия: 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



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



Техническое описание TI01136C

*Датчики коэффициента спектральной абсорбции (SAC) и датчики 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



Техническое описание TI00459C

*Измерение 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



Техническое описание TI00490C

Кабельный соединитель с застежкой-липучкой

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

Принадлежности для связи**Дополнительные функции**

- 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

Код заказа	Связь; программное обеспечение
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 2АI: 2 аналоговых входа 0/4–20 мА
71140888	Комплект для обновления модуля 485 + Profibus DP
71140889	Комплект для обновления модуля 485 + Modbus RS485
71141366	Комплект, модуль расширения задней панели

Программное обеспечение

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

Компоненты системы

Измерительные кабели

Кабель данных Memosens CYK10

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: 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.



Техническое описание TI00118C

SD-карта

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



www.addresses.endress.com
