

Техническое описание Memobase Plus CYZ71D

Многоканальное многопараметрическое программное обеспечение для анализа жидкостей посредством цифровых датчиков Memosens



Единый инструмент для измерений, калибровки и документирования датчиков Memosens

Область применения

- Memobase Plus обеспечивает полное управление жизненным циклом датчиков pH, ОВП, проводимости, растворенного кислорода и хлора с применением надежной технологии Memosens.
- Доступно для любых отраслей промышленности, и, в частности, отвечает высочайшим требованиям фармацевтической отрасли. Поддержка управления пользователями и данных для прослеживаемого аудита позволяет вести работу согласно стандарту FDA 21 CFR, часть 11.

Преимущества

- Высокая эффективность и простота техобслуживания датчиков
- Расширенная диагностика с индикацией "Готовность к следующей партии"
- Высокая безопасность процесса благодаря прослеживаемости датчиков
- Полноценная гибкость – функции многоканальной и многопараметрической обработки
- 100% соответствие лабораторных и рабочих измерений
- Высочайшая точность измеренных значений
- Простое управление буферными растворами

[Начало на первой странице]

Подробная информация о преимуществах данного пакета
представлена на его веб-странице:
www.endress.com/cyz71d

Принцип действия и архитектура системы

Измерительная система

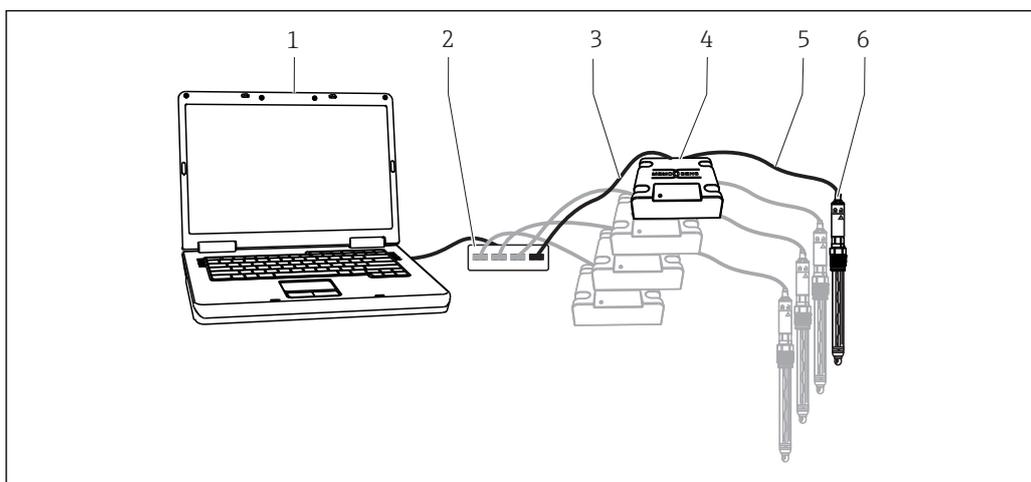
Полная измерительная система состоит из следующих компонентов:

- ПК или планшетный компьютер с ОС Windows, установленным пакетом программного обеспечения Memobase Plus и подключенной базой данных
- Адаптер датчика MemoLink для подключения датчика (соединение с ПК, искробезопасный барьер)
- Тонкий гибкий лабораторный кабель Memosens CYK20 или рабочий кабель Memosens CYK10
- USB-кабель для подключения блока MemoLink и ПК
- Датчик Memosens



ПК/планшетный компьютер с ОС Windows не входят в комплект поставки.

Датчики Memosens заказываются отдельно. Соответствующая информация приведена по адресу: www.endress.com/memosens



A0031652

1 Измерительная система для Memobase Plus CYZ71D

- 1 ПК (не входит в комплект поставки)
- 2 USB-хаб (опция, не входит в комплект поставки)
- 3 USB-кабели (от 1 до 4)
- 4 Адаптеры датчиков MemoLink (от 1 до 4)
- 5 Лабораторные кабели Memosens CYK20 или кабели для процесса Memosens CYK10 (от 1 до 4)
- 6 Датчики Memosens (от 1 до 4)

Подключение

- USB → Соединение адаптера датчика MemoLink с ПК
- Кабель данных Memosens → Соединение датчика с адаптером датчика MemoLink

Требования к системе

Для установки и использования Memobase Plus необходимо следующее:

Требования к системе

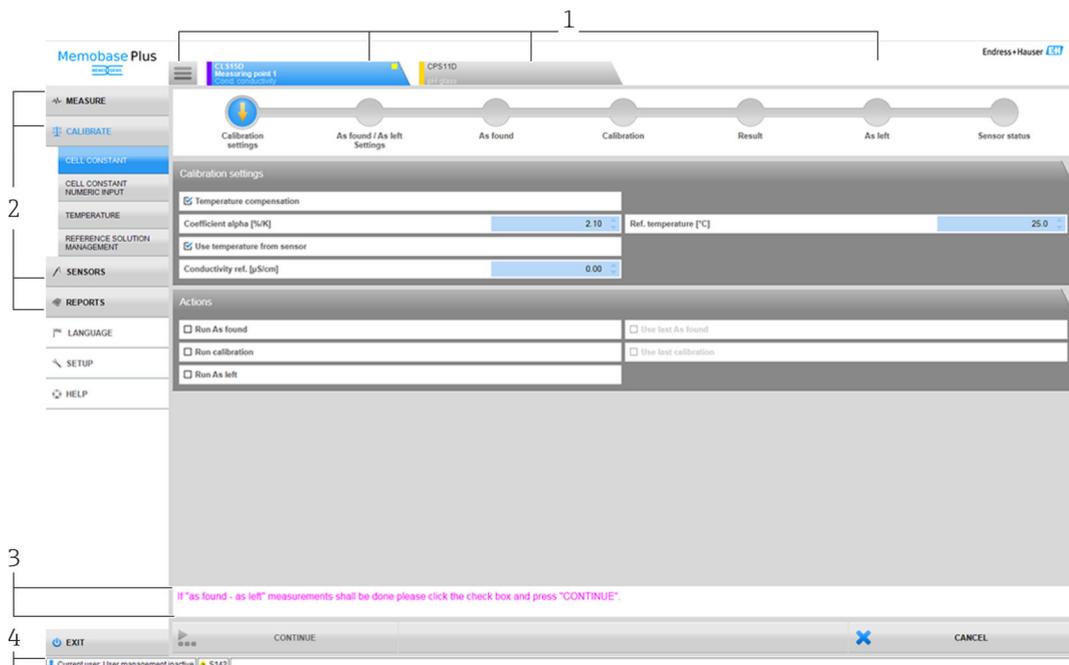
Операционная система	Windows 7 Service Pack 1 (32- или 64-битная версия) Windows 8 Service Pack 1 (32- или 64-битная версия) Windows 10 (32- или 64-битная версия)
Монитор	Мин. 1024x768 пикс., поддерживаются сенсорные экраны Рекомендуется: мин. 1280x1024 пикс.
Процессор	Минимальная тактовая частота: 1 ГГц не виртуальная машина
Свободное место на жестком диске	Не менее 3 Гб для программы и базы данных
Оперативная память	1 Гб
USB	Минимум 1 USB-порт типа A Скорость порта: минимум USB 2.0
Сканер штрих-кодов	Поддерживаемые интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Интерфейс USB-HID ▪ Интерфейс USB-COM  Выбранный интерфейс должен быть настроен на сканере штрих-кодов. Минимальное разрешение: 0,254 мм (10,0 мил)
Другие	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD/DVD-привод для установки программы ▪ Adobe Reader ▪ Драйвер принтера ▪ Microsoft .NET Framework 4.0

Функции программного обеспечения

ПО Memobase Plus имеет четыре основные функции, которые отображаются по порядку в навигационной панели слева:

- Измерение с построением графика и вводом описания пробы
- Калибровка: несколько способов калибровки, тестирование датчика
- Датчики: настройка, диагностика, состояние и информация о датчиках
- Отчеты: просмотр базы данных, создание и экспорт отчетов

Для каждого датчика, подключенного посредством адаптера датчика MemoLink, в верхней части отображается отдельная вкладка. В этой вкладке указывается тип датчика, порядок следования, серийный номер и название.



2 Структура программы

- 1 Вкладки
- 2 Основное меню
- 3 Область инструкций
- 4 Строка состояния

Измерение

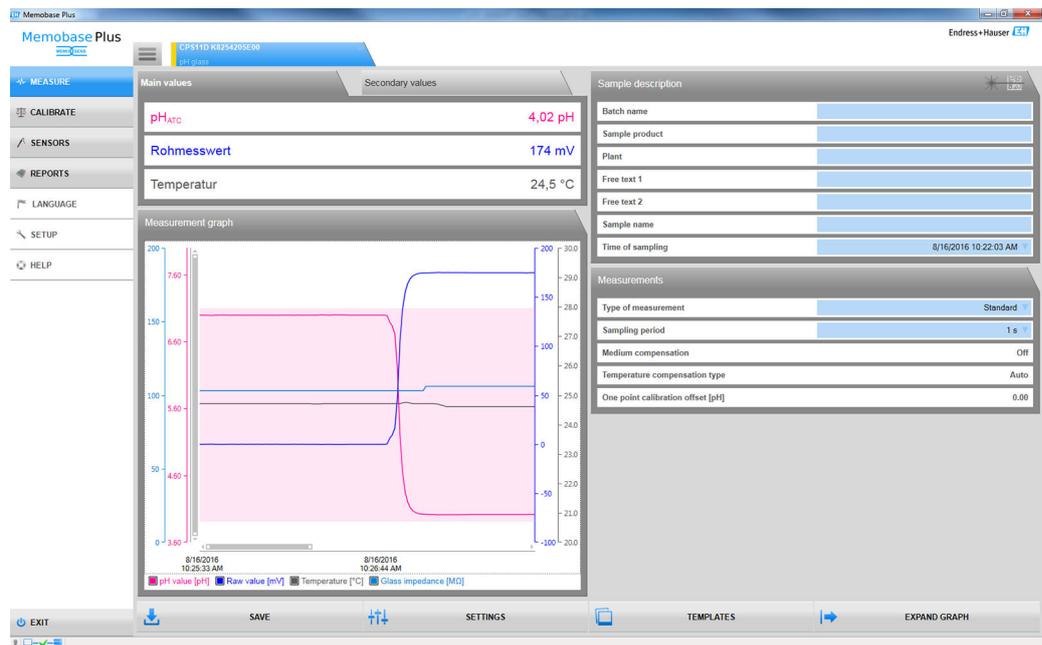
- Цифровая индикация первого и второго измеренного значения (с функцией масштабирования и осью времени)
- Описание пробы для идентификации измерения
- Отображается информация о параметрах настройки измерения, во избежание ошибок интерпретации

Лицензия на пакет функций "Расширенная диагностика":

- Реализован простой перенос данных путем сканирования штрих-кода ¹⁾
- Мониторинг диапазона измерения

Диапазон измерения датчика выделяется на графике цветом:

- Измеренные значения в пределах диапазона измерения датчика соответствуют требованиям GLP и доступны для экспорта и сохранения
- Измеренные значения, выходящие за пределы диапазона измерения датчика, недоступны для экспорта и сохранения

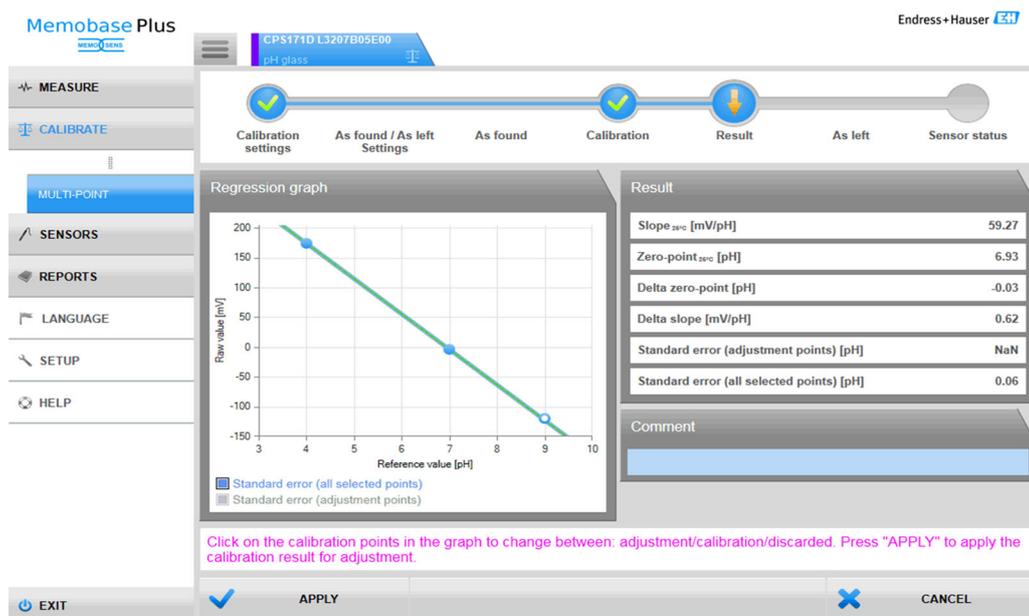


- 3 *Мониторинг диапазона измерения (лицензия "Расширенная диагностика"): диапазон измерения, включая допуски, выделяется цветом*

1) Предварительное условие: созданный штрих-код должен содержать соответствующие действительные данные (инструкции и спецификации см. в руководстве по эксплуатации ВА00502С)

Калибровка и коррекция

- Процесс калибровки с пошаговым руководством и точными инструкциями
- Управление эталонными растворами с предварительно запрограммированными значениями для наиболее распространенных буферных растворов (рН) из доступных на рынке
- Динамический график для визуального мониторинга процесса калибровки позволяет оценить состояние датчика
- Возможность подстройки критериев стабильности под различные требования для оптимизации процесса измерения
- Отчет "было-стало" (опция) дает ценную информацию о точности датчика и стабильности текущего процесса



- 4 Многоточечная калибровка (лицензия "Расширенная диагностика"): в качестве точек коррекции выбраны буферные растворы 4 и 7, в качестве точки калибровки – буферный раствор 9

Лицензия "Расширенная диагностика"

- Многоточечная калибровка и коррекция по нескольким измеренным значениям (до 10) от датчиков рН
- Для рН: возможность указания пределов расхождения между измеренным и известным стандартным значениями для мониторинга
- Простой перенос данных из испытательного оборудования Endress+Hauser путем простого сканирования штрих-кода ²⁾
 - рН: буферные растворы CPY20 ²⁾
 - Проводимость: калибровочные растворы CLY11 ²⁾
 - Кислород: гель нулевой точки COY8 ²⁾

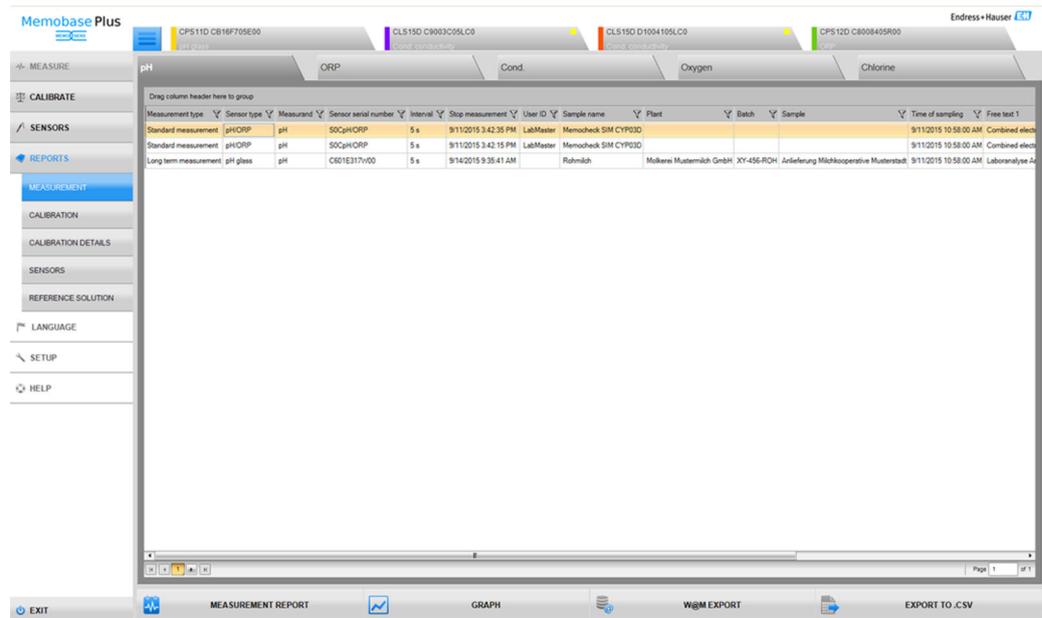
Датчики

- Метка времени коррекции и деактивации (с описанием) для полного документирования всего жизненного цикла датчика
- Возможность присвоения датчика точке измерения в лаборатории
- Спецификация способа калибровки для эффективной и упорядоченной работы
- Счетчик времени работы для анализа состояния датчика
- Регулярная проверка достоверности калибровки датчика с точностью до часа (лицензия "Расширенная диагностика")
 - Определение интервалов калибровки и коррекции датчиков (с точностью до часа)
 - Аварийные и предупреждающие сигналы, информирующие о необходимости калибровки и коррекции

2) Предварительное условие: наличие актуального испытательного оборудования Endress+Hauser с соответствующим действительным штрих-кодом

Отчеты

- Разделение на категории по типу (измерение/ калибровка/ датчики/ проверка прибора) и по измеряемым параметрам позволяет быстро получать требуемые данные
- Функции сортировки и фильтрации позволяют быстро находить данные в любом столбце
- Получение отчетов нажатием одной кнопки (опция – с собственным логотипом компании)
- Отчет включает в себя всю необходимую информацию, в том числе таблицу с новыми значениями калибровки, отклонения от старых значений, а также диаграммы истории калибровки (крутизна, нулевая точка)
- Экспорт в файлы форматов .pdf, .xml и .csv для дальнейшей обработки и анализа, например в Microsoft Excel или системах LIMS



5 Создание отчетов

Настройка

- Задаваемый критерий стабильности может соответствовать фармацевтическому стандарту, управление тремя функциями обеспечивает полную прослеживаемость
- Языки:
 - Немецкий
 - Английский
 - Испанский
 - Итальянский
 - Французский
 - Голландский
 - Португальский
 - Польский
 - Чешский
 - Русский
 - Турецкий
 - Японский
 - Китайский
- Настройки базы данных с функциями тестирования и инициализации

Диагностические сообщения

- Диагностические сообщения выводятся согласно стандарту Namur NE 107, включая соответствующие символы
- При появлении сообщений, связанных с обеспечением качества и безопасности, выводится окно с инструкциями по выполнению необходимых действий
- Все остальные сообщения отображаются в строке состояния

Архитектура сети

ПО Memobase Plus основано на клиент-серверной архитектуре и поддерживает подключение нескольких клиентов к совместно используемой центральной базе данных.

Поддерживаемые базы данных:

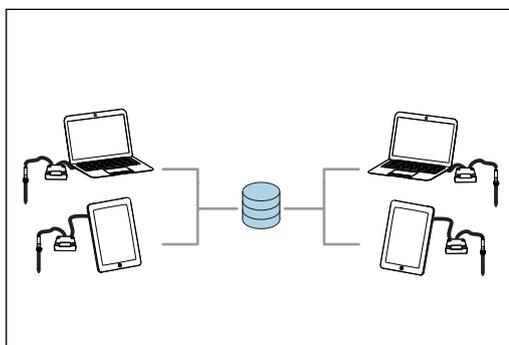
- PostgreSQL (входит в комплект поставки)
- Oracle (предоставляется интерфейс)

Варианты установки:

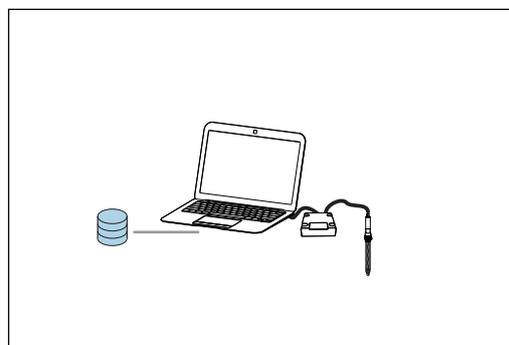
- Локальная установка на ПК или планшетный компьютер с ОС Windows
- Централизованная установка для одновременного использования с нескольких ПК или планшетных компьютеров с ОС Windows

Доступные режимы работы:

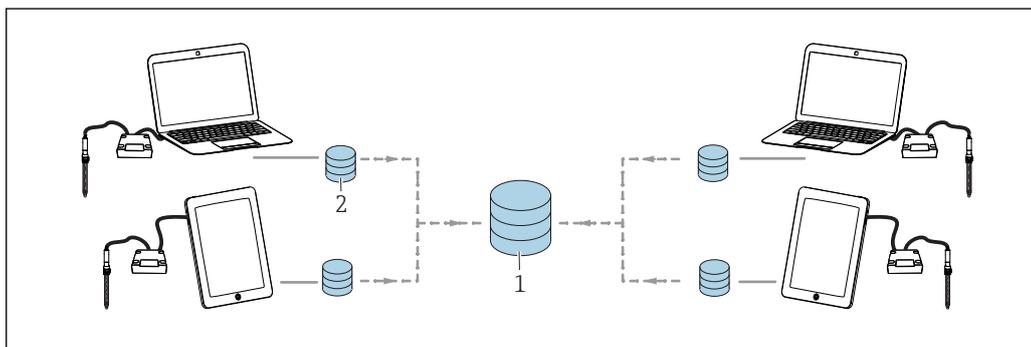
- Режим ведущего узла:
К Memobase Plus подключается локальная или централизованная база данных
- Режим ведущего-ведомого узлов:
 - Централизованная база данных конфигурируется в качестве "ведущего узла", а одна или несколько локальных баз данных - в качестве "ведомых узлов"
 - Данные могут сохраняться в локальной базе данных и передаваться в центральную базу данных в более позднее время



6 Пример 1 для режима ведущего узла: установка 1 центральной базы данных, к которой подключаются 4 заказчика



7 Пример 2 для режима ведущего узла: установка 1 локальной базы данных



8 Пример для режима ведущего-ведомого узлов: установка 1 центральной и 4 локальных баз данных

- 1 Центральная база данных (ведущий узел)
- 2 Локальные базы данных (ведомые узлы)

Работа с локальной и центральной базой данных (режим ведущего-ведомого узлов)

Полная мобильность с Memobase Plus:

- Данные измерений и калибровки сохраняются на ПК или планшетном компьютере с ОС Windows в локальной базе данных.
- При следующем подключении к сети эти значения и данные датчиков, сохраненные локально, могут быть легко скопированы в центральную базу данных.

Копируемые данные:

От ведущего к ведомому	От ведомого к ведущему
<ul style="list-style-type: none"> ■ Шаблоны ■ Испытательное оборудование ■ Спецификации из процесса администрирования пользователей 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Данные датчика ■ Данные измерений и калибровки ■ Испытательное оборудование, занесенное в базу данных ведомого узла ■ Записанные данные для отслеживаемого аудита (лицензия "соответствие фармацевтическим требованиям")

с технологией Memosens**Memosens** 

При использовании технологии Memosens значительно увеличивается надежность точки измерения:

- Оптимальная гальваническая изоляция за счет бесконтактной цифровой передачи сигналов
- Отсутствие контактов и, как следствие, окисления
- Абсолютная водонепроницаемость
 - Соединение с возможностью подключения даже под водой
 - Отсутствие контактов и, как следствие, окисления
- 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

Вход MemoLink

Тип входа	Порт Memosens: разъем M12
Изменяемые величины	<p>Поддерживаются любые датчики Memosens с индуктивным бесконтактным разъёмом (рН/ОВП, кондуктивное измерение проводимости, растворенный кислород, хлор) и индуктивные датчики проводимости с фиксированным кабелем и разъемом M12. Каждый датчик включает в себя датчик температуры.</p> <p>→ Более подробную информацию см. в документации подключаемого датчика.</p>

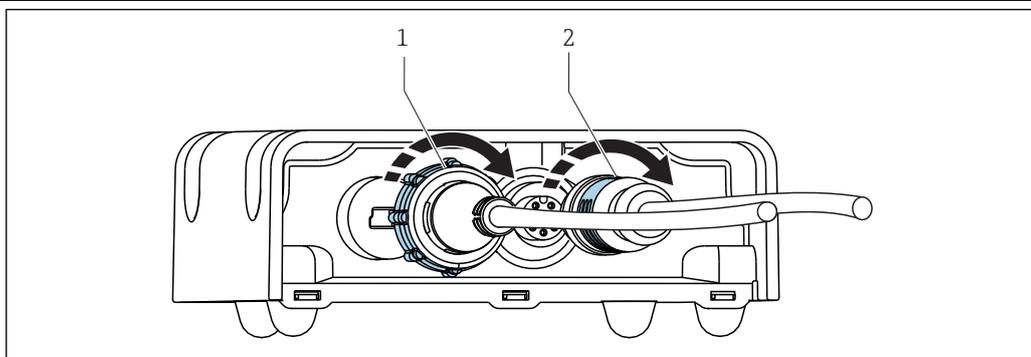
Выход MemoLink

Тип выхода	<ul style="list-style-type: none"> ■ USB-порт: mini-USB 2.0, тип B ■ Класс USB: HID
Выходное напряжение	2,8 ... 3,3 В
Выходной ток	10 мА

Питание

Напряжение питания	Питание, обеспечивающее двунаправленную передачу данных Memosens, поступает с ПК на датчик(и) и адаптер(ы) MemoLink по USB-кабелю. Если используется USB-концентратор, он должен быть снабжен блоком питания.
---------------------------	---

Подключение



- 1 Кабель с разъемом mini-USB
2 Кабель с разъемом M12

Подключение питания	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5 В пост. тока через USB ■ Режим пониженной мощности: макс. 100 мА согласно спецификации USB 2.0
Длина кабеля	<ul style="list-style-type: none"> ■ USB-кабель: 2,0 м (6,6 фута) ■ Лабораторный кабель Memosens CYK20: 1,5 м/3,0 м (4,9 фута/9,8 фута) (в зависимости от заказанного исполнения) ■ Рабочий кабель Memosens CYK10: 3 ... 100 м (9,8 ... 328,1 фута) (в зависимости от заказанного исполнения)

Точностные характеристики

Измеренные данные не искажаются

→ Документация подключенного датчика

MemoLink передает данные в цифровой форме, поэтому их искажение невозможно. Измерительный сигнал преобразуется в цифровую форму в датчике, благодаря чему адаптер MemoLink, кабель и программное обеспечение для ПК не оказывают влияния на измеренные значения.

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

- MemoLink: -10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)
- Лабораторный кабель Memosens CYK20: -10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)
- Рабочий кабель Memosens CYK10: -25 ... 135 °C (-13 ... 277 °F)

Температура хранения

- MemoLink: -25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)
- Лабораторный кабель Memosens CYK20: -10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)
- Рабочий кабель Memosens CYK10: -25 ... 135 °C (-13 ... 277 °F)

Относительная влажность

Макс. 85%, без конденсации

Степень защиты

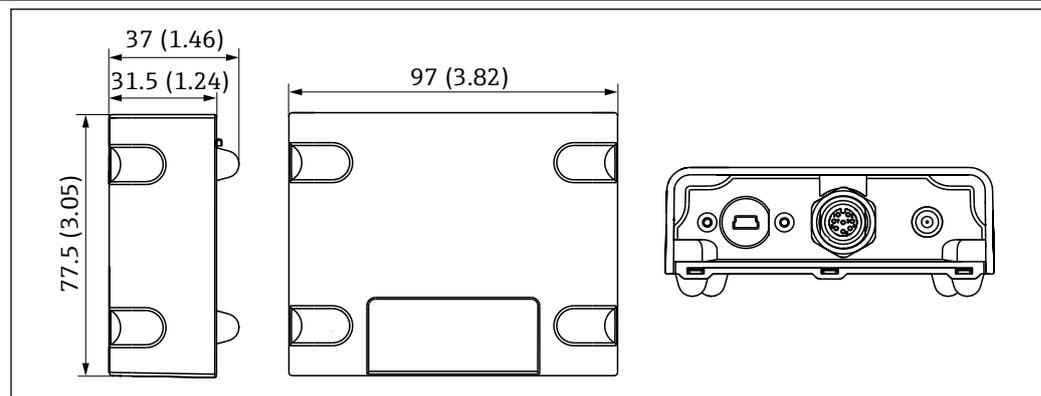
- MemoLink: IP 65 (в сопряженном состоянии, т.е. при подключенных кабелях) по EN 60529 и тип 2 по UL
- Лабораторный кабель Memosens CYK20: IP 68
- Кабель для процесса Memosens CYK10: IP 68

Электромагнитная совместимость

Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1:2006, класс В (промышленные нормативы)

Механическая конструкция

Размеры



9 Размеры блока MemoLink в мм (дюймах)

i Адаптеры датчиков MemoLink можно размещать столбцом друг на друге. При этом светодиодные индикаторы "Power / Data" остаются видимыми.

Вес

0,24 кг (0,53 фунта) без учета кабеля

Материалы

- Корпус: ПБТ
- Ножки корпуса: EPDM

Сертификаты и свидетельства

Маркировка С€

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

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

- MemoLink: ATEX II (2) G [Ex ia Gb] II C
- Директива по ЭМС 2004/108/ЕС

 Данная точка измерения может использоваться только в безопасных зонах. К интерфейсу Memosens можно подключать датчики Memosens, как имеющие сертификат взрывозащиты, так и не имеющие его. Подключение датчиков Memosens без сертификата взрывозащиты не влияет на искробезопасность взрывобезопасных датчиков Memosens, подключаемых впоследствии.

Пояснение: приборы с сертификатом АТЕХ при подключении к несертифицированному оборудованию формально теряют соответствие этому сертификату. Адаптер MemoLink разработан и сертифицирован таким образом, что эта проблема устраняется.

Размещение заказа

Страница изделия

www.endress.com/cyz71d

Комплектация изделия

На странице изделия имеется кнопка "Configuration" справа от изображения изделия.

1. Нажмите эту кнопку.
 - ↳ В отдельном окне откроется модуль конфигурации.
2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями.
 - ↳ После этого 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. Для этого щелкните закладку "CAD" и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.

Модель лицензирования

На каждую рабочую станцию требуется одна лицензия. Эта лицензия может использоваться в течение неограниченного времени. Она привязывается к ПК или планшетному компьютеру с ОС Windows, на котором был сгенерирован код активации для подключения.

Каждая лицензия дает право на подключение от 1 до 4 адаптеров датчиков MemoLink с таким же числом датчиков Memosens (от 1 до 4).

Лицензии можно заказывать по отдельности или в форме многопользовательской лицензии (от 2 до 5 пользователей).

 После установки лицензию необходимо активировать. ПК или планшетный компьютер с ОС Windows и установленным ПО Memobase Plus не требует обязательного подключения к Интернету.

Состав функций в лицензии

Состав функций зависит от заказанной конфигурации.

Доступны следующие пакеты функций:

Лицензия	Функции
Memobase Plus Basic	Измерение, калибровка, документирование
Расширенная диагностика	Состав функций в лицензии "Memobase Plus Basic" плюс: <ul style="list-style-type: none"> ■ Определение и оценка состояния датчика ■ Многоточечная калибровка и коррекция датчиков pH ■ Мониторинг заданных пределов измерений и корректировок ■ Данные эталонных растворов Endress+Hauser и перенос данных проб посредством штрих-кодов
Соответствие фармацевтическим требованиям	Состав функций в лицензии "Memobase Plus Basic" плюс: Расширенное администрирование пользователей (парольная защита согласно требованиям FDA21 CFR, часть 11)

Демонстрационная версия

Демонстрационная версия доступна для бесплатного использования без каких-либо ограничений. Подключение реальных датчиков или адаптеров MemoLink при этом не требуется. Для ознакомления доступны видеоролики с представлением функций программного обеспечения. Для получения более подробной информации обратитесь в сервисную службу или региональное торговое представительство Endress+Hauser.

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.

Комплекты	<p>Комплект CYZ71D: MemoLink для Memosens (с USB-кабелем в комплекте) Код заказа: 71163002</p> <p>Комплект CYZ71D: USB-кабель Код заказа: 71162980</p>
Измерительный кабель	<p>Лабораторный кабель Memosens CYK20</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens ■ Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk20 <p>Кабель передачи данных Memosens CYK10</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Для цифровых датчиков с технологией Memosens ■ Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk10 <p> Техническое описание TI00118C</p> <p>Кабель передачи данных Memosens CYK11</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Удлинитель для подключения цифровых датчиков с технологией Memosens ■ Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk11 <p> Техническое описание TI00118C</p>
Стандартные растворы	<p>Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser - CPY20 Технические буферные растворы прошли проверку на соответствие DIN 19266 путем сопоставления с основным эталоном РТВ (German Federal Physico-technical Institute, Немецкий федеральный физико-технический институт) и со стандартным эталоном NIST (National Institute of Standards and Technology, Национальный институт стандартов и технологий), выполненную аккредитованной лабораторией DKD (German Calibration Service, Немецкая служба калибровки) согласно DIN 17025. Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpy20</p> <p>Калибровочные растворы для датчиков проводимости CLY11 Эталонные растворы, проверенные на соответствие стандартным эталонным материалам (SRM) NIST для профессиональной калибровки датчиков электропроводности согласно ISO 9000</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CLY11-A, 74 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции) Код заказа: 50081902 ■ CLY11-B, 149,6 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции) Код заказа: 50081903 ■ CLY11-C, 1,406 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции) Код заказа: 50081904 ■ CLY11-D, 12,64 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции) Код заказа: 50081905 ■ CLY11-E, 107,00 мкСм/см (стандартная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жид. унции) Код заказа: 50081906 <p> Техническое описание TI00162C</p> <p>COY8 Нулевой гель для датчиков кислорода</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Бескислородный гель для проверки, калибровки и коррекции измерительных ячеек для измерения кислорода ■ Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/coy8 <p> Техническое описание TI01244C</p>

Датчики**Стеклянные электроды****Orbisint CPS11D**

- Датчик pH для технологического процесса
- Опция: исполнение SIL для подключения к преобразователю с функцией SIL
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE

 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

 Техническое описание TI00030C

Ceraliquid CPS41D

Датчик pH с керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl

 Техническое описание TI00079C

Ceragel CPS71D

Датчик pH с эталонной системой, с ионной ловушкой

 Техническое описание TI00245C

Memosens CPS171D

- Датчик pH для применения в биоферментерах, с цифровой технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps171d

 Техническое описание TI01254C

Orbipore CPS91D

Датчик pH с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью

 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

 Техническое описание TI00191C

Датчики pH с эмалевым покрытием**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

Датчики ОВП**Orbisint CPS12D**

Датчик ОВП для технологического процесса

 Техническое описание TI00367C

Ceraliquid CPS42D

ОВП-электрод с керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl

 Техническое описание TI00373C

Ceragel CPS72D

ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой

 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

 Техническое описание TI00191C

Orbipore CPS92D

ОВП-электрод с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью

 Техническое описание TI00435C

Датчики pH ISFET

Tophit CPS441D

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации, для продуктов с низкой проводимостью
- Жидкий электролит KCl

 Техническое описание TI00352C

Tophit CPS471D

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации и автоклавирования, для пищевой и фармацевтической отрасли, применения в технологических процессах
- Водоподготовка и биотехнологии

 Техническое описание TI00283C

Tophit CPS491D

Датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью

 Техническое описание TI00377C

Комбинированные датчики pH и ОВП

Memosens CPS16D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для технологического процесса
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps16D

 Техническое описание TI00503C

Memosens CPS76D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для технологического процесса
- Для гигиенических и стерильных областей применения
- С поддержкой технологии Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps76d

 Техническое описание TI00506C

Memosens CPS96D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для химических процессов
- Устойчивый к ядовитым веществам, с ионной ловушкой
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps96d

 Техническое описание TI00507C

Индуктивные датчики электропроводности

Indumax CLS50D

- Индуктивный датчик проводимости с высокой износостойкостью
- Для применения в безопасных и взрывоопасных зонах
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cls50d

 Техническое описание TI00182C

Indumax H CLS54D

- Индуктивный датчик проводимости
- Сертифицированное гигиеническое исполнение для пищевой и фармацевтической промышленности и биотехнологий
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cls54d



Техническое описание TI00508C

Кондуктивные датчики электропроводности**Condumax CLS15D**

- Кондуктивный датчик проводимости
- Для использования в чистой и сверхчистой воде, а также во взрывоопасных зонах
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS15d



Техническое описание TI00109C

Condumax CLS16D

- Гигиенический кондуктивный датчик проводимости
- Для использования в чистой и сверхчистой воде, а также во взрывоопасных зонах
- Сертификаты EHEDG и ЗА
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS16d



Техническое описание TI00227C

Condumax CLS21D

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



Техническое описание TI00085C

Memosens CLS82D

- Датчик с четырьмя электродами
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cls82d



Техническое описание TI01188C

Датчики растворенного кислорода**Охумах COS22D**

- Датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С технологией Memosens или в качестве аналогового датчика
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos22d



Техническое описание TI00446C

Охумах COS51D

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



Техническое описание TI00413C

Датчики хлора**CCS142D**

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



Техническое описание TI00419C

www.addresses.endress.com
