

# Техническое описание

## Liquiline System CA80PH

Колориметрический анализатор содержания ортофосфатов



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

### Область применения

- Мониторинг и оптимизация очищающей способности на городских и промышленных станциях водоочистки и водоотведения
- Выходной контроль показателей на очистных сооружениях для документирования
- Мониторинг и оптимизация работы аэротенков
- Регулирование дозирования осадителей
- Мониторинг контуров охлаждающей воды
- Мониторинг контуров охлаждающей воды

### Преимущества

- Простое обновление до измерительной станции путем подключения до четырех датчиков Memosens
- Автоматическая калибровка и очистка
- Возможность настройки интервалов измерения, очистки и калибровки
- Исполнение с охлаждением для продления срока годности реагентов
- Низкие расходы на обслуживание благодаря большому сроку годности реагентов
- Возможность определения пользовательских диапазонов измеряемой величины
- Модульная конструкция для легкого расширения функций

*[Начало на первой странице]*

- Удаленный доступ посредством цифровых каналов передачи данных
- Доступно двухканальное исполнение прибора
- Цифровые шины (Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RS485 и Ethernet IP) и веб-сервер

## Содержание

<b>Принцип действия и архитектура системы</b> . . . . .	<b>5</b>	Подключение цифровой шины . . . . .	24
Колометрический принцип измерения . . . . .	5	Потребляемая мощность . . . . .	24
Фосфор и фосфаты . . . . .	5	Предохранитель . . . . .	24
Ортофосфаты и общий фосфор . . . . .	5	Кабельные вводы . . . . .	24
Фотометрическое определение ортофосфата . . . . .	6	Входы шлангов . . . . .	24
Поперечная чувствительность . . . . .	7	Спецификация кабелей . . . . .	24
Измерительная система . . . . .	7	Подключение дополнительных модулей . . . . .	25
Модуль охлаждения реагентов (опция) . . . . .	10	Подключение датчика (опция) . . . . .	27
<b>Архитектура оборудования</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>Точностные характеристики</b> . . . . .	<b>28</b>
Блок-схема . . . . .	11	Погрешность измерения . . . . .	28
Назначение гнезд и портов . . . . .	12	Максимальная погрешность измерения входов датчиков . . . . .	28
 		Погрешность измерения токовых входов и выходов . . . . .	28
<b>Связь и обработка данных</b> . . . . .	<b>14</b>	Повторяемость . . . . .	28
 		Повторяемость для входов датчиков . . . . .	28
<b>Достоверность</b> . . . . .	<b>14</b>	Интервал измерения . . . . .	28
Надежность благодаря использованию технологии Memosens . . . . .	14	Требования к пробам . . . . .	28
Удобство обслуживания . . . . .	15	Требования к реагентам . . . . .	28
Функции самодиагностики . . . . .	18	Стандартное требование . . . . .	28
Защита данных . . . . .	18	Интервал калибровки . . . . .	28
Безопасность информационных технологий . . . . .	18	Периодичность техобслуживания . . . . .	28
 		Трудозатраты на техобслуживание . . . . .	28
<b>Вход</b> . . . . .	<b>19</b>	 	
Значения измеряемой величины . . . . .	19	<b>Окружающая среда</b> . . . . .	<b>29</b>
Диапазон измерений . . . . .	19	Диапазон температур окружающей среды . . . . .	29
Типы входов . . . . .	19	Температура хранения . . . . .	29
Входной сигнал . . . . .	19	Влажность . . . . .	29
Токовый вход, пассивный . . . . .	19	Степень защиты . . . . .	29
Спецификация шлангов (с самозаполнением) . . . . .	19	Электромагнитная совместимость . . . . .	29
Спецификация кабелей (для дополнительных датчиков с поддержкой технологии Memosens) . . . . .	19	Электрическая безопасность . . . . .	29
 		Степень загрязнения . . . . .	29
<b>Выход</b> . . . . .	<b>20</b>	 	
Выходной сигнал . . . . .	20	<b>Процесс</b> . . . . .	<b>29</b>
Сигнал при сбое . . . . .	20	Температура проб . . . . .	29
Нагрузка . . . . .	20	Консистенция проб . . . . .	29
Поведение при передаче . . . . .	20	Подача пробы . . . . .	29
<b>Токовые выходы, активные</b> . . . . .	<b>21</b>	<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>29</b>
Диапазон . . . . .	21	Размеры . . . . .	29
Характеристика сигнала . . . . .	21	Вес . . . . .	30
Электрические параметры . . . . .	21	Материалы . . . . .	31
Спецификация кабелей . . . . .	21	 	
 		<b>Управление</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>Релейные выходы</b> . . . . .	<b>21</b>	Принцип управления . . . . .	32
Электрические параметры . . . . .	21	Дисплей . . . . .	32
 		Дистанционное управление . . . . .	32
<b>Данные протокола</b> . . . . .	<b>22</b>	Языковые пакеты . . . . .	35
Modbus RS485 . . . . .	22	 	
Modbus TCP . . . . .	22	<b>Сертификаты и нормативы</b> . . . . .	<b>35</b>
Веб-сервер . . . . .	22	Знак € . . . . .	35
EtherNet/IP . . . . .	23	EAC . . . . .	35
 		cCSAus . . . . .	35
<b>Электропитание</b> . . . . .	<b>24</b>	 	
Напряжение питания . . . . .	24	<b>Информация для заказа</b> . . . . .	<b>36</b>
		Страница продукта . . . . .	36
		Product Configurator . . . . .	36

---

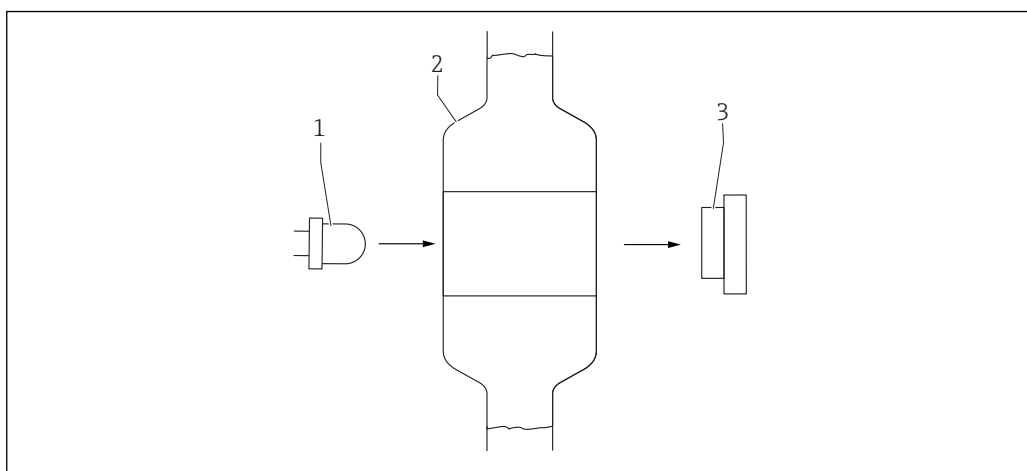
Комплект поставки . . . . .	36
<b>Аксессуары . . . . .</b>	<b>36</b>
Подготовка проб . . . . .	36
Расходные материалы для CA80PH . . . . .	36
Комплект для техобслуживания CAV800 . . . . .	37
Очиститель CY820 (для шлангов системы подготовки проб и накопительной ячейки для проб) . . . . .	37
Комплекты для модернизации CAZ800 . . . . .	37
Датчики . . . . .	38
Дополнительные функции . . . . .	40
Измерительный кабель . . . . .	41
Программное обеспечение . . . . .	41
Другие принадлежности . . . . .	42

## Принцип действия и архитектура системы

### Колометрический принцип измерения

После подготовки пробы в соответствии с областью применения некоторое количество фильтрата закачивается в смеситель. В смесь вводится реагент определенной цвета в строго определенной пропорции. Протекающая химическая реакция приводит к характерному изменению цвета пробы. С помощью мультифотометра производится измерение спектра поглощения пробы или окрашенного раствора на заданных длинах волн. Анализируемые длины волн и их взаимосвязь определяются конкретными параметрами.

Коэффициент поглощения света с учетом пропорций является непосредственным индикатором концентрации, определяющей анализируемый параметр пробы. Для компенсации влияния помех, обусловленных мутностью и образованием отложений, а также деградацией и старением светодиодов, перед рабочим измерением выполняется эталонное измерение. Полученный эталонный сигнал вычитается из сигнала измерения. Температура в фотометре поддерживается на постоянном уровне для обеспечения повторяемости реакции, происходящей через короткие промежутки времени.



1 Колометрический принцип измерения

- 1 Многоспектральный блок светодиодов (для рабочего и эталонного измерения)  
 2 Кювета фотометра – сосуд для смешивания и осуществления реакции  
 3 Детектор (для рабочего и эталонного измерения)

### Фосфор и фосфаты

Фосфор обычно встречается в виде фосфатов в природных водных системах и в сточных водах. Фосфаты попадают в воду из:

- Удобрений, подвергшихся выщелачиванию из почвы
- Биологических и промышленных отходов и сточных вод
- Веществ, добавленных при водоподготовке (защита от коррозии)

В водной системе фосфат обычно является элементом, недостаток которого вызывает замедление роста растений. Пересыщение водоема фосфатами, таким образом, приводит к чрезмерному росту водных растений. Когда эти растения умирают, разложение дополнительной биомассы повышает уровень потребления кислорода. В самом неблагоприятном случае это может привести к гибели рыб и снижению качества воды в водоеме.

### Ортофосфаты и общий фосфор

Фосфаты подразделяются на следующие категории:

- Ортофосфаты
- Конденсированные фосфаты
  - Метафосфаты
  - Пирофосфаты
  - Полифосфаты
- Фосфорорганические соединения

Ортофосфат всегда определяется в необработанных пробах, так как только ортофосфат можно обнаружить непосредственно фотометрическими средствами. Этот процесс также называют

определением "активного" фосфора. Результаты измерений могут быть представлены различными способами:

- $\text{PO}_4$ , фосфат
- $\text{PO}_4\text{-P}$ , фосфор фосфатов
- $\text{P}_2\text{O}_5$ , оксид фосфора

В зависимости от диапазона измерений, мы предлагаем два различных метода определения фосфора:

- Метод молибдена синего (2 реагента, варианты исполнения E1 и E2)
- Метод ванадата молибдата (1 реагент, варианты исполнения E3 и E4)

---

#### Фотометрическое определение ортофосфата

##### **Метод молибдена синего в соответствии с DIN EN ISO 6878** (варианты исполнения E1 и E2)

В кислом растворе ионы ортофосфата вступают в реакцию с молибдатом и ионами сурьмы с образованием сурьмяно-фосфоро-молибдатного комплекса. С помощью аскорбиновой кислоты этот комплекс доводится до фосфорномолибденового синего. Коэффициент поглощения света прямо пропорционален концентрации ортофосфата в пробе.

##### **Метод ванадата молибдата (желтый метод)** (варианты исполнения E3 и E4)

Ионы ванадата и молибдата вступают в реакцию с фосфатом с образованием желтой ванадомолибдофосфорной кислоты. Коэффициент поглощения света прямо пропорционален концентрации ортофосфата в пробе.

**Поперечная чувствительность**

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

10 000 мг/л (ppm)  $\text{SO}_4^{2-}$

1 000 мг/л (ppm)  $\text{Cl}^-$

500 мг/л (ppm)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$

50 мг/л (ppm)  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$

0,5 мг/л (ppm)  $\text{Cr}^{6+}$  может быть устранен путем повышения уровня добавленной аскорбиновой кислоты.

Мутность: до анализа проба должна быть отфильтрована

**Измерительная система**

Укомплектованная измерительная система состоит из следующих элементов:

- Анализатор Liquiline System CA80PH в заданной конфигурации
- Реагенты и стандартные растворы (заказываются отдельно)
- Система подготовки проб Liquiline System CAT8x0 (опция)

Микрофильтрация (Liquiline System CAT810)

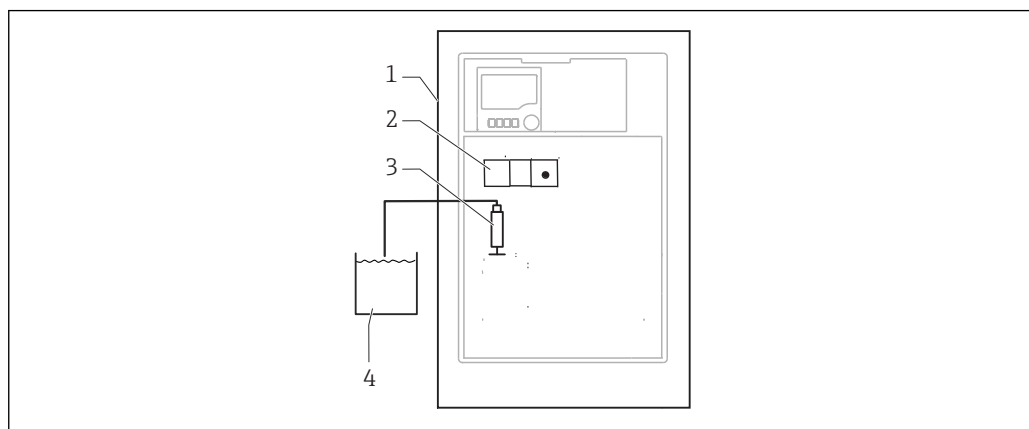
- Функция: отбор проб из трубы под давлением + фильтрация
- Сетчатый фильтр, 50 мкм
- Управление посредством CA80
- Опция: управление по времени с помощью встроенного таймера
- Обратная очистка сжатым воздухом или водой
- Панельное или полевое (в шкафу анализатора) исполнение
- Область применения: выход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

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

- Функция: отбор проб + фильтрация
- Фильтр с керамической мембраной; размер пор 0,1 мкм
- Связь по протоколу Memosens управление посредством CA80
- Обратная очистка сжатым воздухом (в исполнении с поддержкой технологии Memosens)
- Простая установка с использованием Flexdip CYN112 (TI00430C)
- Область применения: активация ила, выход станции водоочистки и водоотведения, поверхностные воды

Мембранная фильтрация (Liquiline System CAT860)

- Функция: отбор проб + фильтрация
- Фильтр с керамической мембраной; размер пор 0,1 мкм
- Связь по протоколу Memosens управление посредством CA80
- Функция автоматической обратной очистки с использованием чистящего раствора и сжатого воздуха
- Простая установка с использованием Flexdip CYN112 (TI00430C)
- Область применения: вход станции водоочистки и водоотведения



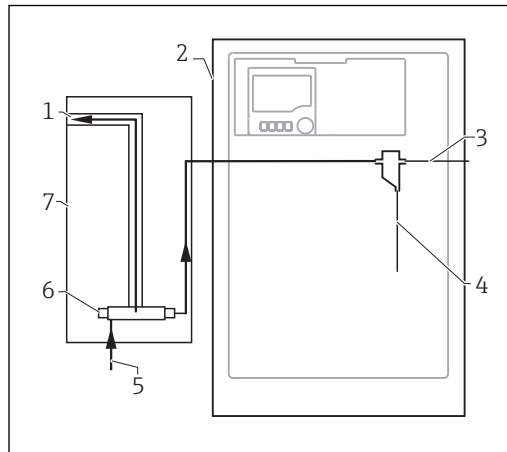
2 Измерительная система на основе Liquiline System, самозаполнение

1 Liquiline System CA80

2 Фотометр

3 Дозатор

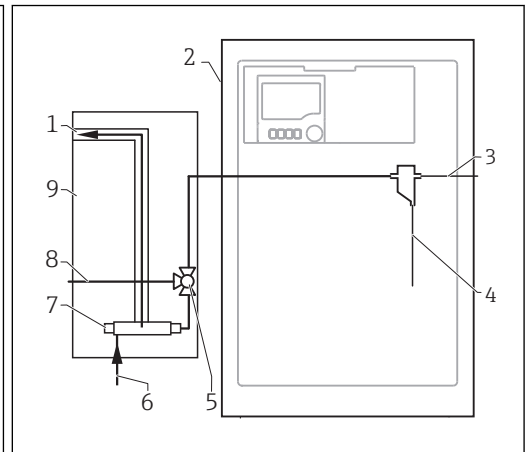
4 Проба без механических примесей



A0028792

3 Измерительная система на основе Liquiline System CAT810

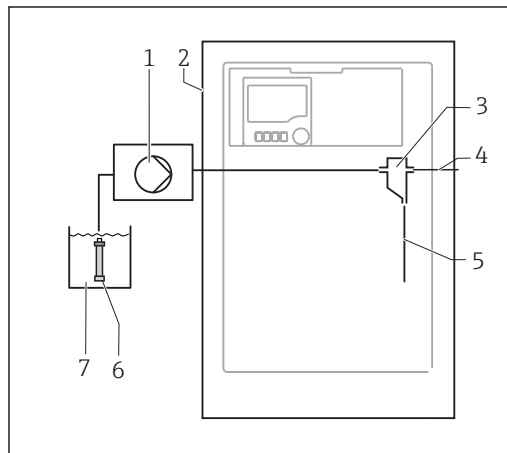
- 1 Переполнение
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Переполнение накопительной ячейки для пробы
- 4 Проба
- 5 Вход пробы под давлением
- 6 Блок фильтров
- 7 Liquiline System CAT810



A0028793

4 Измерительная система на основе Liquiline System CAT810 с очистным клапаном

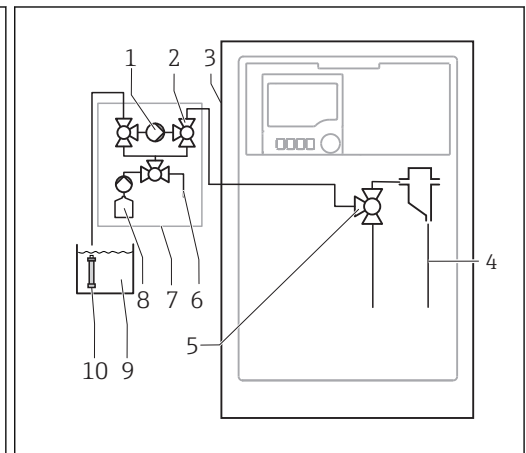
- 1 Переполнение
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Переполнение накопительной ячейки для пробы
- 4 Проба
- 5 Очистной клапан
- 6 Вход пробы под давлением
- 7 Блок фильтров
- 8 Присоединение для продувки/промывки (сжатый воздух или вода)
- 9 Liquiline System CAT810



A0028789

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 Измеряемый продукт

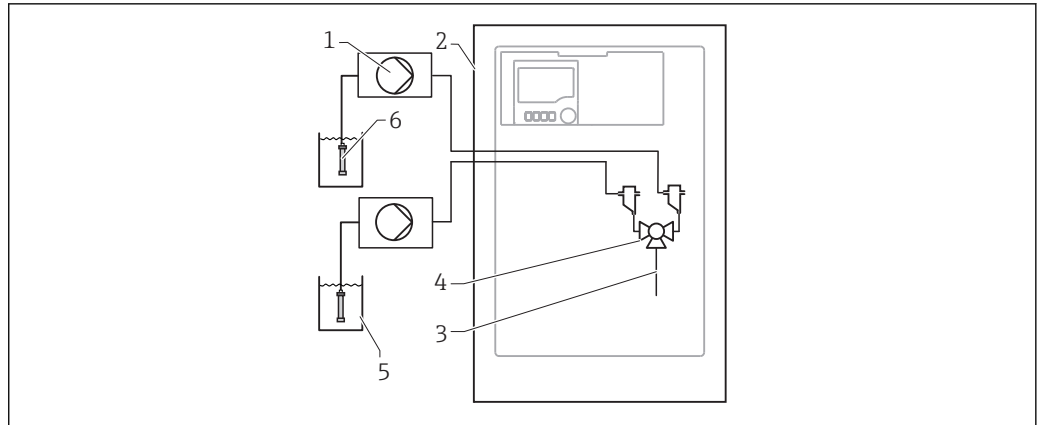


A0028788

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 Измеряемый продукт
- 10 Фильтр (керамический)

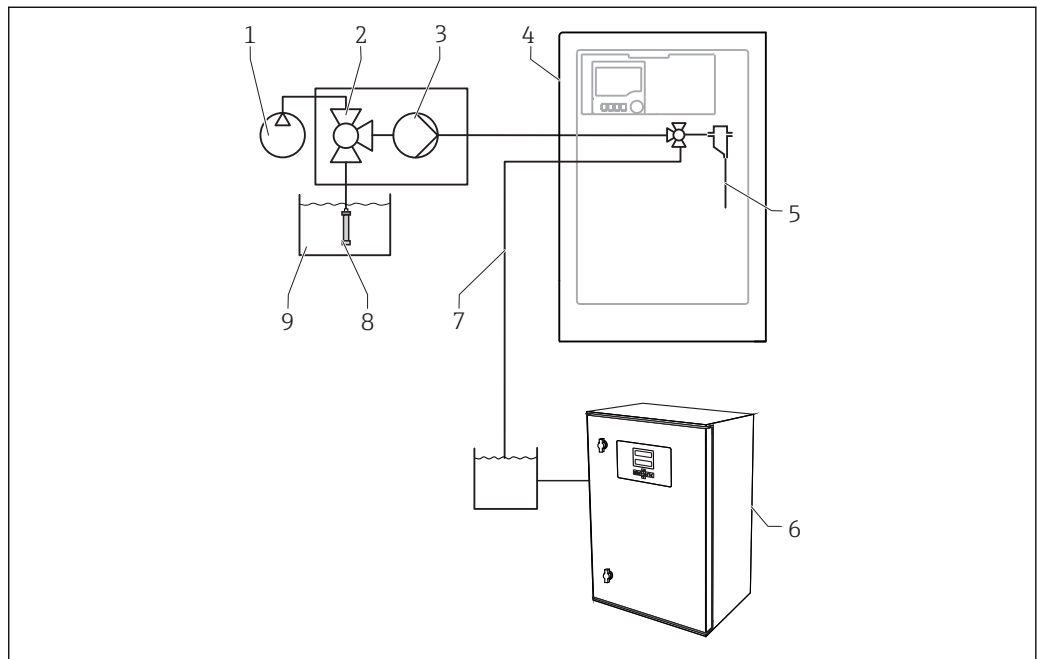




A0028790

7 Двухканальная измерительная система на основе Liquiline System CAT820

- 1 Насос
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Проба
- 4 Клапан
- 5 Измеряемый продукт
- 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 Измеряемый продукт            |
| 5 Проба                                    |                                 |

**Индивидуальное решение для заказчика**

Перед проведением анализа на объекте заказчика производится подготовка пробы, при этом она должна быть без взвешенных частиц и однородной (репрезентативная проба). Эта проба может быть помещена во внешнюю емкость или закачана непосредственно в накопительную ячейку в анализаторе. Система подготовки проб на стороне заказчика должна иметь собственный отдельный блок управления.

---

**Модуль охлаждения реагентов (опция)**

Анализатор может быть снабжен интеллектуальным энергоэффективным модулем охлаждения реагентов.

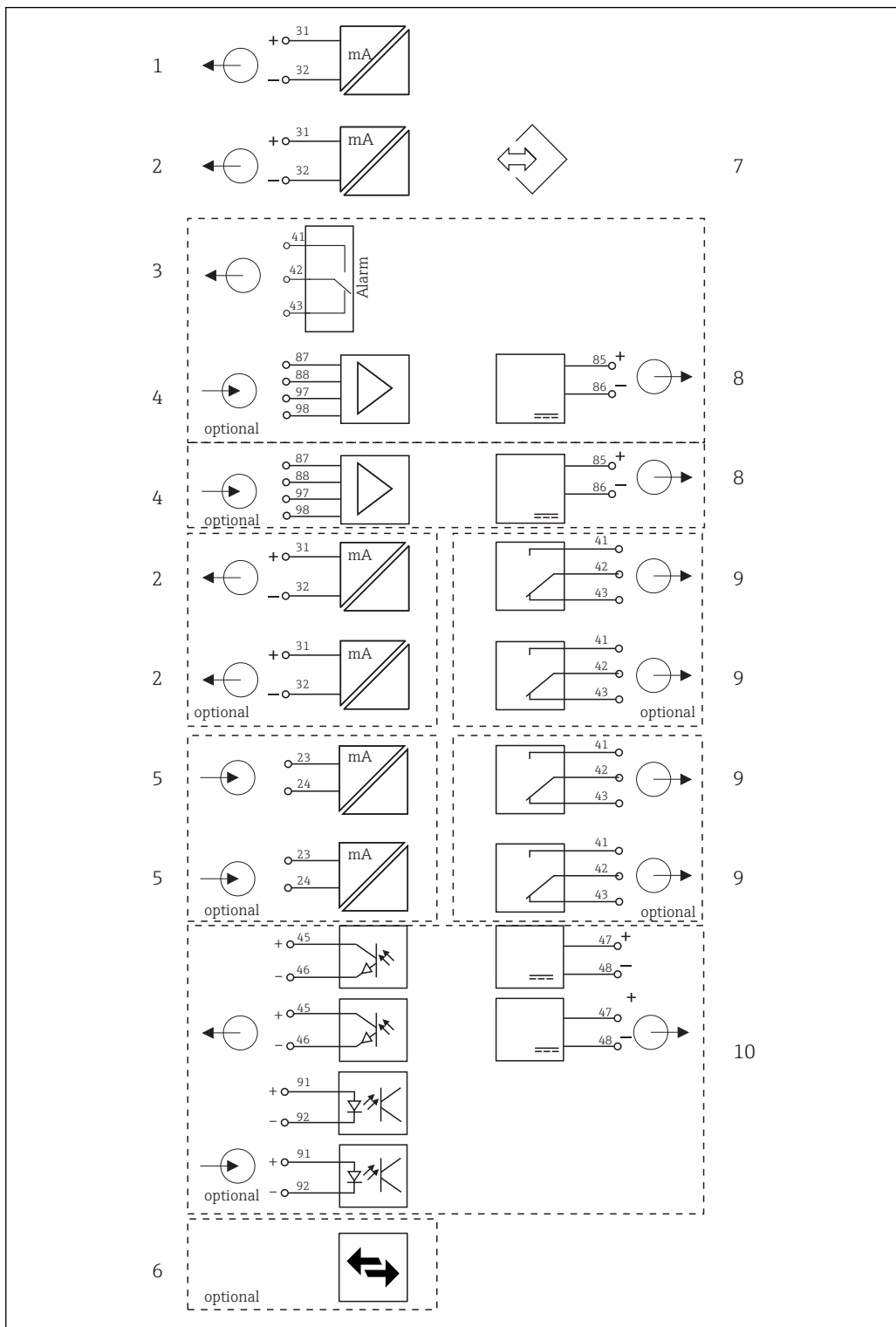
Благодаря очень низкому потреблению реагентов и увеличенному сроку годности, комплект реагентов может использоваться до 12 недель в зависимости от периодичности анализа.

При использовании метода молибдена для увеличения срока годности реагентов рекомендуется использовать модуль охлаждения.

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

## Архитектура оборудования

Блок-схема



A0021099

9 Блок-схема CA80

1 Токовый выход 1:1

2 Токовые выходы

3 Сигнальное реле

4 2 входа Metosens (1 как опция)

5 2 токовых входа (опция)

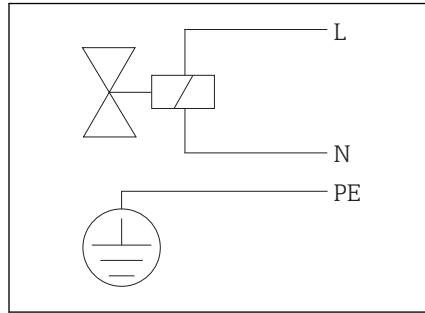
6 Modbus/Ethernet (опция)

7 Служебный интерфейс

8 Электропитание, датчики с фиксированным кабелем

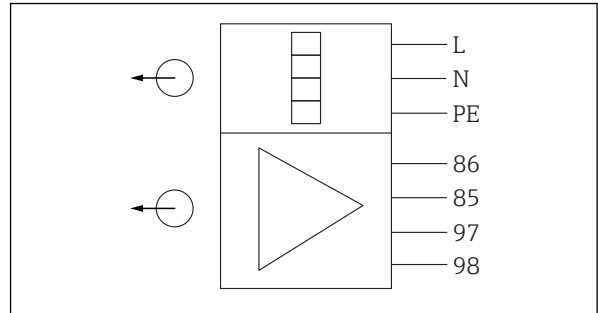
9 2 или 4 реле (опция)

10 2 цифровых входа и выхода (опция)



A0023195

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

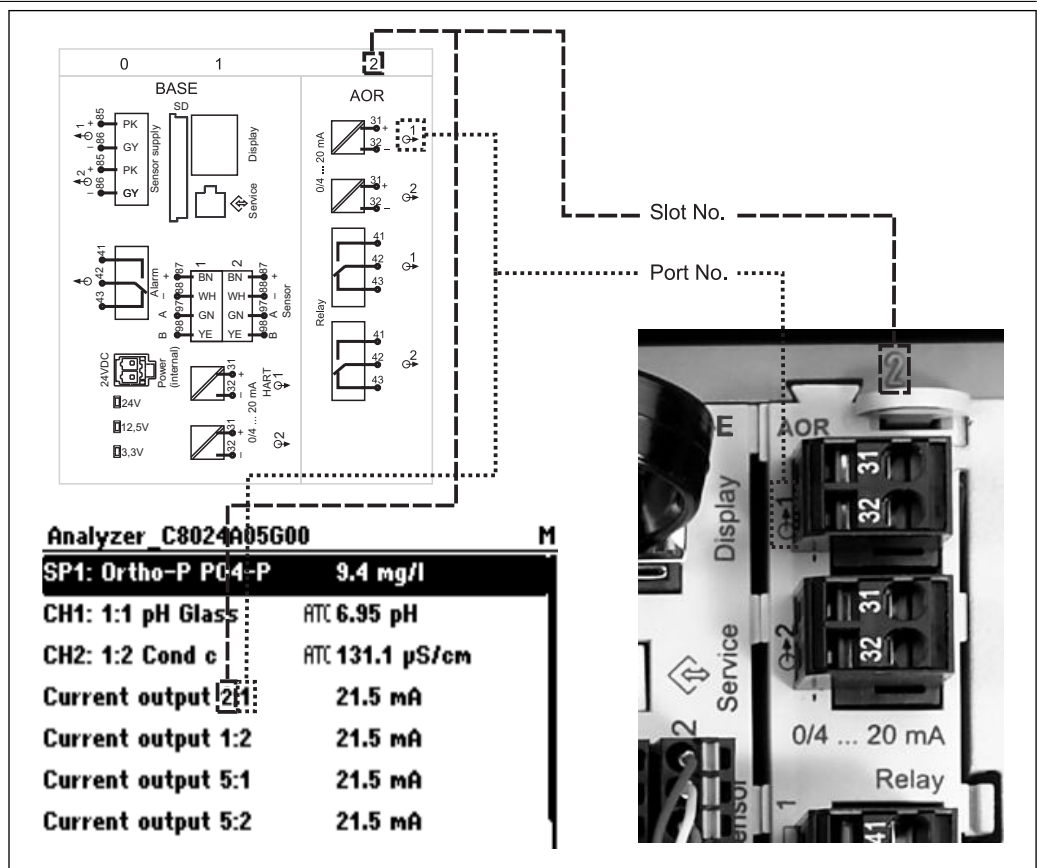
86

97, Связь

98

2 соединения для связи по протоколу Memosens (1 как опция), система обогрева шланга

### Назначение гнезд и портов



A0033950-RU

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

### Конфигурация электронных компонентов организована по модульному принципу:

- Имеется несколько разъемов для установки электронных модулей. Они называются "гнездами".
- Гнезда, находящиеся в корпусе, имеют последовательную нумерацию. Гнезда 0 и 1 всегда зарезервированы для основного модуля.
- Каждый электронный модуль оснащен одним или несколькими входами и выходами или реле. В настоящем документе они имеют общее название "порты".

- Порты каждого электронного модуля имеют последовательную нумерацию и автоматически распознаются программным обеспечением.
- Выходы и реле именованы в соответствии с их функциями, например, "токовый выход", и отображаются с указанием номера гнезда и номера порта в порядке возрастания.  
Пример:  
Информация на дисплее "Токовый выход 2:1" означает: гнездо 2 (например, модуль AOR): порт 1 (токовый выход 1 модуля AOR)
- Входы назначаются каналам измерения в порядке возрастания номеров "гнездо:порт"  
Пример:
  - "SP1: **Ortho-P**" на дисплее означает:  
точка отбора проб SP1 назначена измерительному каналу 1 анализатора.
  - Информация для датчиков "CH1: 1:1 стеклянный pH-электрод" на дисплее означает:  
Канал 1 (CH1) присвоен комбинации "гнездо 1 (основной модуль) : порт 1 (вход 1)", к которой подключен стеклянный pH-датчик.

## Связь и обработка данных

### Протоколы связи:

- Цифровые шины
  - PROFIBUS DP (профиль 3.02)
  - Modbus TCP или RS485
- Настройка посредством Ethernet
- EtherNet/IP

### Модуль расширения 485 и токовые выходы

Для протоколов связи Modbus и Ethernet:

Параллельно можно использовать до 2 токовых выходов.

### Модуль расширения ЕТН 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

## Достоверность

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

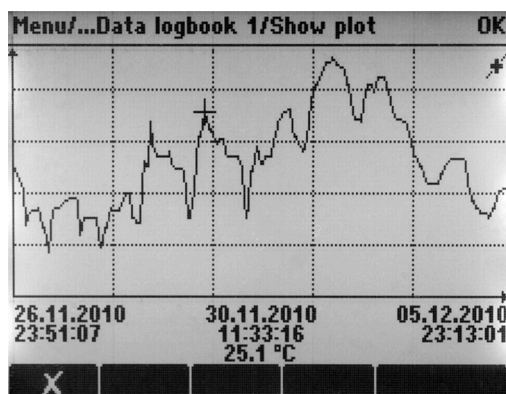
**Удобство обслуживания****Модульная конструкция**

Модульный анализатор легко адаптируется к имеющимся требованиям:

- Модернизация модулей расширения для получения новых или расширенных функций, например токовых выходов, 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
- Опция: 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, электропроводность)
  - События (например, о сбоях питания)
- Журнал данных анализатора
  - Время опроса: автоматически согласуется с интервалом измерения
  - До 2 журналов регистрации данных
  - 20 000 записей на журнал регистрации
  - Графическое отображение (кривые нагрузки) или нумерованный список
  - Заводская установка: включено для всех каналов, кольцевая память (FIFO)
- Журналы данных для цифровых датчиков:
  - Настраиваемое время сканирования: 1...3600 с (1 ч)
  - До 8 журналов регистрации данных
  - До 150 000 записей на журнал
  - Графическое отображение (кривые нагрузки) или нумерованный список
- Журнал калибровки: до 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: до 250 записей
- Журнал регистрации диагностических событий: до 250 записей



☒ 13 Журнал регистрации данных: графическое отображение

**Математические функции (виртуальные значения процесса)**

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

"Виртуальные" значения процесса могут использоваться следующими способами:

- вывод через токовый выход или цифровую 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 электропроводность, 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 значений измеряемых величин датчика pH и ОВП
- Редактор формул для логических операций максимум с 3 измеренными значениями

### FieldCare и Field Data Manager

#### FieldCare

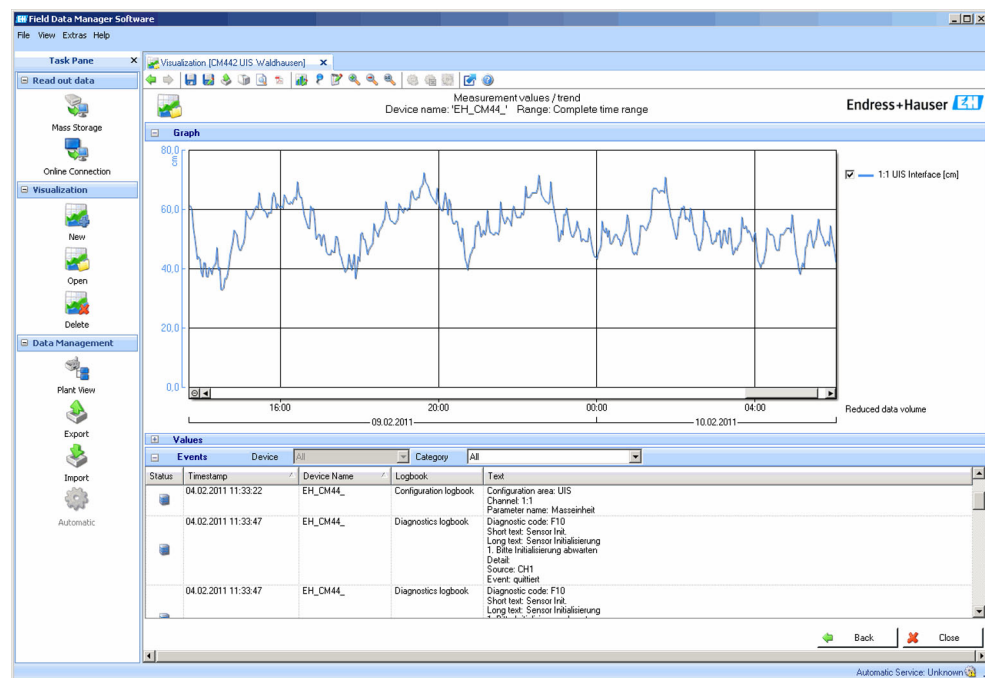
Программное обеспечение для настройки и управления парком приборов, созданное на основе технологии FDT/DTM

- Полная настройка прибора при подключении через FXA291 и служебный интерфейс
- Доступ к большому числу параметров 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 манипулирования
- Функции импорта, сохранения и печати журналов регистрации
- Кривые нагрузки для отображения значений измеряемых величин



A0016009

14 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 устройство с идентичным составом (функция копирования)

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

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

---

<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 модулем фотометра и электронным модулем анализатора</li><li>▪ Датчик утечки в корпусе</li></ul> <p><b>Подготовка проб (опция)</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 трубки перистальтического насоса</li></ul> <p><b>Накопительная ячейка (опция)</b></p> <p>Активный мониторинг уровня жидкости в накопительной ячейке для обеспечения стабильной подачи пробы в анализатор</p>
<b>Защита данных</b>	<p>Все параметры настройки, журналы регистрации и т.п. хранятся в энергонезависимой памяти, что обеспечивает сохранность данных даже при сбое питания.</p>
<b>Безопасность информационных технологий</b>	<p>Гарантия на устройство действует только в том случае, если его установка и использование производятся согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.</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>Значения измеряемой величины</b>	PO <sub>4</sub> , PO <sub>4</sub> -P, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> [мг/л, ppm]												
<b>Диапазон измерений</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">CA80PH-AAE1:</td> <td style="width: 40%;">0,05 ... 2,5 мг/л PO<sub>4</sub>-P</td> <td style="width: 30%;">(синий метод)</td> </tr> <tr> <td>CA80PH-AAE2:</td> <td>0,05 ... 10 мг/л PO<sub>4</sub>-P</td> <td>(синий метод)</td> </tr> <tr> <td>CA80PH-AAE3:</td> <td>0,5 ... 20 мг/л PO<sub>4</sub>-P</td> <td>(желтый метод)</td> </tr> <tr> <td>CA80PH-AAE4:</td> <td>0,5 ... 50 мг/л PO<sub>4</sub>-P</td> <td>(желтый метод)</td> </tr> </table>	CA80PH-AAE1:	0,05 ... 2,5 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(синий метод)	CA80PH-AAE2:	0,05 ... 10 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(синий метод)	CA80PH-AAE3:	0,5 ... 20 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(желтый метод)	CA80PH-AAE4:	0,5 ... 50 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(желтый метод)
CA80PH-AAE1:	0,05 ... 2,5 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(синий метод)											
CA80PH-AAE2:	0,05 ... 10 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(синий метод)											
CA80PH-AAE3:	0,5 ... 20 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(желтый метод)											
CA80PH-AAE4:	0,5 ... 50 мг/л PO <sub>4</sub> -P	(желтый метод)											
<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 (опция)</li> <li>■ Аналоговые токовые входы (опция)</li> </ul>												
<b>Входной сигнал</b>	В зависимости от исполнения 2 x 0/4 ... 20 мА (опция), пассивный, потенциально изолированный												
<b>Токовый вход, пассивный</b>	<p><b>Диапазон</b> &gt; 0 ... 20 мА</p> <p><b>Характеристика сигнала</b> Линейная</p> <p><b>Внутреннее сопротивление</b> Нелинейное</p> <p><b>Испытательное напряжение</b> 500 В</p>												
<b>Спецификация шлангов (с самозаполнением)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Расстояние: макс. 1,0 м (3,3 фута)</li> <li>■ Высота: макс. 0,5 м (1,6 фута)</li> <li>■ Внутренний диаметр шланга: 1,6 мм (1/16 дюйма)</li> </ul>												
<b>Спецификация кабелей (для дополнительных датчиков с поддержкой технологии Memosens)</b>	<p><b>Тип кабеля</b> Кабель передачи данных Memosens CYK10 или фиксированный кабель датчика, каждый с лужеными концами или круглым разъемом M12 (опция, )</p> <p><b>Длина кабеля</b> Макс. 100 м (330 футов)</p>												

## 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 дополнительными выходами")
- 6 x 0/4 ... 20 мА, активный, потенциально изолированный (исполнение с "4 дополнительными выходами")

Modbus RS485	
Кодирование сигнала	EIA/TIA-485
Скорость передачи данных	2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600 и 115 200 бод
Гальваническая изоляция	Да
Терминирование шины	Внутренний ползунковый переключатель со светодиодной индикацией

Ethernet и Modbus TCP	
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)
Скорость передачи данных	10 / 100 Мбод
Гальваническая изоляция	Да
Подключение	RJ45, опция – M12
IP-адрес	DHCP или настройка с помощью меню

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

### Сигнал при сбое

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

### Поведение при передаче

Линейная

## Токовые выходы, активные

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

## Релейные выходы

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

### Коммутационная способность реле

Базовый модуль (Сигнальное реле)

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosФ = 0,8...1	0,1 А	700 000
	0,5 А	450 000
115 В~, cosФ = 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~, cosФ = 0,8...1	0,1 А	700 000
	0,5 А	450 000
	2 А	120 000
115 В~, cosФ = 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

### 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 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>

## EtherNet/IP

Протокол	EtherNet/IP	
Сертификация ODVA	Да	
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)	
ID изготовителя	0x049E <sub>h</sub>	
ID типа прибора	0x109F	
Полярность	Auto-MIDI-X	
Соединения	CIP	12
	I/O	6
	Явное сообщение	6
	Многоадресная передача	3 принимающих точки
Мин. RPI	100 мс (по умолчанию)	
Макс. RPI	10 000 мс	
Системная интеграция	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, лицевая панель для Factory Talk SE
Данные ввода/вывода	Вход (T → O)	Состояние прибора и диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом  Измеренные значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 AI (аналоговый вход) + состояние + единица измерения</li> <li>■ 8 DI (дискретный вход) + состояние</li> </ul>
	Выход → T)	Управляющие значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 AO (аналоговый выход) + состояние + единица измерения</li> <li>■ 8 DO (дискретный выход) + состояние</li> </ul>

## Электропитание

### Напряжение питания



Анализатор снабжен кабелем питания и защитным разъемом, длина кабеля 4,3 м (14,1 фута).

Анализаторы с заказанной спецификацией CA80xx-CA (CSA C/US, общее назначение) поставляются в комплекте с кабелем питания североамериканского стандарта.

- 100 ... 120 В перем. тока / 200 ... 240 В перем. тока  
или 24 В пост. тока
- 50 или 60 Гц

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Прибор не оснащен выключателем питания

- ▶ Заказчик должен обеспечить наличие защищенного выключателя электропитания вблизи прибора.
- ▶ Размыкателем цепи должен быть выключатель или силовой выключатель, его необходимо обозначить как размыкатель цепи для данного прибора.
- ▶ В точке подачи питания источник питания для исполнений, рассчитанных на напряжение 24 В, должен быть защищён от кабелей под опасным напряжением двойной или усиленной изоляцией.

### Подключение цифровой шины

Напряжение питания: неприменимо

### Потребляемая мощность

130 ВА + 660 ВА на каждую систему обогрева шлангов, макс. 1450 ВА (для исполнения с системой охлаждения)

### Предохранитель

Тонкопроволочный предохранитель 5 x 20 мм 10 А/250 В для системы обогрева трассы шланга

### Кабельные вводы

- 4 x просверленных отверстия для M16, G3/8, NPT3/8", соединения Memosens
- 4 x просверленных отверстия для M20, G1/2, NPT1/2"

### Входы шлангов

4 x просверленных отверстия для M32, для входящего и выходящего потока пробы

### Спецификация кабелей

Кабельный ввод	Разрешенный диаметр кабеля
M16x1,5 мм	4 ... 8 мм (0,16 ... 0,32")
M12 x 1,5 мм	2 ... 5 мм (0,08 ... 0,20")
M20x1,5 мм	6 ... 12 мм (0,24 ... 0,48")
NPT3/8"	4 ... 8 мм (0,16 ... 0,32")
G3/8	4 ... 8 мм (0,16 ... 0,32")
NPT1/2"	6 ... 12 мм (0,24 ... 0,48")
G1/2	7 ... 12 мм (0,28 ... 0,48")



Кабельные вводы, установленные производителем, затянуты моментом 2 Нм.



**Подключение дополнительных модулей**

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

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

- ▶ Убедитесь, что в результате запланированного расширения контроллера будет получена допустимая комбинация оборудования (средство конфигурирования изделия на веб-сайте [www.endress.com/CA80PH](http://www.endress.com/CA80PH)).
- ▶ Помните, что общее количество всех токовых входов и выходов не должно превышать 8.
- ▶ Убедитесь, что используется максимум два модуля "DIO". Большее количество модулей "DIO" не допускается.
- ▶ При наличии любых вопросов свяжитесь с региональным торговым представительством Endress+Hauser.

Обзор всех доступных модулей

Имя модуля				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 аналоговых выхода 0/4 ... 20 mA</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>

Имя модуля				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых выхода 0/4 ... 20 мА</li> <li>Код заказа: 71135632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 аналоговых выхода 0/4 ... 20 мА</li> <li>Код заказа: 71135633</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых входа 0/4 ... 20 мА</li> <li>Код заказа: 71135639</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 (модуль 485)**

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

**Подключение датчика  
(опция)***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 принципом измерения</li> <li>▪ Датчики хлора (дезинфекция)</li> </ul>
	Фиксированный кабель	Датчики проводимости с индуктивным принципом измерения
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 спектрального коэффициента поглощения (SAC)</li> <li>▪ Датчики нитратов</li> <li>▪ Оптические датчики кислорода</li> <li>▪ Ионоселективные датчики</li> </ul>

## Точностные характеристики

<b>Погрешность измерения</b> <sup>1)</sup>	CA80PH-AAE1:	0,05 ... 2,5 мг/л (ppm) PO <sub>4</sub> -P ±2 % от верхнего предела диапазона измерения
	CA80PH-AAE2:	0,05 ... 10 мг/л (ppm) PO <sub>4</sub> -P ±2 % от верхнего предела диапазона измерения
	CA80PH-AAE3:	0,5 ... 20 мг/л (ppm) PO <sub>4</sub> -P ±2 % от верхнего предела диапазона измерения
	CA80PH-AAE4:	0,5 ... 50 мг/л (ppm) PO <sub>4</sub> -P ±2 % от верхнего предела диапазона измерения
<b>Максимальная погрешность измерения входов датчиков</b>	→ Документация подключенного датчика	
<b>Погрешность измерения токовых входов и выходов</b>	Типичные погрешности измерения: < 20 мкА (для значений тока < 4 мА) < 50 мкА (для значений тока 4...20 мА) при 25 °C (77° F) во всех вариантах Дополнительное отклонение измерения в зависимости от температуры: < 1,5 мкА/К	
<b>Повторяемость</b> <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Синий метод: ± 2% значения на дисплее + 0,01 мг/л (ppm)</li> <li>■ Желтый метод: ± 2% значения на дисплее + 0,05 мг/л (ppm)</li> </ul>	
<b>Повторяемость для входов датчиков</b>	→ Документация подключенного датчика	
<b>Интервал измерения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Синий метод: непрерывный (прибл. 11 мин), регулируемый &gt; 11 мин</li> <li>■ Желтый метод: непрерывный (прибл. 8 мин), регулируемый &gt; 10 мин</li> </ul>	
<b>Требования к пробам</b>	22 мл/измерение	
<b>Требования к реагентам</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Синий метод: прибл. 50 мкл на каждый реагент и каждое измерение<sup>3)</sup></li> <li>■ Желтый метод: прибл. 115 мкл на каждое измерение</li> </ul>	
<b>Стандартное требование</b>	при интервале калибровки 48 ч: прибл. 230 мл (7,77 жид. унции) в месяц	
<b>Интервал калибровки</b>	1 час ... 90 дней, в зависимости от области применения и условий окружающей среды	
<b>Периодичность техобслуживания</b>	Каждые 3 ... 6 месяцев, в зависимости от области применения	
<b>Трудозатраты на техобслуживание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ежедневно: внешний осмотр</li> <li>■ Ежеквартально: 1 час</li> </ul>	

1) . Погрешность измерения включает в себя все погрешности анализатора. Они не включают в себя погрешности стандартных растворов, используемых в качестве эталона.

2) . Погрешность измерения включает в себя все погрешности анализатора. Они не включают в себя погрешности стандартных растворов, используемых в качестве эталона.

3) Фактическая длительность годности реагента может быть короче, чем заявленный срок его годности, в зависимости от условий окружающей среды и отображаемого значения

## Окружающая среда

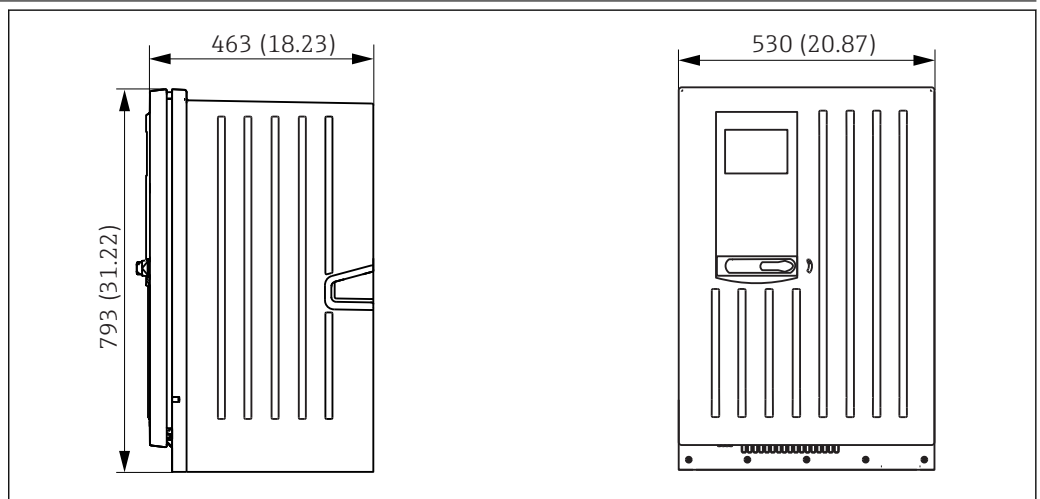
Диапазон температур окружающей среды	от +5 до +40 °C (от 41 до 104 °F)
Температура хранения	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
Влажность	10–95 % без образования конденсата
Степень защиты	IP55 (шкаф, опора анализатора), TYPE 3R (шкаф, опора анализатора)
Электромагнитная совместимость	Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1: 2013, класс А, промышленные нормативы
Электрическая безопасность	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	Изделие рассчитано на 2-ю степень загрязнения.

## Процесс

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

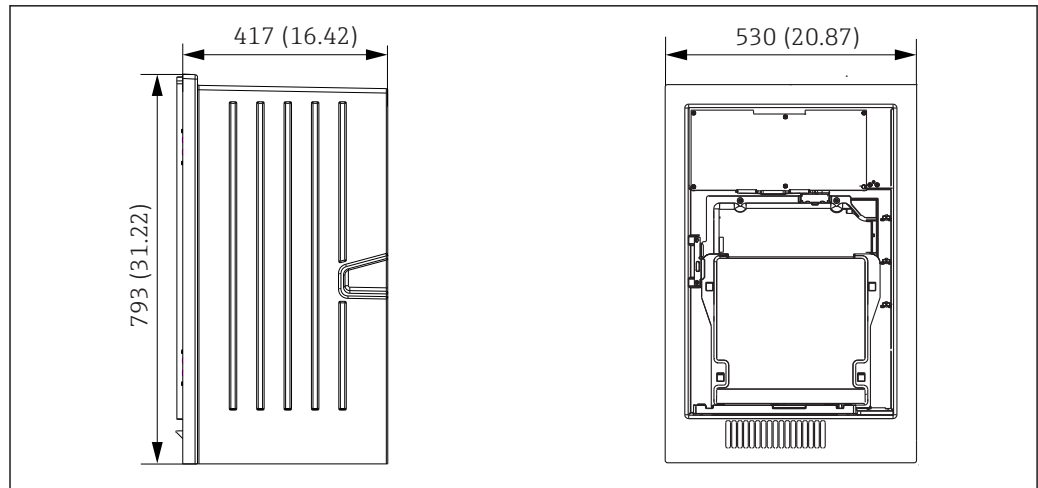
## Механическая конструкция

Размеры



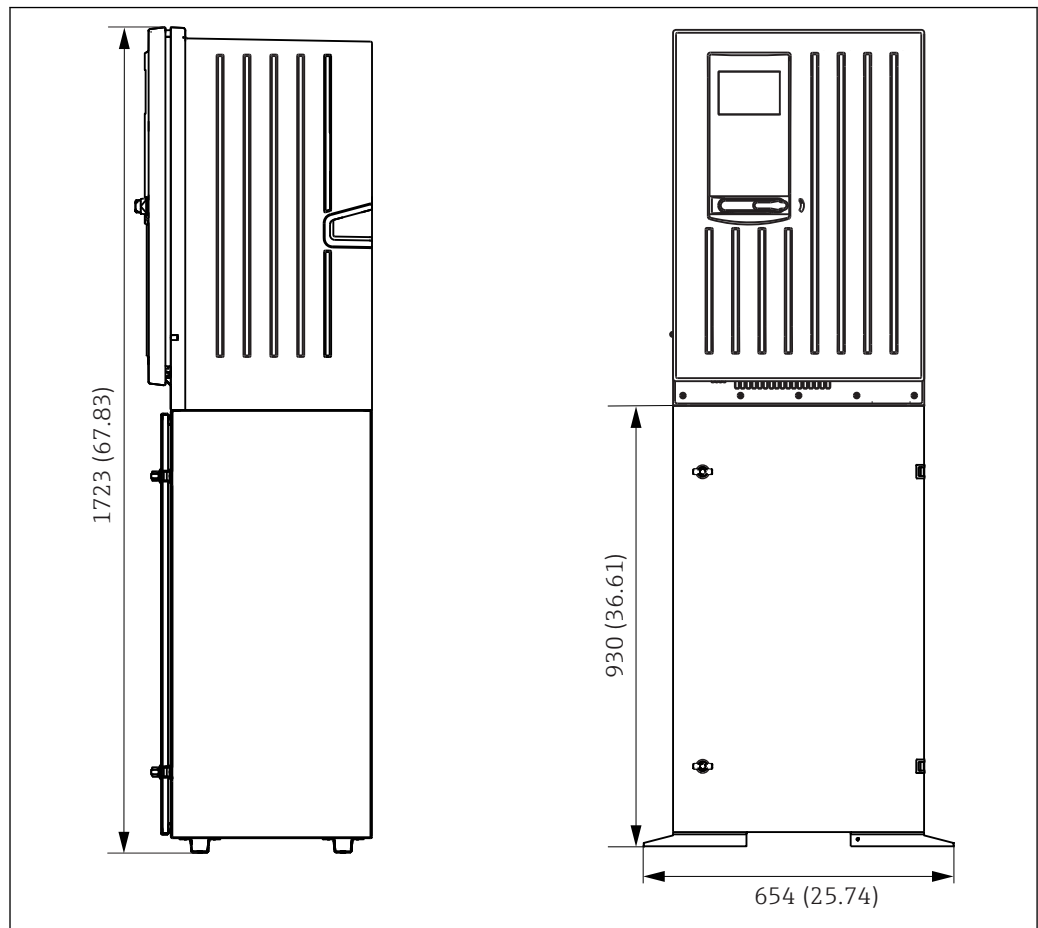
15 Liquiline System CA80, закрытое исполнение, размеры в мм (дюймах)

A0028820



A0030419

16 *Liquiline System CA80, открытое исполнение, размеры в мм (дюймах)*



A0028821

17 *Liquiline System CA80 с опорой, размеры в мм (дюймах)*

**Вес**

**Код заказа**

Исполнение с корпусом типа "шкаф"

Открытая установка

Опора анализатора

**Вес с модулем охлаждения** **Вес без модуля охлаждения**

42 кг (92,6 фунта)

34 кг (74,96 фунта)

75 кг (165,3 фунта)

39,5 кг (87,1 фунта)

31,5 кг (69,45 фунта)

72,5 кг (159,8 фунта)

**Материалы**

<b>Компоненты, не контактирующие со средой</b>	
Исполнение в шкафу, наружное покрытие	Пластик акрилонитрил+поликарбонат
Открытая установка, наружное покрытие	
Исполнение в шкафу, внутреннее покрытие	Полипропилен
Открытая установка, внутреннее покрытие	
Окошко	Безосколочное стекло с покрытием
Резервуар для реагента	Полипропилен
Изоляция	Пластик EPP (экструдированный полипропилен)
Опора, опора анализатора	Листовая сталь с порошковым покрытием

<b>Детали, контактирующие со средой</b>	
Дозаторы	Полипропилен и эластомер TPE
Распределитель жидкости	Полипропилен и эластомер FKM
Шланги	C-Flex, NORPRENE
Оптическое окно	Стекло
Литое уплотнение	Эластомер EPDM
Накопительная ячейка (опция) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Лабораторный стакан</li> <li>▪ Крышка</li> <li>▪ Штифты детектора уровня</li> <li>▪ Уплотнение</li> </ul>	<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 (опция)	PVDF

## Управление

### Принцип управления

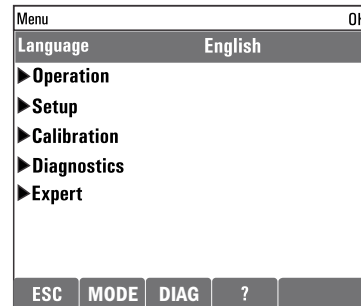
Новый, простой и структурированный принцип эксплуатации:

- 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



18 Простое управление

A0028642-RU



19 Текстовое меню

A0023002-RU

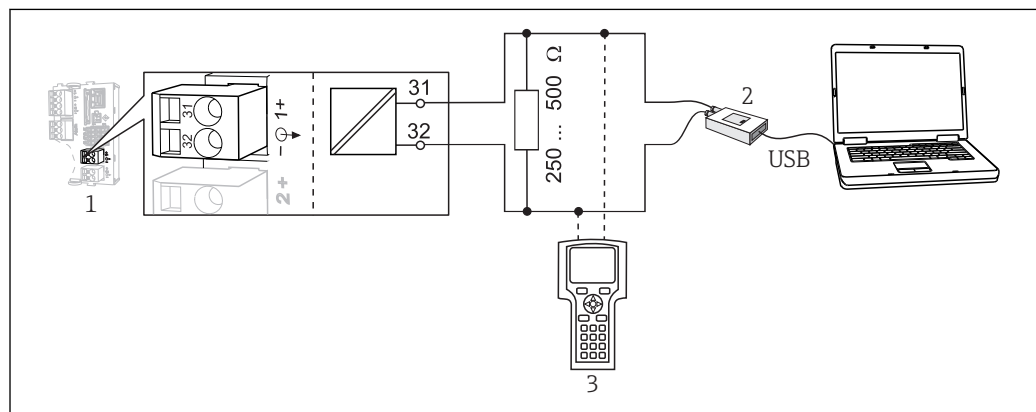
### Дисплей

Графический дисплей:

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

### Дистанционное управление

Через HART (например, использование модема HART и FieldCare)



A0028995

20 HART с использованием модема

1 Модуль прибораЕ: токовый выход 1 с HART

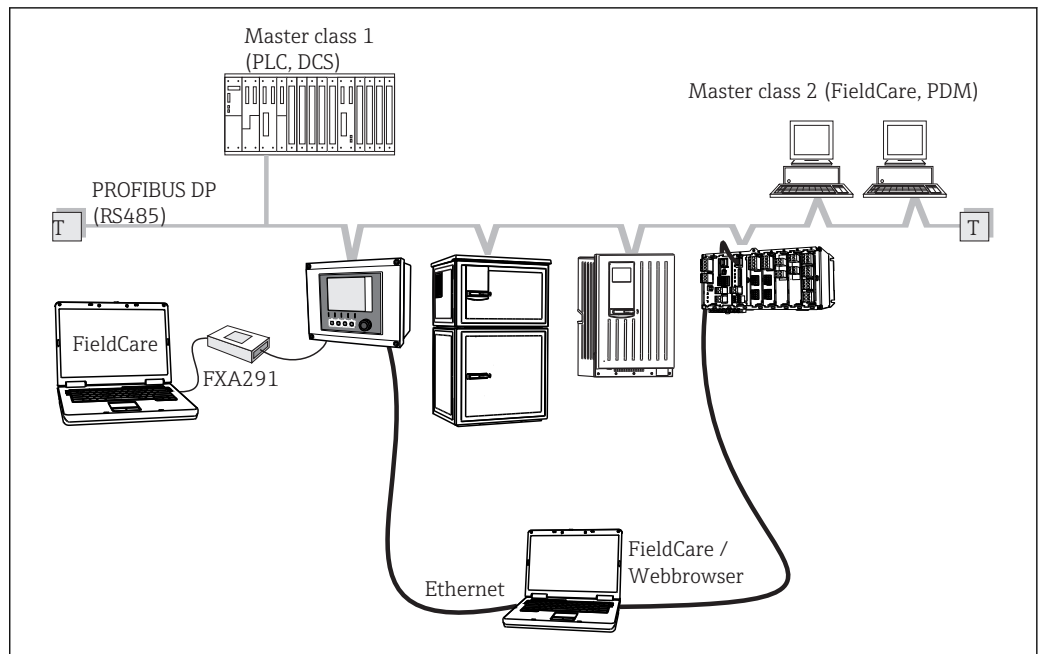
2 Модем HART для подключения к ПК, например, Comtibox FXA191 (RS232) или FXA195<sup>1)</sup> (USB)

3 Пульт HART

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



Через PROFIBUS DP

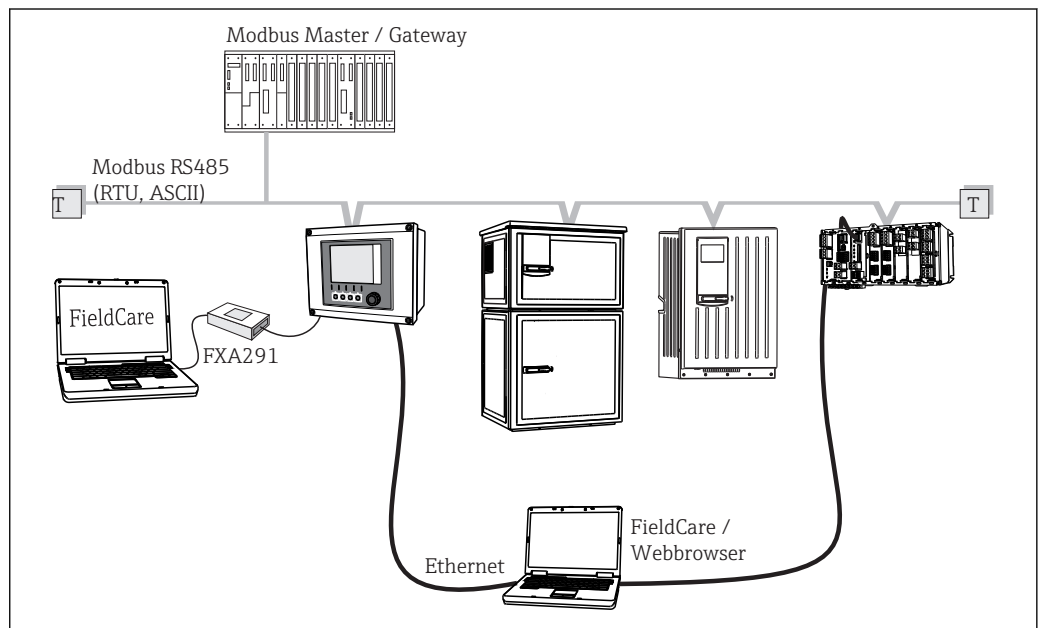


A0028991

21 PROFIBUS DP

T Нагрузочный резистор

Через Modbus RS485

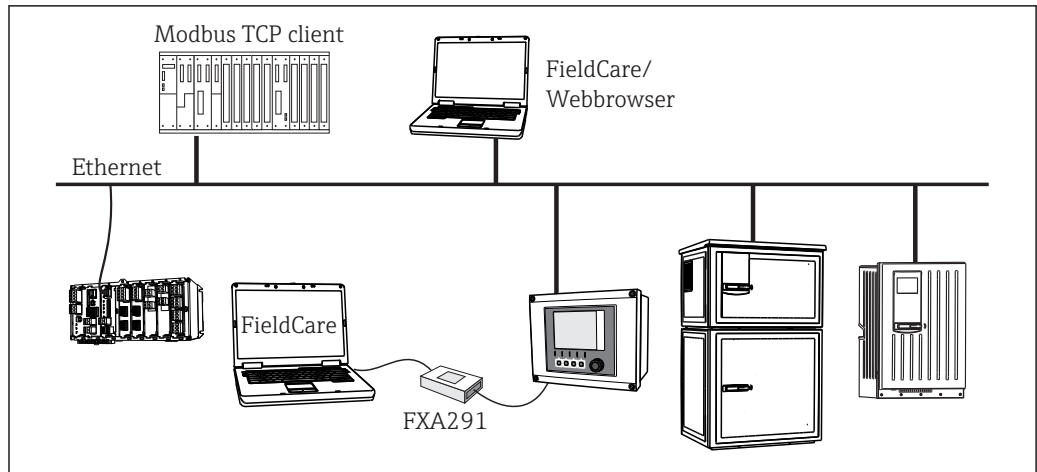


A0028993

22 Modbus RS485

T Нагрузочный резистор

Через Ethernet/веб-сервер/Modbus TCP/EtherNet/IP



23 Modbus TCP u/wu EtherNet/IP

#### 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 дополнительных языков можно проверить в разделе комплектации изделия по адресу [www.endress.com/ca80ph](http://www.endress.com/ca80ph).

## Сертификаты и нормативы

---

#### Знак СЕ

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

#### ЕАС

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).

## Информация для заказа


Страница продукта

[www.endress.com/ca80ph](http://www.endress.com/ca80ph)

### Product Configurator

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:

- 1 анализатор в заказанном исполнении, с дополнительным оборудованием, заказанным как опция
- 1 печатная копия краткого руководства по эксплуатации на заказанном языке
- 1 руководство по обслуживанию
- Дополнительное оборудование

## Аксессуары

 Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации. По вопросам поставки аксессуаров, не вошедших в этот список, обращайтесь в отдел сервиса или региональное торговое представительство.

### Подготовка проб

Liquiline System CAT810


- Отбор проб из трубы под давлением + микрофльтрация
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия  
(--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.endress.com/cat810](http://www.endress.com/cat810))
- Техническое описание TI01138C/53/RU

Liquiline System CAT820

- Отбор проб + мембранная фильтрация
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия  
(--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.endress.com/cat820](http://www.endress.com/cat820))
- Техническое описание TI01131C/53/RU

Liquiline System CAT860

- Отбор проб из трубы под давлением + мембранная фильтрация
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия  
(--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.endress.com/cat860](http://www.endress.com/cat860))
- Техническое описание TI01137C/53/RU

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

### Расходные материалы для CA80PH

#### Комплект реагентов CY80PH

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Реагенты могут представлять опасность для окружающей среды**

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

Градуированный цилиндр (1000 мл) не входит в комплект поставки.

Неактивная форма реагента, 1 л каждый (33,81 жид. унций)

**Стандартный раствор CY80PH**

Во всех вариантах: 1 л (34 жид. унции) стандартного раствора с различными концентрациями ортофосфата.

**Синий метод:**

- 1.0 мг/л PO<sub>4</sub>-P (3,07 мг/л PO<sub>4</sub>); номер заказа CY80PH-E1+TL
- 2.0 мг/л PO<sub>4</sub>-P (6,13 мг/л PO<sub>4</sub>); номер заказа CY80PH-E1+TM
- 5.0 мг/л PO<sub>4</sub>-P (15,3 мг/л PO<sub>4</sub>); номер заказа CY80PH-E1+TN
- 10.0 мг/л PO<sub>4</sub>-P (30,7 мг/л PO<sub>4</sub>); номер заказа CY80PH-E1+TP

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

500 мл (16,91 жид. унции) Контейнер; номер заказа CY800-EE11

**Комплект для техобслуживания CAV800**

Заказ в соответствии с комплектацией изделия

**Стандартный**

- Дозаторы, 4 x 10 мл с установленным переходником  
Синий метод: дополнительно 4 x 2,5 мл  
Желтый метод: дополнительно 2 x 2,5 мл
- Шланги
- Силиконовая смазка средней вязкости, туба 2 г
- Заглушка
- Уплотнительные крышки
- Плоские фильтры

**Опция**

- 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 установленные на монтажном кронштейне
- Шланги, переходники для присоединения
- Код активации
- 
- 

Комплект для модернизации одноканального прибора до двухканального

- Клапан для переключения потока пробы
- Две накопительные ячейки для пробы с мониторингом уровня, предварительно установленные на монтажном кронштейне
- Шланги, переходники для присоединения
- Код активации
- 
- 

Комплект для модернизации с системой охлаждения

- Модуль охлаждения, встроенный в опору корпуса
- Лоток для бутылей с углублением и изоляцией
- Код активации
- Номер заказа CAZ800-EAN1 (синий метод)
- Номер заказа CAZ800-EBN1 (желтый метод)

Комплект для модернизации для подключения последующего второго анализатора

- Клапан для переключения потока пробы
- Шланги, переходники для присоединения
- Код активации
- Номер заказа CAZ800-EAM1 (синий метод)
- Номер заказа CAZ800-EBM1 (желтый метод)

## Датчики

## Стеклянные pH-электроды

**Orbisint CPS11D**

- Датчик pH для технологического процесса
- Опция: 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

**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**

- Датчик pH с открытой апертурной диафрагмой для продуктов 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 диафрагмой 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

#### **Индуктивные датчики 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

#### **Кондуктивные датчики 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**


##### **Охумax 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


##### **Охумax 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 хлора**

##### **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 спектрального коэффициента поглощения 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 межфазного уровня****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**

	Связь; программное обеспечение
51516983	Commbus FXA291 (аппаратное обеспечение)
71127100	SD-карта с программным обеспечением Liquiline, 1 ГБ, промышленная флэш-память  При заказе кода активации необходимо указывать серийный номер прибора.
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
71211288	Код активации для функции управления прямой связью
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)
71218507	Комплект CA80: интерфейсный модуль CM44



	Комплекты для модернизации
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 2АО; 2 аналоговых выхода 0/4 ... 20 мА
71135633	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 4АО; 4 аналоговых выхода 0/4 ... 20 мА
71135631	Комплект CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2DS; 2 цифровых датчика, Memosens
71135634	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 485; конфигурация Ethernet возможность добавления поддержки PROFIBUS DP, Modbus RS485 или 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
71135639	Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: модуль расширения 2AI; 2 аналоговых входа 0/4 ... 20 мА
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 передачи данных Memosens CYK10

- Для цифровых датчиков с технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Техническое описание TI00118C

##### Кабель передачи данных Memosens CYK11

- Удлинитель для подключения цифровых датчиков с технологией 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
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия, [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

---

**Другие принадлежности****Карта SD**

- Промышленная флэш-память, 1 Гб
- Вес: 2 г
- 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)

---