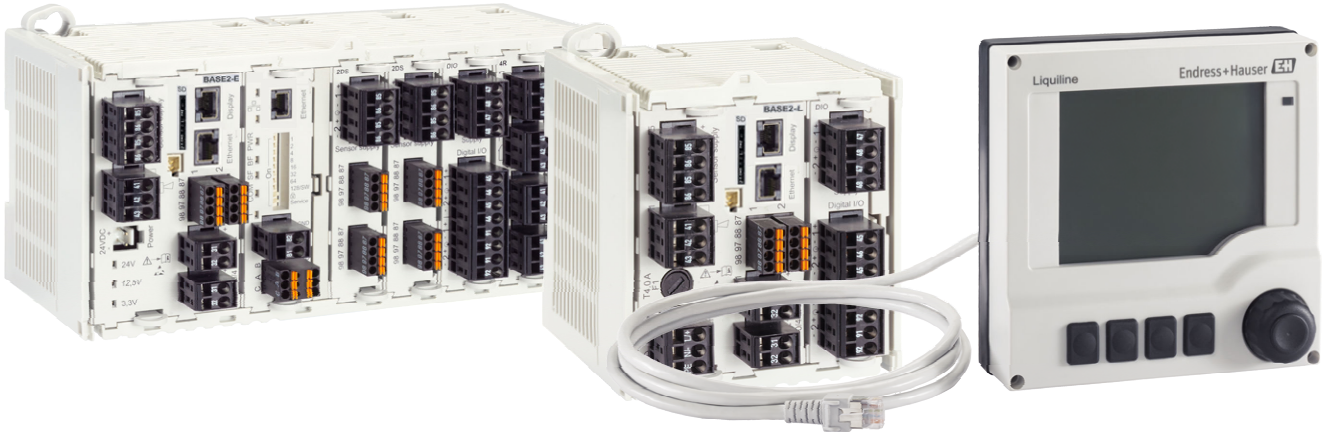
TI01112C/53/RU/09.19
71481920
2019-11-30

Техническое описание **Liquiline CM442R/CM444R/ CM448R**

Вторичный измерительный преобразователь с возможностью использования до восьми измерительных каналов на основе цифровой технологии Memosens



Для мониторинга и управления процессами в промышленности и в области защиты окружающей среды

Применение

- Пищевая промышленность
- Фармацевтика
- Водоснабжение и водоотведение
- Химическая промышленность

Преимущества

- Высокая гибкость:
  - поддерживается подключение до 8 датчиков Memosens;
  - расчет новых измеренных значений с помощью математических функций;
  - цифровые шины (HART, PROFIBUS, Modbus, Ethernet/IP, PROFINET) и интегрированный веб-сервер;
  - по выбору: функция очистки, контроллер, сигнальное реле;
  - опционально: цифровые или аналоговые входы/ выходы.
- Высочайшая безопасность процесса благодаря стандартизированному принципу эксплуатации для всех приборов платформы Liquiline, пробоотборников и анализаторов.

Endress+Hauser
People for Process Automation

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

[Начало на первой странице]

- Быстрый ввод в эксплуатацию:
  - Memosens: датчики, откалиброванные в лабораторных условиях, подключение в процессе работы;
  - предварительно настроенные преобразователи Liquiline;
  - простое расширение и адаптация.
- Минимальный резерв запчастей:
  - модульный принцип для нескольких платформ (использование идентичных модулей независимо от параметров);
  - интеграция FieldCare и W@M упрощает эффективное управление оборудованием.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Содержание

Принцип действия и архитектура системы 5
Измерительная система 5
Пример применения 6

Архитектура прибора 8
Назначение гнезд и портов 8
Порядок расположения модулей 8
Основное правило обновления аппаратного обеспечения 9
Определение статуса поставки оборудования 9
Схема клемм 9
Конфигурация прибора на примере CM442R- **M1A1F0* 11
Функциональная схема CM442R 12
Конфигурация прибора на примере CM444R- **M42A1FA* 13
Функциональная схема CM444R 15
Конфигурация прибора на примере CM448R-**26A1* . . 16
Функциональная схема CM448R 17

Связь и обработка данных 18

Достоверность 18
Надежность 18
Удобство обслуживания 20
Обеспечение безопасности 24

Вход 24
Измеряемые величины 24
Диапазоны измерений 24
Типы входов 25
Входной сигнал 25
Спецификация кабелей 25

Цифровые входы, пассивные 25
Электрические параметры 25
Диапазон 25
Номинальный входной ток 25
Функция ЧИМ 25
Испытательное напряжение 25
Спецификация кабелей 25

Токовый вход, пассивный 25
Диапазон 25
Характеристика сигнала 25
Внутреннее сопротивление 25
Испытательное напряжение 25

Выход 26
Выходной сигнал 26
Сигнал при сбое 27
Нагрузка 27
Поведение при передаче/линеаризации 27

Цифровые выходные сигналы, пассивные 27
Электрические параметры 27
Внешний источник питания 27
Функция ЧИМ 27
Вспомогательное напряжение 27
Испытательное напряжение 27
Спецификация кабелей 28

Токовые выходы, активные 28
Диапазон 28
Характеристика сигнала 28
Электрические параметры 28
Спецификация кабелей 28

Релейные выходы 29
Электрические параметры 29
Спецификация кабелей 29

Данные протокола 29
HART 29
PROFIBUS DP 30
Modbus RS485 30
Modbus TCP 30
Ethernet/IP 31
PROFINET 32
Веб-сервер 33

Источник питания 33
Сетевое напряжение 33
Потребляемая мощность 33
Предохранитель 33
Защита от перенапряжений 34
Спецификация кабелей для кабеля дисплея (опционально) 34
Электрическое подключение 34
Подключение дополнительных модулей 36
Подключение защитного заземления 39
Подключение датчика 39

Рабочие характеристики 41
Время отклика 41
Эталонная температура 41
Измеренная ошибка для входов датчиков 41
Измеренная ошибка для токовых входов и выходов 41
Допуск по частоте для цифровых входов и выходов 41
Чувствительность токовых входов и выходов 41
Повторяемость 41

Монтаж 41
Монтаж на DIN-рейку согласно МЭК 60715 41
Настенный монтаж 42
Монтаж внешнего дисплея 43

Окружающая среда 43
Диапазон температуры окружающей среды 43
Температура хранения 44
Влажность 44
Степень защиты 44
Климатический класс 44

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Виброустойчивость 44
Электромагнитная совместимость 44
Электрическая безопасность 45
Степень загрязнения 45

Механическая конструкция 45
Размеры 45
Масса 49
Материалы 49

Управление 49
Внешний дисплей 49
Принцип управления 49
Локальное управление с использованием внешнего дополнительного дисплея 50
Дистанционное управление 51
Языковые пакеты 52

Сертификаты и нормативы 53
Маркировка CE 53
Требование регламента Таможенного Союза 53
cCSAus 53
Сертификаты морского регистра 53

Информация для заказа 53
Страница изделия 53
Конфигуратор выбранного продукта 54
Комплект поставки 54

Аксессуары 54
Измерительный кабель 54
Датчики 54
Дополнительная функциональность 58
Программное обеспечение 60
Прочие аксессуары 60

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

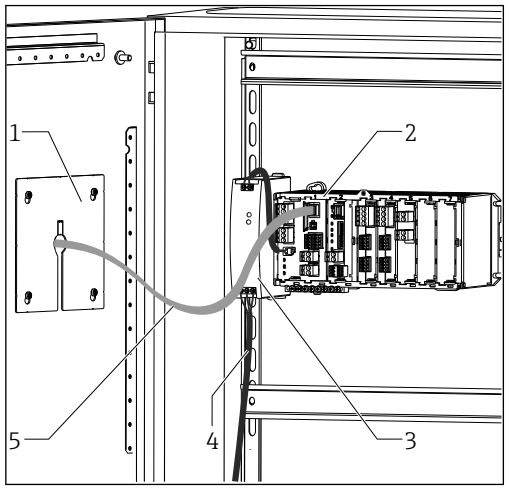
Принцип действия и архитектура системы

Измерительная система

В обзоре приведены примеры измерительных систем. Для заказа доступны другие датчики и типы арматуры, предназначенные для особых условий конкретных областей применения ([redacted]products).

Точка измерения

Полная измерительная система включает в себя следующие компоненты:
- Преобразователь Liquiline
- Дополнительный дисплей
- Датчики с поддержкой технологии Memosens
- Арматура для используемых датчиков

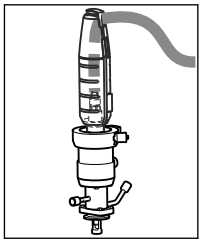


1 Установка в шкафу (без кабеля датчика и сигнального кабеля)

1 Дополнительный дисплей (обратная сторона)
2 Liquiline
3 Внешний блок питания (только для CM444R и CM448R)
4 Кабель питания (предоставляется заказчиком)
5 Кабель дисплея

Значение pH или ОВП

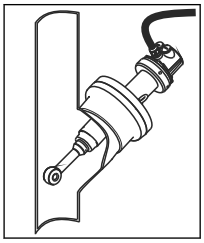
Измерение pH в питьевой воде (→ рис.)
- Выдвижная арматура Cleanfit CPA871
- Датчик Orbisint CPS11D
- Измерительный кабель CYK10



ОВП в питьевой воде
- Dipfit Погружная пробоотборная арматура CYA112
- Датчик Orbisint CPS12D
- Измерительный кабель CYK10

Проводимость

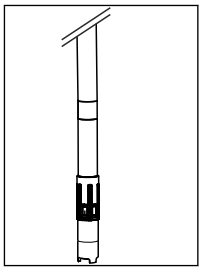
Кондуктивное измерение проводимости при очистке сточных вод
- Датчик Indumax CLS50D
- Фиксированный кабель датчика



Кондуктивное измерение проводимости в воде, используемой для охлаждения оборудования электростанции
- Датчик Condumax CLS15D
- Измерительный кабель CYK10

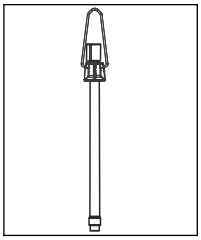
Кислород

Кислород в аэрационных бассейнах
- Dipfit Погружная пробоотборная арматура CYA112
- Держатель CYH112
- Датчик
  - COS61D (оптический) с фиксированным кабелем (→ рис.)
  - COS51D (амперометрический), кабель CYK10



Концентрация нитратов и спектральный коэффициент поглощения

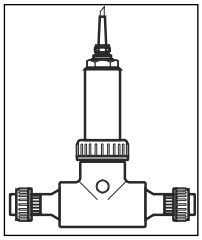
Нитраты в сточных водах
- Датчик CAS51D-**A2 с фиксированным кабелем
- Dipfit Погружная пробоотборная арматура CYA112
- Держатель CYH112



Спектральный коэффициент абсорбции в сбросах водоочистных сооружений
- Датчик CAS51D-**2C2 с фиксированным кабелем
- Dipfit Погружная пробоотборная арматура CYA112
- Держатель CYH112

Мутность и граница раздела фаз

Мутность в промышленных водах
- Датчик Turbimax CUS51D с фиксированным кабелем (→ Рис.)
- Арматура Flowfit CUA250
- Спрей-насадка CUR3 (опция)

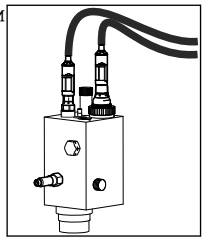


Граница раздела фаз в первичном отстойнике
- Датчик Turbimax CUS71D
- Арматура CYA112
- Держатель CYH112

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

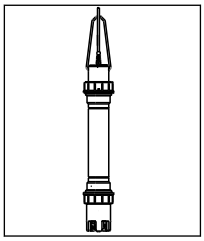
Дезинфекция

Содержание свободного хлора (и pH) в питьевой воде
- Датчик CCS142D
- Датчик CPS11D
- Измерительный кабель CYK10
- Проточная арматура CCA250



Ионоселективные электроды

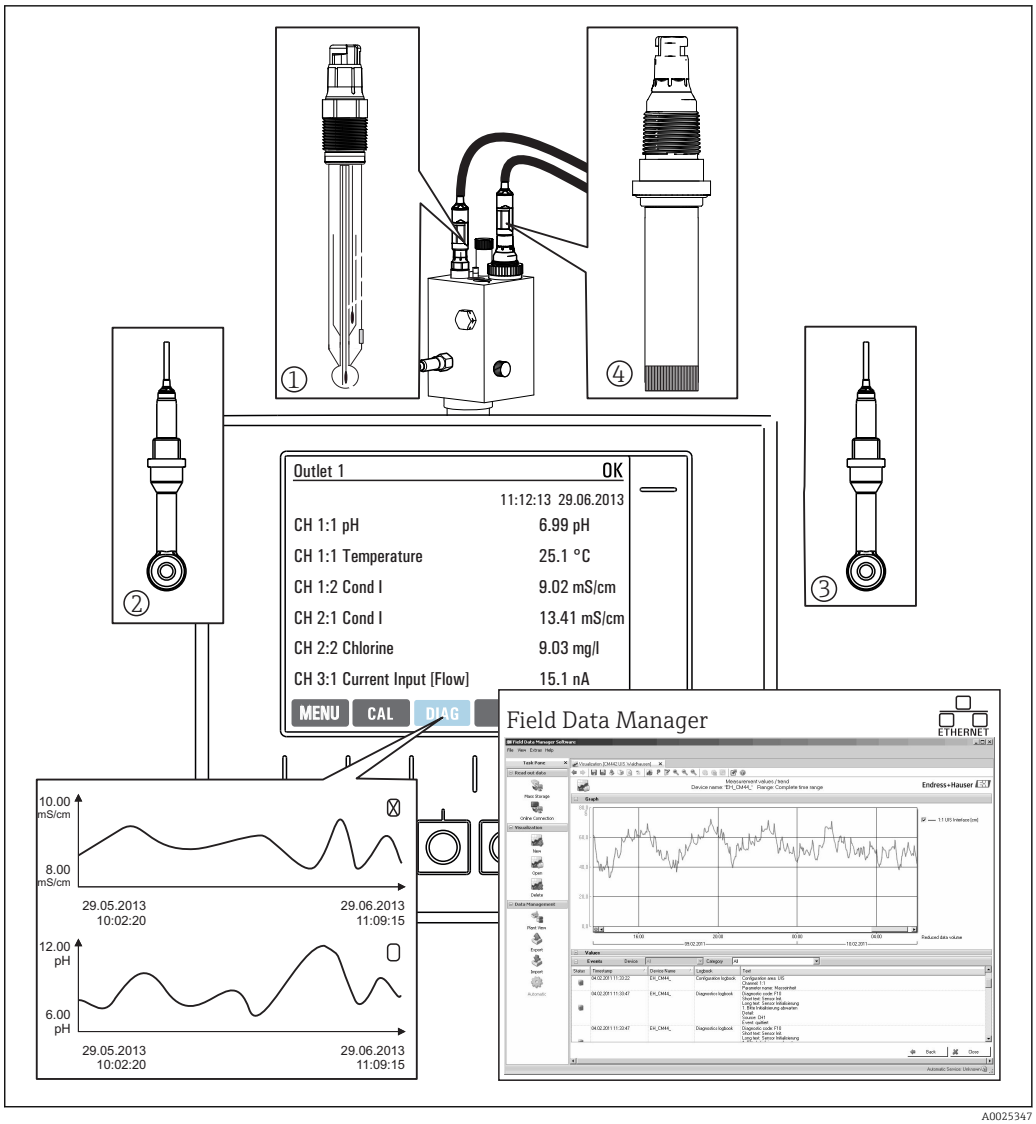
Концентрация аммония и нитратов в аэрационном бассейне
- Датчик CAS40D с фиксированным кабелем
- Держатель CYH112



Пример применения

- Преобразователь CM444R-AAM44A0FM6 в следующей комплектации:
  4 датчика Memosens, Modbus TCP, 2 цифровых входа, 2 аналоговых выхода, 2 реле для очистки/предельных значений, 2 аналоговых токовых входа
- Измерение pH и температуры с датчиком CPS11D, позиция 1 ([redacted]cps11d)
- Измерение содержания хлора с датчиком CCS142D, позиция 4 ([redacted]ccs142d)
- 2 датчика проводимости, индуктивное измерение с датчиком CLS50D, позиции 2 и 3 ([redacted]cls50d)
- 1 функция смены диапазона измерения для измерения проводимости посредством модуля Modbus
- Проточная арматура CCA250 с возможностью применения бесконтактного переключателя INS как опции ([redacted]cca250)
- Регулирование хлора с остановкой дозирования при нулевом расходе: бесконтактное переключение с использованием цифрового входа модуля DIO, упреждающий контроль над расходом (через цифровой или аналоговый вход), дозирующий насос с ЧИМ-управлением через цифровой выход модуля DIO

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



2 *Точка измерения в процессе CIP*

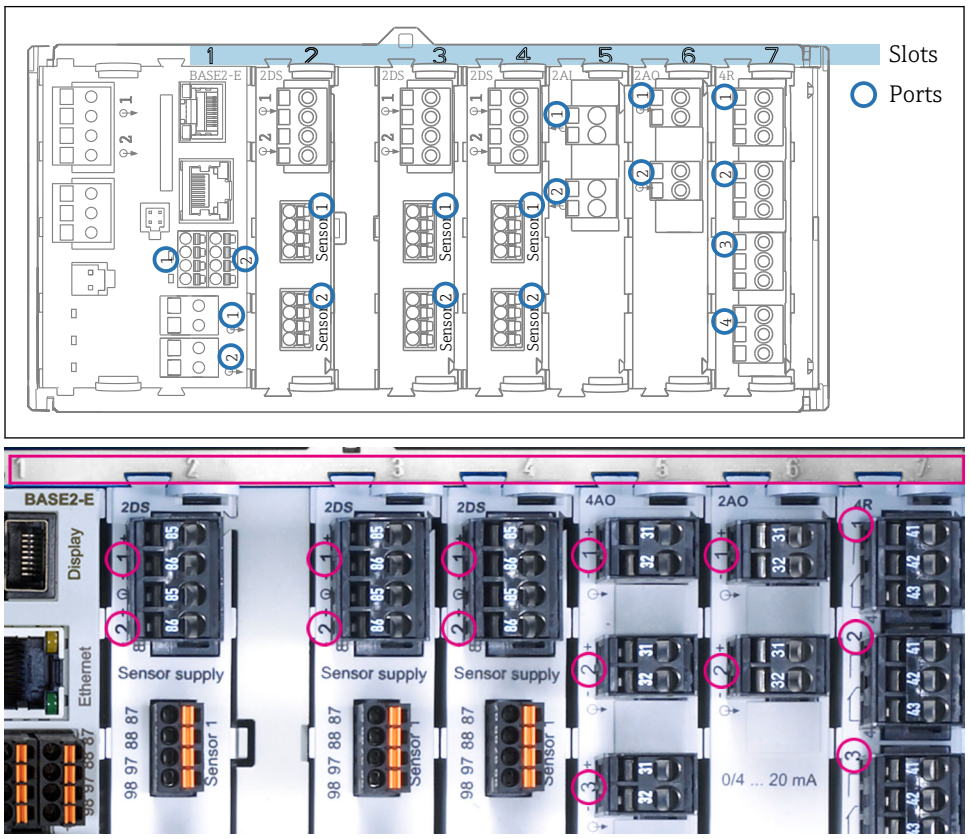
Хранение данных

- Хранение всех значений измеряемых величин, в т.ч. поступающих от внешних источников, в энергонезависимой памяти (журнал регистрации данных)
- Обращение к данным на рабочем месте через пользовательское меню измерения и просмотр кривых нагрузки в журнале регистрации данных
- Передача данных по сети Ethernet, через интерфейс CDI или карту памяти SD, а также хранение данных в базе, защищенной от внешнего воздействия (Field Data Manager)
- Экспорт данных в CSV-файл (для загрузки в Microsoft Excel)

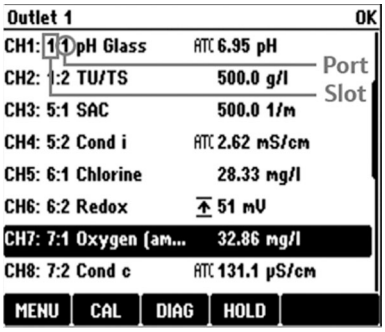
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Архитектура прибора

Назначение гнезд и портов



3 *Назначение гнезд и портов аппаратных модулей*



4 *Назначение гнезд и портов дисплея*

- Входы назначаются измерительным каналам в порядке возрастания гнезд и портов.
  Пример сопряжения:
  «CH1: 1:1 pH glass» означает:
  канал 1 (CH1) является гнездом 1 (базового модуля) : Порт 1 (вход 1), стеклянный датчик pH.
- Выходы и реле обозначаются в соответствии с их функциями, например «токовый выход», и отображаются с указанием номеров гнезда и порта в порядке возрастания

Порядок расположения модулей

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с определенным количеством электронных модулей, назначенных гнездам с номерами от 0 до 7 в определенной последовательности в порядке возрастания. При отсутствии определенного модуля следующий перемещается вверх автоматически:

- Основной модуль (устанавливается обязательно) всегда подключается к гнездам 0 и 1.
- Модуль цифровой шины 485
- Модуль входов Memosens 2DS (DS = цифровой датчик)
- Модуль расширения DIO для цифровых входов и выходов (DIO = цифровой вход и выход)
- Модуль токовых входов 2AI (AI = аналоговый вход)
- Модуль токовых выходов 4AO или 2AO (AO = аналоговый выход)
- Релейные модули AOR, 4R или 2R (AOR = аналоговый выход + реле, R = реле)

Модули, оснащенные 4 портами, подключаются перед модулями того же типа с 2 портами.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Основное правило обновления аппаратного обеспечения

При обновлении программного обеспечения необходимо учитывать следующее:
- Общее количество всех токовых входов и выходов не должно превышать 8!
- Число модулей "DIO" не должно превышать двух.

Определение статуса поставки оборудования

Для определения состояния поставки прибора Liquiline необходимо знать типы и заказанное количество модулей, входящих в комплект поставки прибора.
- Базовый модуль
  Один основной модуль во всех исполнениях. Всегда подключается к гнездам 0 и 1.
- Модуль цифровой шины
  Опция, можно установить только один модуль цифровой шины.
- Модули входов
  - Должны быть назначены в соответствии с числом дополнительных заказанных входов.
  - Примеры:
    2 токовых входа = модуль 2AI
    4 входа Memosens = 2 входа на основном модуле + два добавочных входа на модуле 2DS
- Токовые выходы, реле
  Возможны различные комбинации модулей.
  В следующей таблице приведена информация о составе поставляемых модулей для различных типов и количества выходов.

Токовые выходы	Реле		
	0	2	4
2	–	1 x 2R	1 x 4R
4	1 x 2AO	1 x AOR	1 x 2AO + 1 x 4R
6	1 x 4AO	1 x 4AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 4R
8	1 x 4AO + 1 x 2AO	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 4R

▶ Подсчитайте число модулей и расположите их в соответствии с указанной последовательностью → 📄 8.
  ↳ В результате будет составлена схема назначения гнезд прибора.

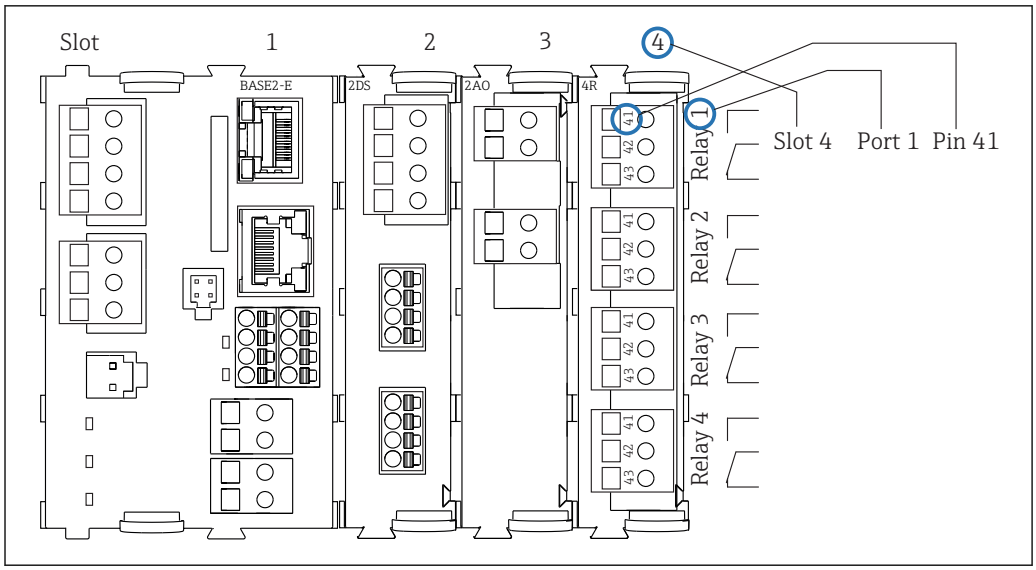
Схема клемм

Уникальное имя клеммы определяется на основе следующих данных:
№ гнезда : № разъёма : Клемма

Пример нормально разомкнутого контакта реле

Прибор с 4 входами для цифровых датчиков, 4 токовыми выходами и 4 реле
- Основной модуль BASE2-E (имеет 2 входа для датчиков, 2 токовых выхода)
- Модуль 2DS (2 входа для датчиков)
- Модуль 2AO (2 токовых выхода)
- Модуль 4R (4 реле)

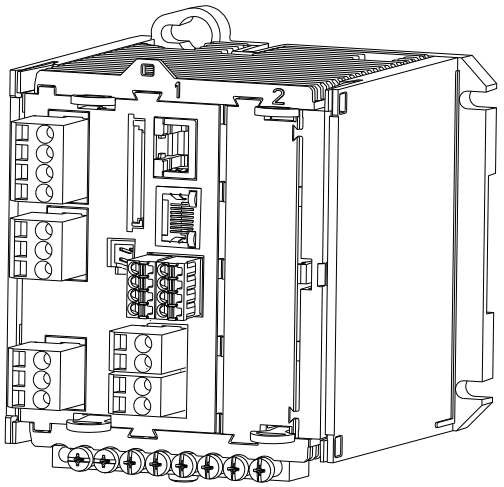
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



5 *Создание схемы клемм на примере нормально разомкнутого контакта (вывод 41) реле*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Конфигурация прибора на примере CM442R-M1A1F0***

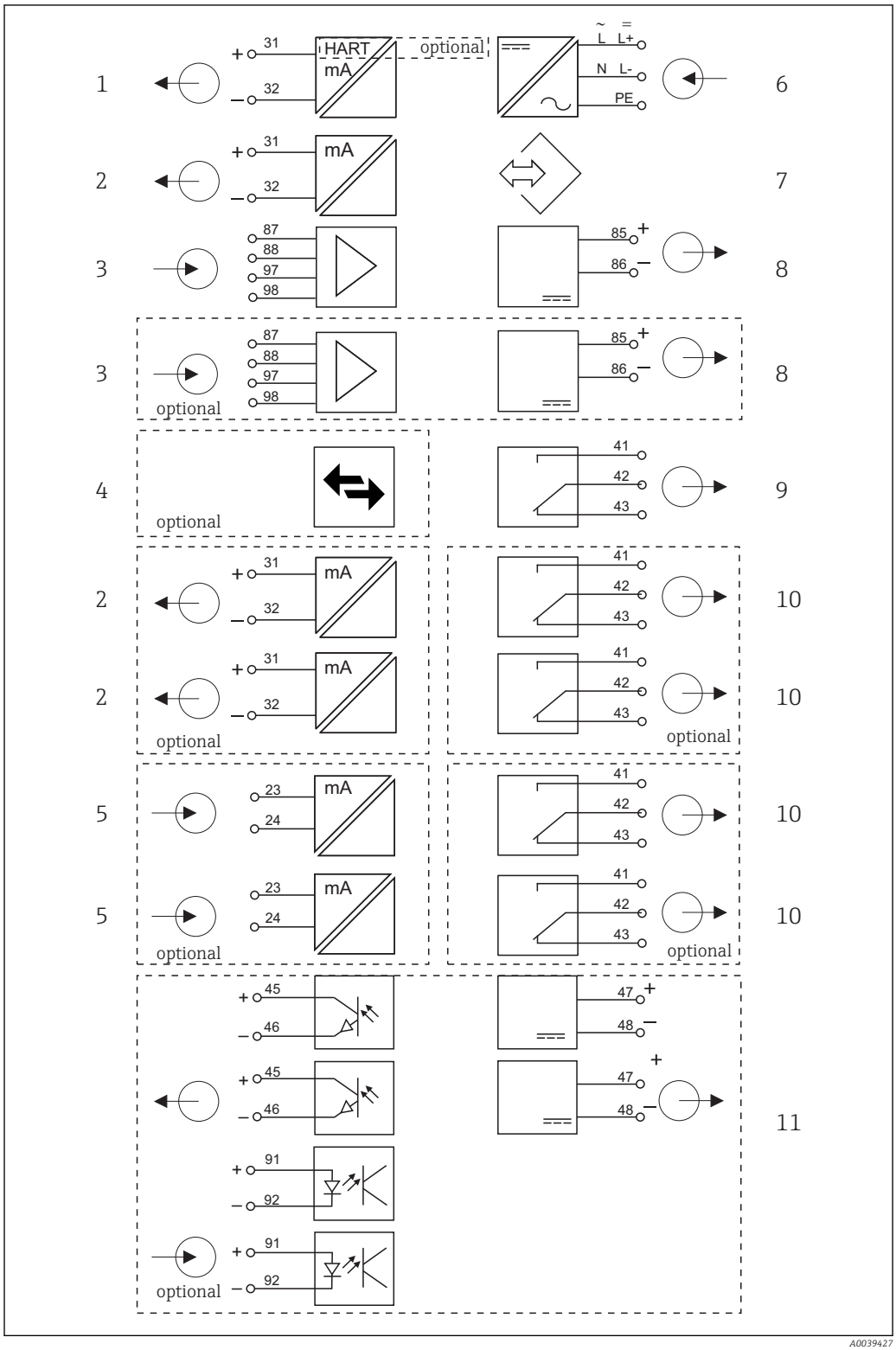


A0041706

Заказанное основное устройство (пример)	▪ Код заказа CM442R-**M1A1F0* ▪ Функции: 1 вход Memosens, 2 токовых выхода без HART
Опции расширения без дополнительных модулей	Активация с кодом активации: ▪ Второй вход Memosens (71114663) ▪ HART (71128428) ▪ EtherNet/IP + веб-сервер (71449914) ▪ Modbus TCP + веб-сервер (71449915) ▪ PROFINET + веб-сервер (71449901) ▪ Веб-сервер (71449918)
Опции расширения за счет подключения дополнительного модуля в свободное гнездо 2	PROFIBUS DP или Modbus RS485 с модулем 485 вместе с кодом активации: ▪ PROFIBUS DP (71140888) ▪ Modbus RS485 (71140889) В случае модернизации модуля 485 все имеющиеся токовые выходы деактивируются! Дополнительные входы или выходы, реле: ▪ Модуль 2AI (71135639): 2 токовых входа ▪ Модуль 2AO (71135632): 2 токовых выхода ▪ Модуль AOR (71111053): 2 токовых выхода, 2 реле ▪ Модуль 2R (71125375) или 4R (71125376): 2 или 4 реле ▪ Модуль DIO (71135638): 2 цифровых входа и 2 цифровых выхода
Основное правило расширения	Общее количество всех токовых входов и выходов не должно превышать 8.
Ограничения при использовании датчиков CUS71D для определения границы раздела фаз	Поддерживается подключение только одного датчика CUS71D. Второй вход Memosens недоступен для использования.
Конфигуратор выбранного продукта	[redacted] cm442r

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Функциональная схема CM442R

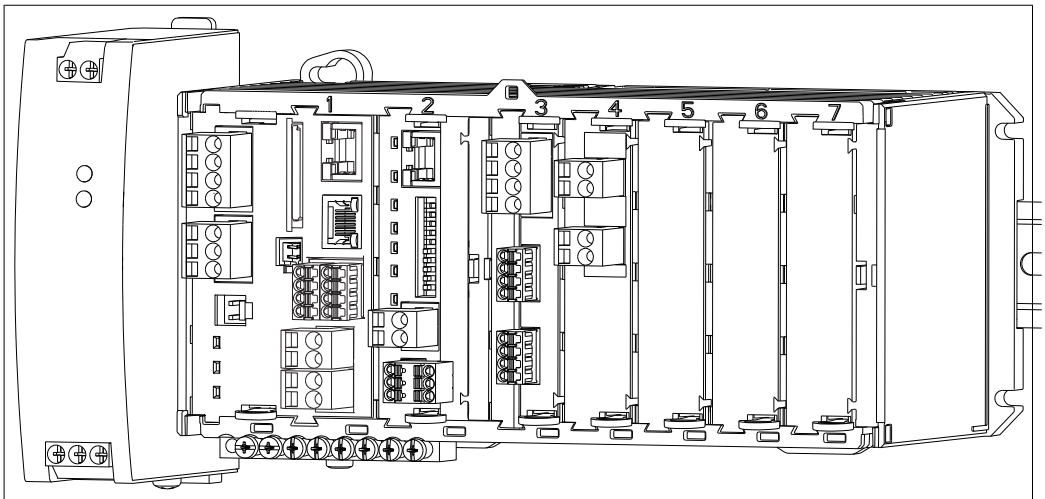


6 *Функциональная схема CM442R*

1 *Токовый выход 1:1, + HART (опция)*
2 *Токовые выходы (2 как опции)*
3 *2 входа Memosens (1 – опционально)*
4 *PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (опционально)*
5 *2 токовых входа (опционально)*
6 *Источник питания*
7 *Сервисный интерфейс*
8 *Питание, датчики с фиксированным кабелем*
9 *Сигнальное реле*
10 *2 или 4 реле (опционально)*
11 *2 цифровых входа и выхода (опционально)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Конфигурация прибора на примере CM444R-M42A1FA***



Заказанное основное устройство (пример)	▪ Код заказа CM444R-**M42A1FA*
	▪ Функции:
	  ▪ 4 входа Memosens (2 на модуле BASE2-E + 2 на модуле расширения 2DS)
	  ▪ Связь по протоколу PROFIBUS (модуль 485)
	  ▪ Веб-сервер (модуль BASE2-E)
	  ▪ 2 токовых выхода без HART (на модуле BASE2-E)
	  ▪ 2 токовых входа (модуль 2AI)
	В этом примере 3 гнезда остаются свободными. В других исполнениях могут остаться свободными больше или меньше гнезд.

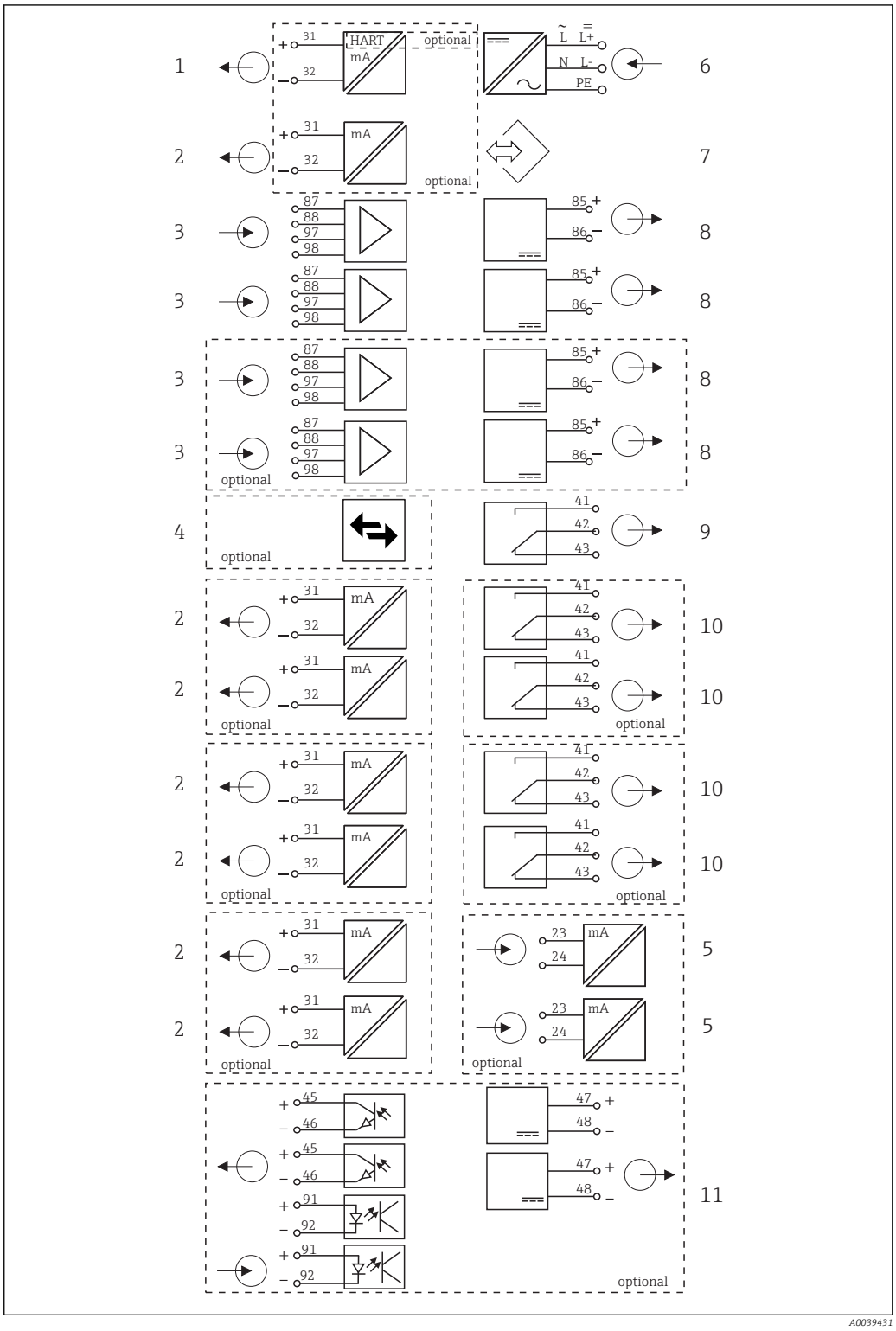
Опции расширения без дополнительных модулей	Не выбрано
Опции модификации без дополнительных модулей	Изменение типа связи производится путем ввода кода активации. Предыдущий активный тип связи при этом деактивируется! Modbus RS485 + веб-сервер (71135636) Модернизация путем удаления модуля 485 и ввода кода активации для: ▪ Modbus TCP + веб-сервер (71449915) ▪ EtherNet/IP + веб-сервер (71449914) ▪ PROFINET + веб-сервер (71449901) ▪ HART (71128428) ▪ Веб-сервер (71449918)
Опции расширения с подключением модулей расширения в свободные гнезда 5–7	Для приведенного примера возможна только следующая конфигурация: ▪ Модуль 2R (71125375) или 4R (71125376): 2 или 4 реле ▪ Модуль DIO (71135638): 2 цифровых входа и 2 цифровых выхода При расширении до 8 каналов измерения: Модуль 2DS (71135631): 2 входа Memosens Дополнительные входы или выходы и реле при удалении модуля цифровой шины 485: ▪ Модуль 2AO (71135632): 2 токовых выхода ▪ Модуль AOR (71111053): 2 токовых выхода, 2 реле ▪ Модуль 2R (71125375) или 4R (71125376): 2 или 4 реле ▪ Модуль DIO (71135638): 2 цифровых входа и 2 цифровых выхода Если модуль 485 удален, а цифровая шина на базе Ethernet используется через модуль BASE2-E, дополнительно можно использовать 6 токовых выходов. При использовании модуля 485 доступно только два токовых выхода.
Основное правило расширения	Общее количество всех токовых входов и выходов не должно превышать 8.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Ограничения при использовании датчиков CUS71D для определения границы раздела фаз	▪ Для CM444R можно использовать любую комбинацию датчиков Memosens (макс. 4). ▪ Расширение до CM448R не рекомендуется, так как максимальное число входов Memosens при использовании CUS71D ограничено 4.
Конфигуратор выбранного продукта	[redacted] cm444r

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Функциональная схема CM444R

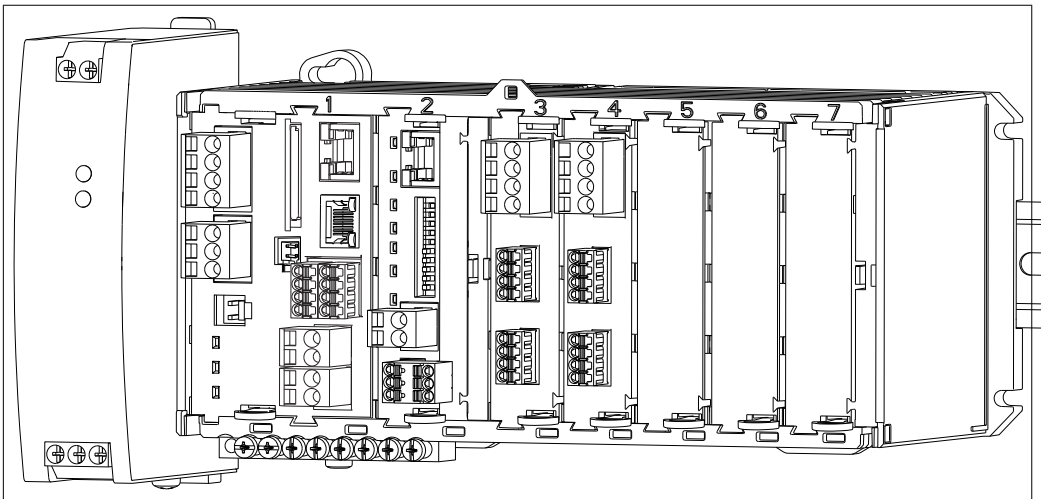


7 *Функциональная схема CM444R*

1	*Токовый выход 1:1, + HART (опционально)*	6	*Источник питания*
2	*До 7 токовых выходов (опционально)*	7	*Сервисный интерфейс*
3	*Вход Memosens (2 стандарт + 2 опционально)*	8	*Питание, датчики с фиксированным кабелем*
4	*PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (опционально)*	9	*Сигнальное реле*
5	*2 токовых входа (опционально)*	10	*2 или 4 реле (опционально)*
		11	*2 цифровых входа и выхода (опционально)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Конфигурация прибора на примере CM448R-26A1***

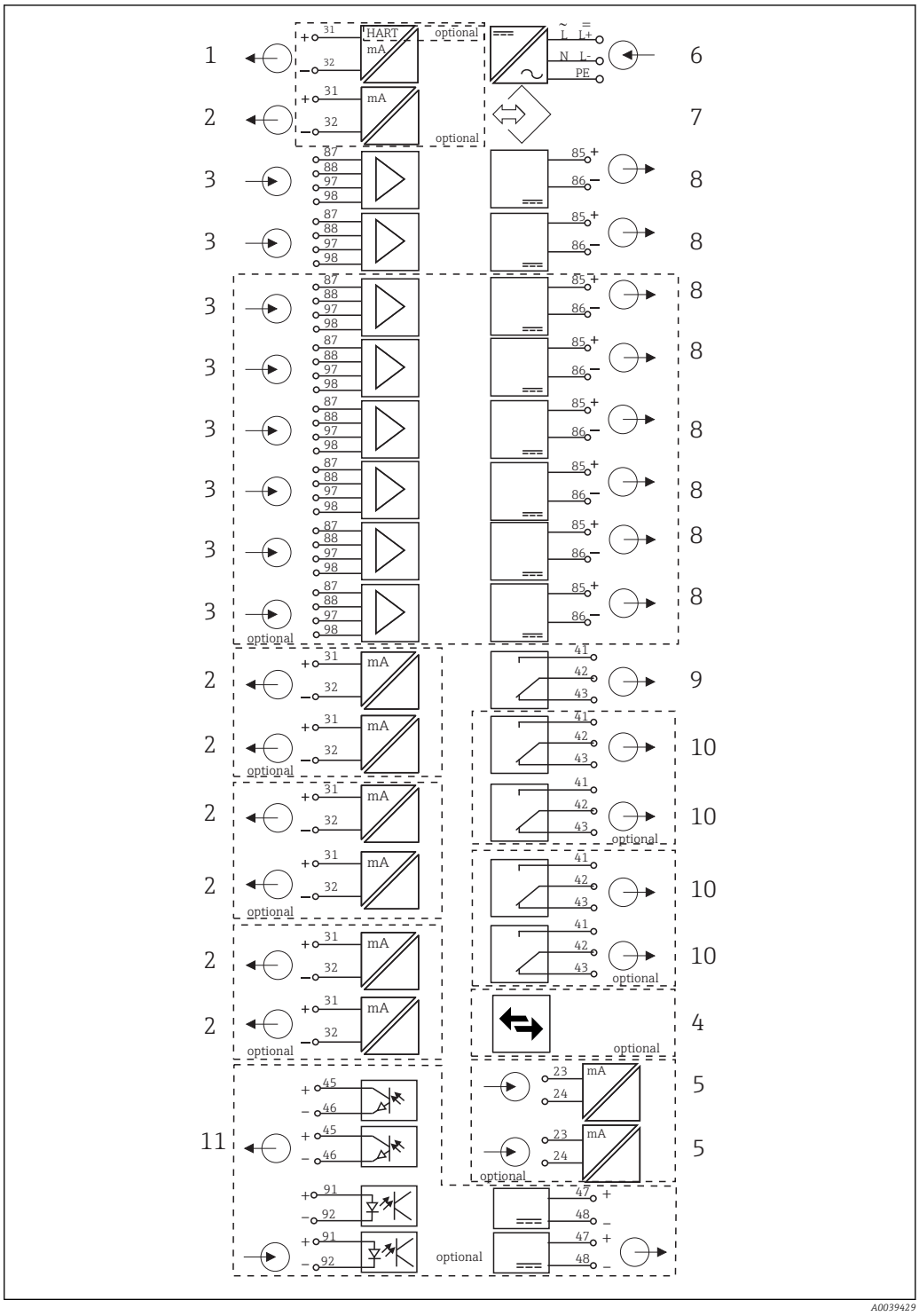


Заказанное основное устройство (пример)	▪ Код заказа CM448R-**26A1*
	▪ Функции:
	  ▪ 6 входов Memosens (2 на модуле BASE2-E + по 2 на двух модулях расширения 2DS)
	  ▪ Связь по протоколу PROFIBUS (модуль 485)
	  ▪ Веб-сервер (модуль BASE2-E)
	В этом примере 3 гнезда остаются свободными. В других исполнениях могут остаться свободными больше или меньше гнезд.

Опции расширения без дополнительных модулей	Код активации для использования токовых выходов на базовом модуле: 2 токовых выхода (71140891)
Опции модификации без дополнительных модулей	Изменение типа связи производится путем ввода кода активации. Предыдущий активный тип связи при этом деактивируется! Modbus RS485 + веб-сервер (71135636) Модернизация путем удаления модуля 485 и ввода кода активации для связи через модуль BASE2: ▪ Modbus TCP + веб-сервер (71449915) ▪ EtherNet/IP + веб-сервер (71449914) ▪ PROFINET + веб-сервер (71449901) ▪ HART (71128428) ▪ Веб-сервер (71449918)
Опции расширения с подключением модулей расширения в свободные гнезда 5–7	При расширении до 8 каналов измерения: Модуль 2DS (71135631): 2 входа Memosens Дополнительные входы или выходы, реле: ▪ Модуль 2AO (71135632): 2 токовых выхода ▪ Модуль 2AI (71135639): 2 токовых входа ▪ Модуль AOR (71111053): 2 токовых выхода, 2 реле ▪ Модуль 2R (71125375) или 4R (71125376): 2 или 4 реле ▪ Модуль DIO (71135638): 2 цифровых входа и 2 цифровых выхода Если модуль 485 удален, а цифровая шина используется на базе Ethernet, дополнительно можно использовать 6 токовых выходов. При использовании модуля 485 доступно только два токовых выхода.
Основное правило расширения	Общее количество всех токовых входов и выходов не должно превышать 8.
Ограничения при использовании датчиков CUS71D для определения границы раздела фаз	Максимальное количество используемых входов Memosens – 4! Следовательно, возможно любое сочетание CUS71D и других датчиков Memosens.
Конфигуратор выбранного продукта	[redacted]cm448r

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Функциональная схема CM448R



8 Функциональная схема CM448R

1 *Токовый выход 1:1, + HART (опционально)*
2 *До 7 токовых выходов (опционально)*
3 *До 8 входов Memosens (из которых 2 опциональны)*
4 *PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (опционально)*
5 *2 токовых входа (опционально)*
6 *Источник питания*
7 *Сервисный интерфейс*
8 *Питание, датчики с фиксированным кабелем*
9 *Сигнальное реле*
10 *2 или 4 реле (опционально)*
11 *2 цифровых входа и выхода (опционально)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Связь и обработка данных

Протоколы связи
Системы цифровых шин
- HART
- PROFIBUS DP (профиль 3.02)
- Modbus TCP или RS485
- PROFINET
- Ethernet/IP

Активным может быть только один протокол цифровой связи одновременно. Используемая шина определяется на основе последнего введенного кода активации.

Имеющиеся драйверы прибора позволяют выполнять с помощью цифровой шины следующие операции: базовая настройка, отображение значений измеряемых величин, получение диагностической информации. Полноценная настройка прибора по цифровой шине невозможна.

Модуль расширения 485 и токовые выходы
Для протоколов связи PROFIBUS DP и Modbus RS485
- CM442R
  Параллельное использование токовых выходов невозможно. При установке модуля 485 все существующие токовые выходы деактивируются.
- CM444R/CM448R
  Параллельно можно использовать до 2 токовых выходов.

Функции связи по сети Ethernet осуществляются посредством модуля Base2 и токовых выходов
- CM442R
  Параллельно можно использовать до 2 токовых выходов.
- CM444R и CM448R
  Параллельно можно использовать до 6 токовых выходов.

Терминирование шины прибора
- Осуществляется при помощи ползункового переключателя на модуле шины 485.
- Отображается посредством светодиодного индикатора T на модуле шины 485.

Достоверность

Надежность

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
- Возможна калибровка датчиков в лаборатории, что повышает доступность точки измерения в процессе
- Искробезопасная электронная часть гарантирует беспроблемную эксплуатацию во взрывоопасных зонах.
- Возможность предупредительного обслуживания благодаря регистрации данных датчика, таких как:
  - Общее время работы
  - Время работы при максимальных или минимальных значениях измеряемых величин
  - Время работы в условиях высоких температур
  - Количество стерилизаций с применением пара
  - Состояние датчика

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Heartbeat Диагностика

- Экран «Heartbeat Диагностика» с графически изображаемыми индикаторами рабочего состояния прибора и датчика, а также с таймером технического обслуживания или, в зависимости от датчика, калибровки.
- Информация Heartbeat о рабочем состоянии прибора и датчика .
  - ☺: Состояние датчика/прибора или таймер технического обслуживания > 20 %: действия не требуются.
  - 😐: Состояние датчика/прибора или таймер технического обслуживания > 5 ≤ 20 %: срочное техническое обслуживание не требуется, но профилактику необходимо запланировать.
  - ☹: Состояние датчика/прибора или таймер технического обслуживания < 5 %:рекомендуется выполнить техническое обслуживание.
- Состояние датчика Heartbeat – это оценка результатов калибровки и диагностических функций датчика.

«Грустный смайлик» может указывать на негативный результат калибровки, некорректное состояние измеренного значения или превышение пределов времени работы. Настроив эти пределы в конфигурации датчика, можно оптимально адаптировать диагностику Heartbeat для данной области применения.

Heartbeat и категория NAMUR

Статус Heartbeat обозначает состояние датчика или прибора, в то время как категории NAMUR (F, C, M, S) представляют собой оценку достоверности измеренного значения. Эти два условия могут взаимно коррелировать, но однозначной связи между ними нет.

- **Пример 1**
  - Число оставшихся циклов очистки датчика достигло 20 % заданного максимального числа. Символ Heartbeat меняется с ☺ на 😐. Измеренное значение остается достоверным, поэтому сигнал состояния NAMUR не изменяется.
  - Если максимальное число циклов очистки будет превышено, символ Heartbeat изменится с 😐 на ☹. Измеренное значение может оставаться все еще достоверным, но сигнал состояния NAMUR изменится на M (требуется техническое обслуживание).
- **Пример 2**
  Датчик вышел из строя. Статус Heartbeat немедленно меняется с ☺ на ☹, сигнал состояния NAMUR также немедленно меняется на F (сбой).

Heartbeat Мониторинг

Данные датчика передаются от датчиков Memosens по протоколам цифровых шин EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS DP, HART, Modbus RTU и Modbus TCP. Эти данные могут использоваться, например, для превентивного технического обслуживания.

Примеры:
- Общее время работы
- Время работы при максимальных или минимальных значениях измеряемых величин
- Время работы в условиях высоких температур
- Количество стерилизаций с применением пара
- Идентификационные данные датчика
- Информация о калибровке

Подробную информацию о связи по протоколу EtherNet/IP см. на интернет-странице изделия (→ SD01293C).

Подробную информацию о связи по протоколу Modbus см. на интернет-странице изделия (→ SD01189C).

Подробную информацию о связи по протоколу PROFINET см. на интернет-странице изделия (→ SD02490C).

Подробную информацию о связи по протоколу PROFIBUS см. на интернет-странице изделия (→ SD01188C).

Дополнительная информация о связи HART приведена на странице изделия в Интернете (→ SD01187C).

Heartbeat Проверка

Поверка Heartbeat позволяет проверять корректность работы измерительного прибора без прерывания процесса. Поверку в любой момент можно задокументировать.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Система проверки датчиков (SCS)

Система проверки датчиков (SCS) осуществляет мониторинг высокого импеданса стеклянных датчиков pH. Если значение импеданса опускается ниже минимального значения или превышает максимальное значение, выдается аварийный сигнал.
- Основной причиной падения значений высокого импеданса является повреждение стекла
- К числу причин повышения значений импеданса относятся:
  - Высыхание датчика
  - Износ мембраны стеклянного датчика pH

Контроль верхних и нижних предельных значений SCS для стекла можно активировать независимо друг от друга.

Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку сигнала измерения на предмет стагнации. При отсутствии изменения сигнала измерения в течение определенного временного интервала (несколько значений измеряемой величины) выдается аварийный сигнал.

Основные причины стагнации значений измеряемых величин:
- Загрязнение датчика или нахождение датчика за пределами среды
- Повреждение датчика
- Ошибка процесса (например, в системе управления)

Функции самодиагностики

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

USP и EP

В программное обеспечение для измерения проводимости встроены функции предельных значений для воды, используемой в фармацевтической промышленности, в соответствии со спецификациями USP и EP.
- Вода для инъекций (WFI) согласно USP <645> и EP
- Сверхчистая вода (HPW) согласно EP
- Очищенная вода (PW) согласно EP

Некомпенсированное значение проводимости и температура измеряются для функций предельных значений согласно USP и EP. Значения измеряемых величин сравниваются с таблицами, приведенными в соответствующих стандартах. При превышении предельного значения подается аварийный сигнал. Кроме того, можно настроить заблаговременный аварийный сигнал о нежелательных рабочих условиях, который будет подаваться до их возникновения.

ChemocleanPlus

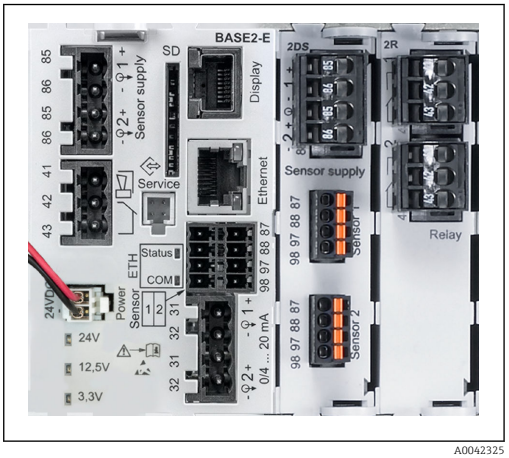
Полностью программируемое управление последовательностью
- Например, можно запрограммировать автоматическую очистку датчиков в выдвижных арматурах в целях получения более надежных результатов измерения в процессах с высокой вероятностью загрязнения
- Индивидуальная активация 4 выходов, например реле, по заданному времени
- Запуск, прекращение или приостановка операций по сигналу с цифрового входа или по цифровой шине, например, от предельных переключателей

Удобство обслуживания

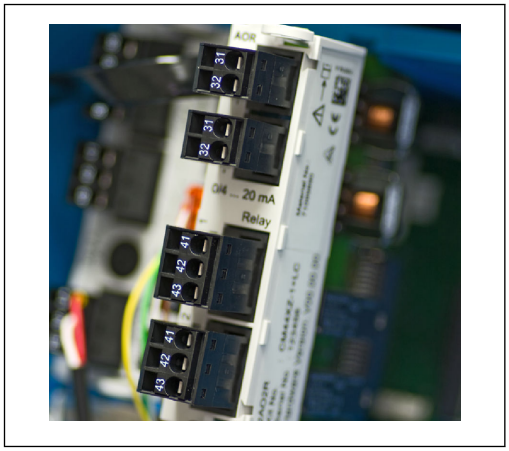
Модульная конструкция

Модульная конструкция преобразователя упрощает его адаптацию в соответствии с конкретными требованиями:
- Модернизация модулей расширения с добавлением новых или расширенных функций, таких как токовые выходы, реле и цифровые каналы передачи данных.
- Расширение числа каналов до 8,.
- Опционально: разъем датчика M12 для подключения любого датчика Memosens.
- Опционально: разъем CDI для наружного подключения к сервисному интерфейсу (позволяет избежать откручивания винтов крышки корпуса).

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



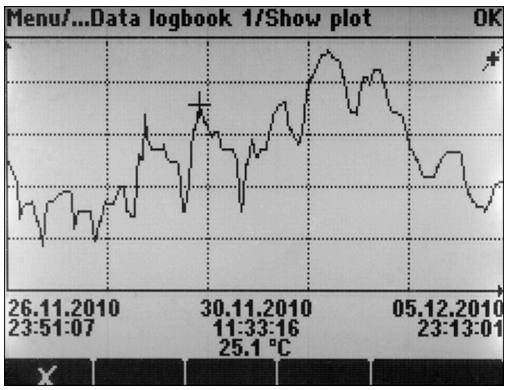
9 *CM444R: пример*



10 *Модуль расширения*

Функция регистратора данных

- Настраиваемое время сканирования: 1...3600 с (1 ч)
- Журналы регистрации данных:
  - 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 версий аппаратного обеспечения:
  - Конфигурация и изменения состава аппаратного обеспечения
  - До 125 записей
- Журнал регистрации версий программного обеспечения:
  - Например, операции обновления ПО
  - До 50 записей
- Журнал операций: до 250 записей
- Журнал диагностики: до 250 записей



11 *Журнал регистрации данных: графическое отображение*

При обновлении программного обеспечения журнал регистрации данных сохраняется без изменений.

Карта SD

Сменный носитель данных обеспечивает следующие возможности:
- Быстрое и простое обновление программного обеспечения
- Хранение данных внутренней памяти устройства (например, журналов регистрации)
- Перенос всех параметров конфигурации на устройство с идентичным составом (функция резервного копирования)
- Перенос параметров конфигурации без названия прибора и адреса системной шины на устройства с идентичным составом (функция копирования)
- Сохранение снимков экрана для целей документирования

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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 весом до 5 г. Однако Endress+Hauser не несет ответственности за безопасность данных на этих картах.

Внешние сигналы для управления прибором и активации внешних устройств

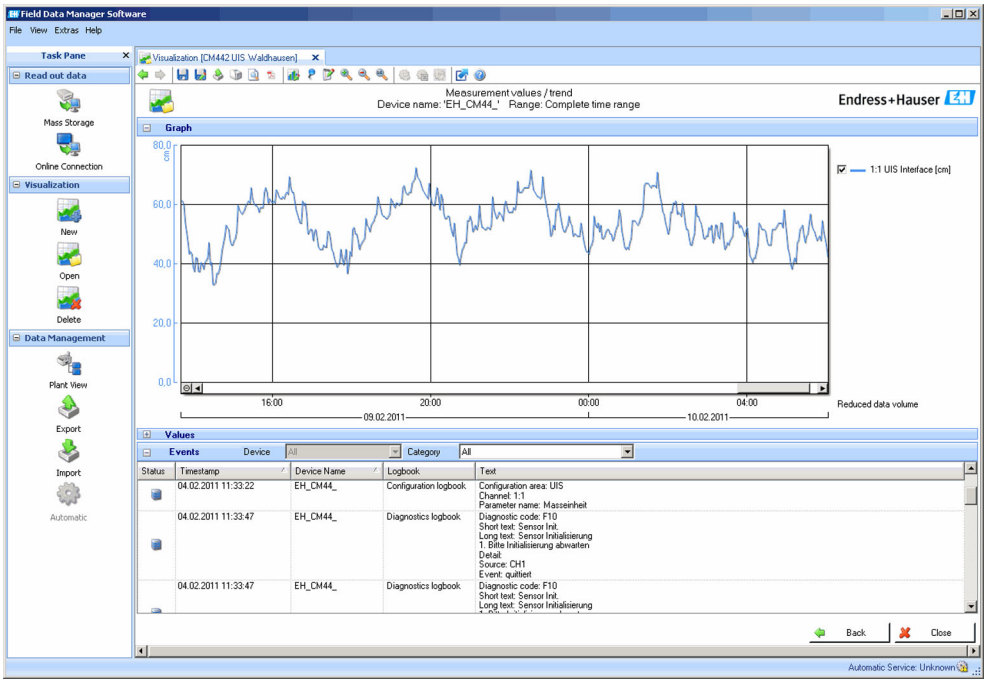
Аппаратные опции позволяют получать следующие возможности (на примере модуля "DIO" с 2 входами и 2 цифровыми выходами или модуля цифровой шины "485").
- С использованием входного сигнала:
  - переключение диапазона измерения для измерения проводимости (необходим код обновления, см. раздел "Аксессуары")
  - переключение между различными наборами данных для калибровки в случае использования оптических датчиков
  - функция удержания со стороны
  - активация интервала очистки
  - активация и деактивация контроллера PID, с использованием, например, бесконтактного переключателя арматуры CCA250
  - использование входа в качестве "аналогового входа" для частотно-импульсной модуляции (ЧИМ)
- С использованием цифрового выходного сигнала:
  - статическая (по аналогии с реле) передача состояния диагностики, состояние реле уровня и т.д.
  - динамическая (по аналогии с неизнашивающимся "аналоговым выходом") передача сигналов ЧИМ, например, для управления дозировочными насосами.

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 для данных измерения, калибровки и настройки
- База данных SQL с защитой от манипулирования
- Функции импорта, сохранения и печати журналов регистрации
- Кривые нагрузки для отображения значений измеряемых величин

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



A0016009

12 Field Data Manager: кривые нагрузки

Виртуальные параметры процесса (математические функции)

Помимо «реальных» значений процесса, поступающих от подключенных физических датчиков или аналоговых входов, можно использовать математические функции для вычисления до 8 «виртуальных» значений процесса.

«Виртуальные» значения процесса могут использоваться следующими способами:
- вывод через токовый выход или полевую шину;
- в качестве управляемых переменных;
- назначение датчику предельного значения в качестве измеряемых величин;
- в качестве измеряемых величин для запуска очистки;
- отображение в пользовательских меню измерения.

Доступны следующие математические функции:
- подсчет pH на основе двух значений проводимости в соответствии со стандартом 405 VGB, например в питательной котловой воде;
- расхождение между двумя измеренными значениями, полученными от различных источников, например для мониторинга мембраны;
- дифференциальная проводимость, например для контроля эффективности ионообменников;
- проводимость при дегазации, например для управления технологическими процессами на электростанциях;
- резервирование – мониторинг двух или трех одновременно работающих датчиков;
- расчет rH на основе измеренных значений от датчика pH и ОВП;
- расчет оставшегося ресурса катионного обменника;
- редактор формул.

Таблицы концентраций

При поставке прибор содержит в себе сохраненные таблицы, что позволяет настраивать индуктивные измерения проводимости для концентраций определенных веществ. Также можно создать до 4 пользовательских таблиц.

Доступны следующие заводские таблицы концентраций:

NaOH	0…15 %	0…100 °C (32…212 °F)
NaOH	25….50%	2…80 °C (36…176 °F)
HCl	0…20 %	0…65 °C (32…149 °F)
HNO_3	0…30 %	2…80 °C (36…176 °F)
H_2SO_4	0.5…27 % и 35…85 %	0…100 °C (32…212 °F)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

H_2SO_4	93…100 %	10…115 °C (50…239 °F)
H_3PO_4	0…40 %	2…80 °C (36…176 °F)
NaCl	0…26 %	2…80 °C (36…176 °F)

Обеспечение безопасности

Часы реального времени

В устройстве установлены часы реального времени. При сбое питания часы работают на батарее "таблеточного" типа.

За счет этого обеспечивается поддержка правильного времени и даты при повторном запуске прибора и корректность меток времени в журналах.

Защита данных

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

Переключение диапазона измерений для измерения проводимости

- Может использоваться в процессах CIP, например, для безопасного мониторинга разделения фаз
- Переключение между 4 полными наборами параметров:
  - Рабочий режим проводимости
  - Таблицы концентраций
  - Термокомпенсация
  - Диапазон выходного сигнала
  - Реле предельных значений
- Через цифровые входы или цифровую шину

Компенсация значения измеряемой величины для измерения кислорода и проводимости

- Компенсация давления и температуры
- Входные сигналы от внешних датчиков, поступающие через токовый вход или цифровую шину
- Сигналы от подключенных датчиков температуры

Защита паролем

Вход в систему с защитой паролем
- Для дистанционного управления посредством веб-сервера
- Для локального управления

Безопасность технологического процесса

Два независимых контроллера PID
- Одно- или двунаправленный контроль
- Датчики предельного уровня
- 4 программы очистки с возможностью независимого программирования каждой из них

IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

Вход

Измеряемые величины

→ Документация подключенного датчика

Диапазоны измерений

→ Документация подключенного датчика

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Типы входов	▪ Цифровые входы с датчиков для подключения датчиков с технологией Memosens ▪ Аналоговые токовые входы (опция) ▪ Цифровые входы (опция)
Входной сигнал	В зависимости от исполнения: ▪ До 8 двоичных сигналов датчиков ▪ 2 сигнала 0/4 … 20 мА (опция), пассивные, потенциально развязанные друг с другом и со входами датчиков ▪ от 0 до 30 В
Спецификация кабелей	**Тип кабеля** Кабель передачи данных Memosens CYK10 или фиксированный кабель датчика, каждый с луженными концами или круглым разъёмом M12 (опция,) **Длина кабеля** Макс. 100 м (330 футов)

Цифровые входы, пассивные

Электрические параметры	▪ Передача мощности (пассивные) ▪ Гальванически изолированные
Диапазон	▪ Верхний: 11 до 30 V DC ▪ Нижний: 0 до 5 V DC
Номинальный входной ток	Макс. 8 мА
Функция ЧИМ	Минимальная длительность импульса: 500 мкс (1 кГц)
Испытательное напряжение	500 В
Спецификация кабелей	Макс. 2,5 мм^2 (14 AWG)

Токовый вход, пассивный

Диапазон	> 0 … 20 мА
Характеристика сигнала	Линейный
Внутреннее сопротивление	Нелинейное
Испытательное напряжение	500 В

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Выход

Выходной сигнал

В зависимости от исполнения:
- 2 выхода 0/4–20 мА, активные, гальванически изолированные друг от друга и от цепей датчиков
- 4 выхода 0/4–20 мА, активные, гальванически изолированные друг от друга и от цепей датчиков
- 6 выходов 0/4–20 мА, активные, гальванически изолированные друг от друга и от цепей датчиков
- 8 выходов 0/4–20 мА, активные, гальванически изолированные друг от друга и от цепей датчиков
- Опция: подключение HART (только через токовый выход 1:1)

HART	
Кодирование сигнала	FSK ± 0,5 мА через токовый сигнал
Скорость передачи данных	1200 бод
Гальваническая изоляция	Да
Нагрузка (связной резистор)	250 Ом

PROFIBUS DP/RS485	
Кодирование сигнала	Совместимость с EIA/TIA-485, PROFIBUS-DP согласно МЭК 61158
Скорость передачи данных	9,6 кбод, 19,2 кбод, 45,45 кбод, 93,75 кбод, 187,5 кбод, 500 кбод, 1,5 Мбод, 6 Мбод, 12 Мбод
Гальваническая изоляция	Да
Разъемы	Пружинная клемма (не более 1,5 мм), с внутренней перемычкой (T-функция), M12 (опция)
Терминирование шины	Внутренний ползунковый переключатель со светодиодной индикацией

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
Разъемы	Пружинная клемма (не более 1,5 мм), с внутренней перемычкой (T-функция), M12 (опция)
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
IP-адрес	DHCP (по умолчанию) или настройка через меню

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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

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

Сигнал при сбое

Регулируемый, согласно рекомендации NAMUR NE 43
- В диапазоне измерений 0...20 мА (в этом диапазоне измерений подключение HART недоступно):
  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/ линеаризации

Линейный

Цифровые выходные сигналы, пассивные

Электрические параметры
- Пассивный
- Открытый коллектор, макс. 30 В, 15 мА
- Максимальное падение напряжения 3 В

Внешний источник питания

При использовании местного дополнительного источника питания и местного цифрового входа:
рекомендованное минимальное напряжение дополнительного источника питания = 3 В + $V_{IHмин.}$
($V_{IHмин.}$ = минимальное необходимое входное напряжение (напряжение входных сигналов высокого уровня)

Функция ЧИМ

Минимальная длительность импульса: 500 мкс (1 кГц)

Вспомогательное напряжение

Электрические параметры
- Гальванически изолированные
- Нерегулируемые, 24 В пост. тока
- Макс. 50 мА (на каждый модуль DIO)

Испытательное напряжение

500 В

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Спецификация кабелей	Макс. 2,5 мм^2 (14 AWG)

Токовые выходы, активные

Диапазон	0...23 мА 2,4...23 мА для связи по протоколу HART
Характеристика сигнала	Линейный
Электрические параметры	**Выходное напряжение** Макс. 24 В **Испытательное напряжение** 500 В
Спецификация кабелей	**Тип кабеля** Рекомендуется экранированный кабель **Спецификация кабелей** Макс. 2,5 мм^2 (14 AWG)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Релейные выходы

Электрические параметры

Типы реле
- 1 одноштырьковый переключающий контакт (сигнальное реле)
- 2 или 4 одноштырьковых переключающих контакта (опция, с модулями расширения)

Максимальная нагрузка
- Сигнальное реле: 0,5 A
- Все остальные реле: 2,0 A

Коммутационная способность реле

Базовый модуль (Сигнальное реле)

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

Модули расширения

Переключающее напряжение	Нагрузка (макс.)	Количество циклов переключения (мин.)
230 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 A	700 000
	0,5 A	450 000
	2 A	120 000
115 В~, cosΦ = 0,8...1	0,1 A	1 000 000
	0,5 A	650 000
	2 A	170 000
24 В=, L/R = 0...1 мс	0,1 A	500 000
	0,5 A	350 000
	2 A	150,000

Спецификация кабелей

Макс. 2,5 мм^2 (14 AWG)

Данные протокола

HART

ID изготовителя	11_h
Тип прибора	$155D_h$
Версия прибора	001_h
Версия HART	7.2
Файлы описания устройств (DD/DTM)	[redacted]hart Менеджер интеграции устройств (DIM)
Переменные прибора	16 определяемых пользователем и 16 запрограммированных динамических переменных PV, SV, TV, QV
Поддерживаемые функции	PDM DD, AMS DD, DTM, Field Xpert DD

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

PROFIBUS DP

ID изготовителя	11_h
Тип прибора	$155D_h$
Версия конфигурации	3.02
Файлы GSD	[redacted] profibus Менеджер интеграции устройств (DIM)
Выходные значения	16 блоков аналогового ввода, 8 блоков цифрового ввода
Входные переменные	4 блока аналогового вывода, 8 блоков цифрового вывода
Поддерживаемые функции	▪ 1 разъём MSCY0 (циклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому) ▪ 1 разъём MSAC1 (ациклическая связь, главное устройство класса 1 к ведомому) ▪ 2 разъёма MSAC2 (ациклическая связь, главное устройство класса 2 к ведомому) ▪ Блокировка устройства: возможна аппаратная или программная блокировка устройства. ▪ Адресация с помощью DIL-переключателей или через ПО ▪ GSD, PDM DD, DTM

Modbus RS485

Протокол	RTU / ASCII
Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
Поддержка широковещательной передачи для кодов функций	06, 16, 23
Выходные данные	16 измеренных значений (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние)
Входные данные	4 контрольные точки (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние), диагностическая информация
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством переключателя или программного обеспечения

Modbus TCP

порт TCP	502
Соединения TCP	3
Протокол	Данные датчиков передаются от датчиков Memosens по протоколам цифровых шин EtherNet/IP и Modbus TCP
Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23
Поддержка широковещательной передачи для кодов функций	06, 16, 23
Выходные данные	16 измеренных значений (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние)
Входные данные	4 контрольные точки (величина, единица измерения, состояние), 8 цифровых значений (величина, состояние), диагностическая информация
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP или программного обеспечения

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Ethernet/IP

Протокол	EtherNet/IP	
Сертификация ODVA	Да	
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)	
ID изготовителя	$0x049E_h$	
ID типа прибора	$0x109C_h$	
Полярность	Auto-MIDI-X	
Соединения	CIP	12
	I/O	6
	Явное сообщение	6
	Многоадресная передача	3 принимающих точки
Мин. RPI	100 мс (по умолчанию)	
Макс. RPI	10 000 мс	
Системная интеграция	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, лицевая панель для Factory Talk SE
Данные ввода/вывода	Вход (T → O)	Состояние прибора и диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом Измеренные значения: ▪ 16 AI (аналоговый вход) + состояние + единица измерения ▪ 8 DI (дискретный вход) + состояние
	Выход→ T)	Управляющие значения: ▪ 4 AO (аналоговый выход) + состояние + единица измерения ▪ 8 DO (дискретный выход) + состояние

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

PROFINET

Протокол	«Протокол прикладного уровня для децентрализованных полевых приборов и распределенных автоматизированных систем», PNIO версии 2.34
Тип связи	100 Мбит/с
Класс соответствия	Класс соответствия B
Класс действительной нагрузки	Класс действительной нагрузки II
Скорость передачи	Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима
Периоды циклов	От 32 мс
Профиль прибора	Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600 Семейство приборов
Интерфейс PROFINET	1 порт, Realtime класс 1 (RT_CLASS_1)
ID изготовителя	$0x11_h$
ID типа прибора	$0x859C\ D_h$
Файлы описания прибора (GSD)	Информация и файлы доступны по адресу: ▪ [redacted] На странице изделия: Documents/Software → Device drivers ▪ [redacted]profibus.com С помощью веб-сайта, используя средство поиска изделий
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые подключения	▪ 1 x AR (контроллер ввода/вывода AR) ▪ 1 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR) ▪ 1 x вход CR (Интерфейс связи) ▪ 1 x выход CR (Интерфейс связи) ▪ 1 x аварийный сигнал CR (Интерфейс связи)
Опции настройки измерительного прибора	▪ Веб-браузер ▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare, DeviceCare) ▪ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора
Настройка названия прибора	Протокол DCP
Поддерживаемые функции	▪ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора по следующим данным. ▪ Система управления технологическими процессами ▪ Заводская табличка ▪ Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения ▪ Режим мигания индикатора (FLASH_ONCE) на локальном дисплее для простой идентификации и назначения прибора ▪ Управление прибором посредством управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare)
Системная интеграция	Дополнительную информацию о системной интеграции см. в руководстве по эксплуатации ▪ Циклическая передача данных ▪ Обзор и описание модулей ▪ Кодировка статуса ▪ Настройка запуска ▪ Заводские настройки

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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	▪ Удаленное конфигурирование прибора(1 сеанс) ▪ Сохранение/восстановление конфигурации прибора (посредством карты SD) ▪ Экспорт журнала (форматы файлов: CSV, FDM) ▪ Доступ к веб-серверу через DTM или Internet Explorer ▪ Вход в систему ▪ Веб-сервер можно деактивировать

Источник питания

Сетевое напряжение

CM442 R

В зависимости от исполнения:

- от 100 до 230 В перем. тока, 50/60 Гц
  Максимально допустимое отклонение напряжения питания: ±15 % от номинального напряжения
- 24 В перем./пост. тока, 50/60 Гц
  Максимально допустимое отклонение напряжения питания: +20/-15 % от номинального напряжения

CM444 R и CM448 R

В зависимости от исполнения, посредством внешнего блока питания, устанавливаемый на DIN-рейку:

- от 100 до 230 В перем. тока, 50/60 Гц
  Максимально допустимое отклонение напряжения питания: ±15 % от номинального напряжения [1)]
- 24 В пост. тока
  Максимально допустимое отклонение напряжения питания: +20/-15 % от номинального напряжения [1)]

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор не оснащен выключателем электропитания!

- ▶ Пользователь должен обеспечить наличие защищенного автоматического выключателя вблизи того места, в котором смонтирован прибор.
- ▶ В качестве автоматического выключателя используется переключатель или выключатель электропитания с маркировочной информацией о принадлежности к прибору.
- ▶ В точке питания источники питания прибора с сетевым напряжением 24 В пост. тока должны быть изолированы от кабелей, находящихся под напряжением, с помощью двойной или усиленной изоляции.

Потребляемая мощность

CM442 R

Зависит от напряжения питания

- 100–230 В перем. тока и 24 В перем. тока:
  Макс. 55 ВА
- 24 В пост. тока:
  Макс. 22 Вт

CM444 R и CM448 R

Зависит от напряжения питания

- от 100 до 230 В перем. тока:
  Макс. 150 ВА [1)]
- 24 В пост. тока:
  Макс. 59 ВА [1)]

Предохранитель

Предохранитель не подлежит замене

1) *Спецификации действительны только при условии использования блока питания, поставляемого изготовителем.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Защита от перенапряжений

Встроенная защита от перенапряжений/молниезащита согласно EN 61326
Категория защиты 1 и 3

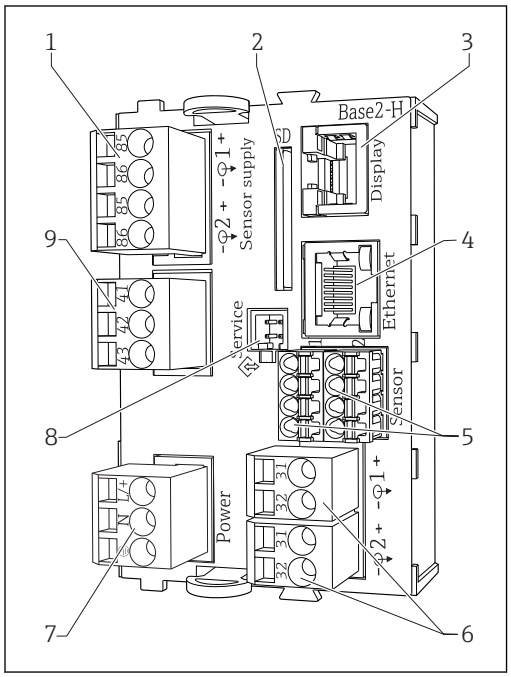
Спецификация кабелей для кабеля дисплея (опционально)

Длина поставляемого кабеля дисплея:
3 м (10 футов)

Максимальная допустимая длина кабеля дисплея:
5 м (16,5 футов)

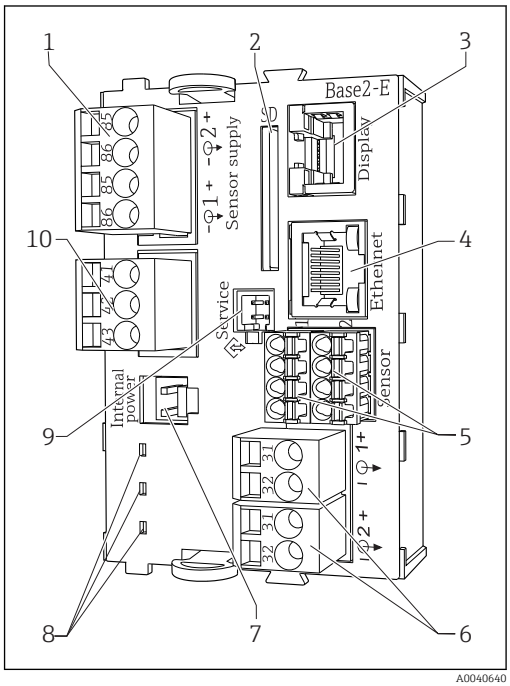
Электрическое подключение

Базовый модуль



13 *Базовый модуль BASE2-H или -L (двухканальное устройство)*

1 *Источник питания для стационарных цифровых кабельных датчиков с протоколом Memosens*
2 *Гнездо карты SD*
3 *Гнездо для кабеля дисплея* [1)]
4 *Ethernet-интерфейс*
5 *Соединения для 2 датчиков Memosens*
6 *Токовые выходы*
7 *Подключение питания*
8 *Сервисный интерфейс*
9 *Подключение сигнального реле*



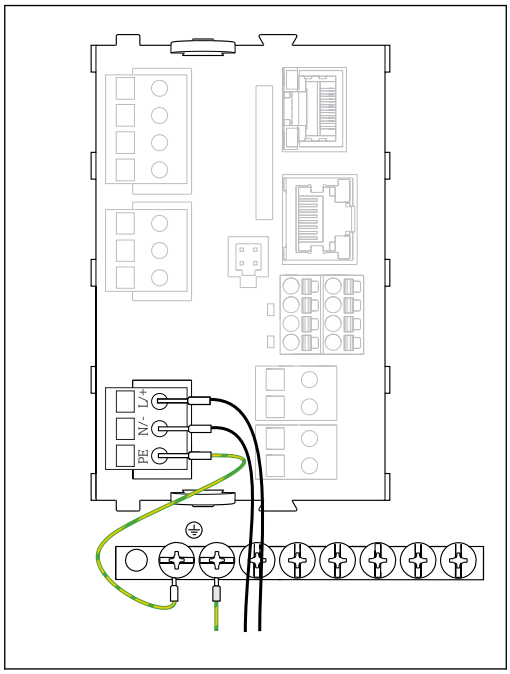
14 *Базовый модуль BASE2-E (четырех- и восьмиканальное устройство)*

1 *Источник питания для стационарных цифровых кабельных датчиков с протоколом Memosens*
2 *Гнездо карты SD*
3 *Гнездо для кабеля дисплея* [1)]
4 *Ethernet-интерфейс*
5 *Соединения для 2 датчиков Memosens*
6 *Токовые выходы*
7 *Разъем для внутреннего источника питания* [2)]
8 *Светодиоды*
9 *Сервисный интерфейс*
10 *Подключение сигнального реле*

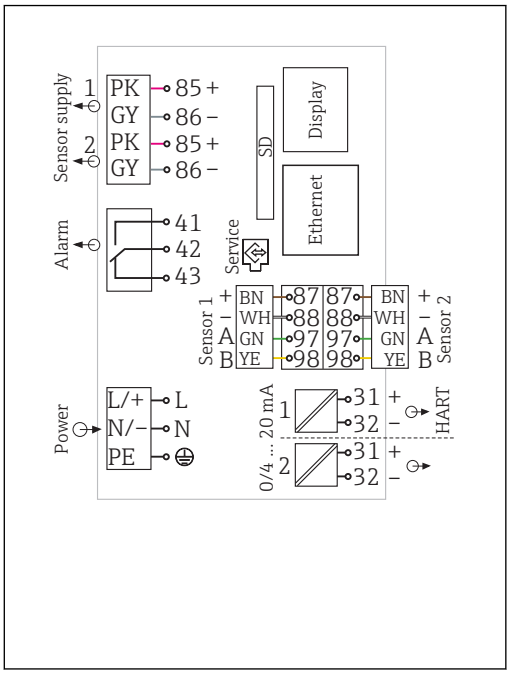
[1)] Для дополнительного внешнего дисплея.
[2)] Источник питания для блока питания, устанавливаемого на DIN-рейку.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Подключение сетевого напряжения для CM442R



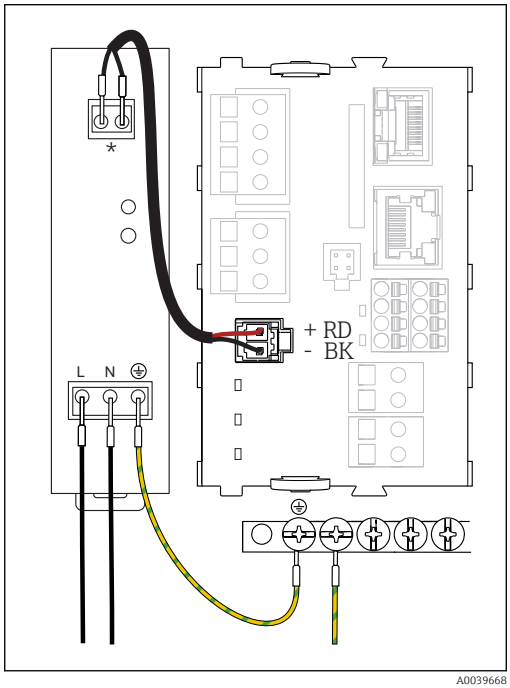
15 *Подключение источника питания к модулю BASE2-H или -L*



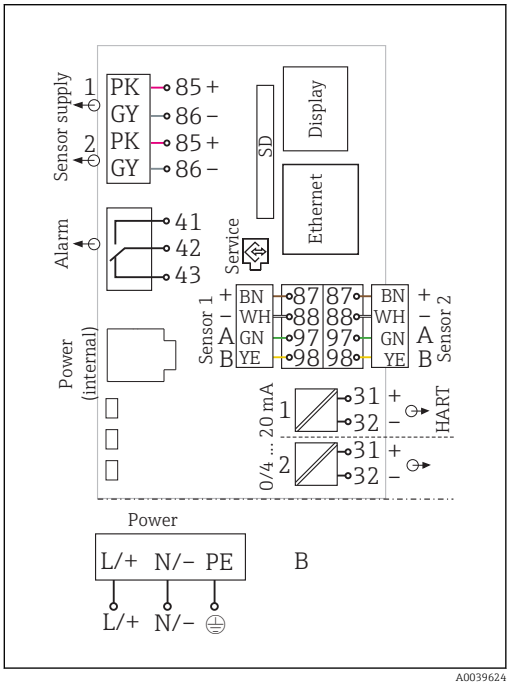
16 *Общая схема соединений модуля BASE2-H или -L*

H *Блок питания от 100 до 230 В перем. тока*
L *Блок питания 24 В перем. тока или 24 В пост. тока*

Подключение сетевого напряжениядля CM444R и CM448R



17 *Подключение источника питания к модулю BASE2-E*



18 *Общая схема соединений модуля BASE2-E и дополнительный блок питания (B)*

* *Назначение зависит от источника питания. Необходимо убедиться в правильности подключения*

Данные исполнения прибора допускается использовать только с поставляемым блоком питания и кабелем блока питания. Изучите руководство по эксплуатации блока питания..

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Подключение дополнительных модулей

Модули расширения позволяют расширять функциональные возможности имеющегося прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

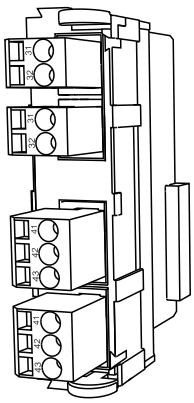
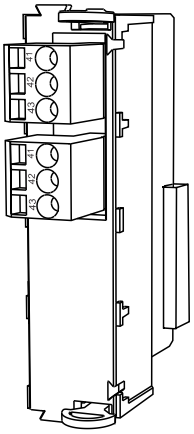
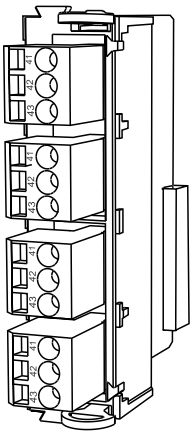
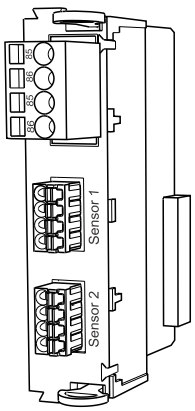
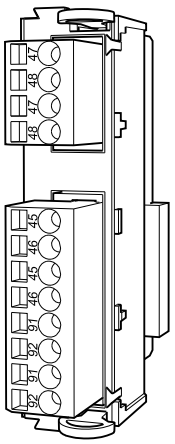
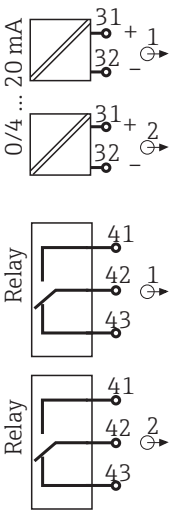
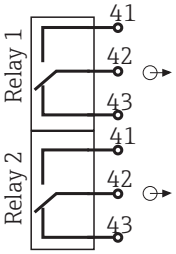
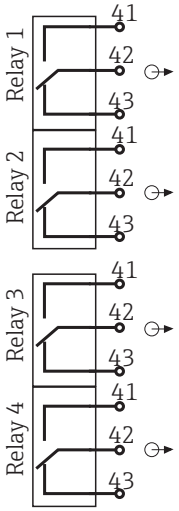
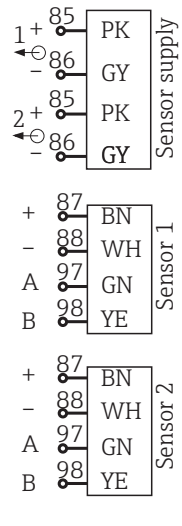
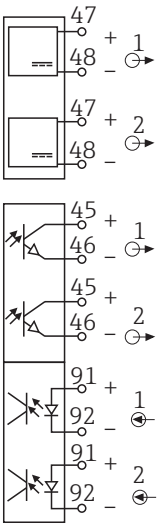
Недопустимые комбинации аппаратных средств (вызывающие конфликты в системе электропитания)

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

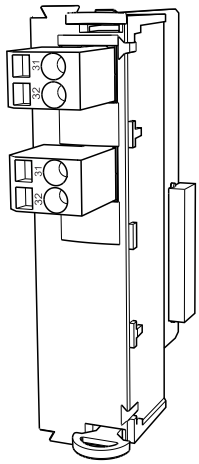
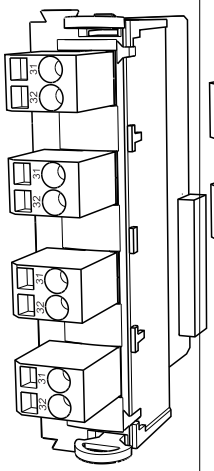
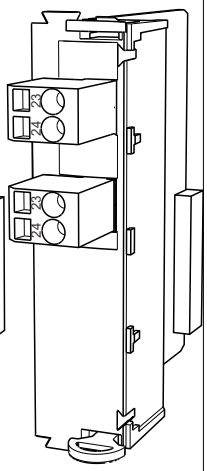
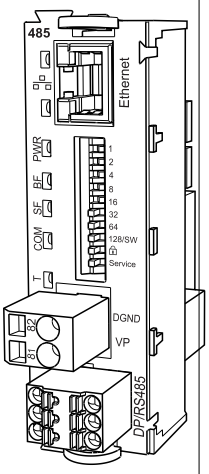
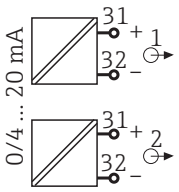
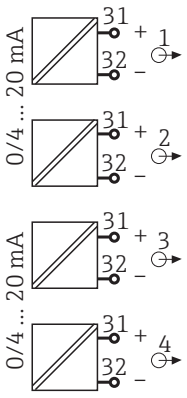
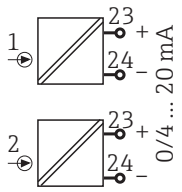
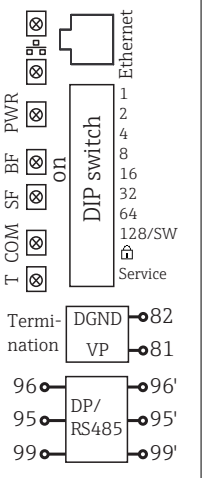
- Если вы хотите расширить свой контроллер, убедитесь, что полученная комбинация оборудования является допустимой (Конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте [redacted] CM442R или .../CM444R или .../CM448R).
- Помните, что общее количество всех токовых входов и выходов не должно превышать 8.
- Убедитесь, что используется не более двух модулей DIO. Большее количество модулей DIO не допускается.
- При наличии любых вопросов свяжитесь с региональным торговым представительством Endress+Hauser.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Обзор всех доступных модулей

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

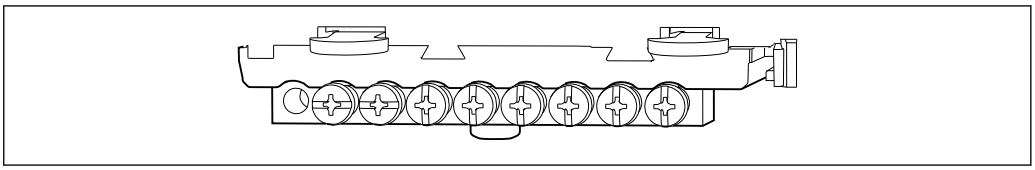
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Имя модуля				
2AO	4AO	2AI	485	
				
▪ 2 аналоговых выхода 0/4–20 мА ▪ Код заказа: 71135632	▪ 4 аналоговых выхода 0/4–20 мА ▪ Код заказа: 71135633	▪ 2 аналоговых входа 0/4–20 мА ▪ Код заказа: 71135639	▪ Ethernet (веб-сервер или Modbus TCP) ▪ Питание 5 В для оконечного элемента PROFIBUS DP ▪ RS485 (PROFIBUS DP или Modbus RS485) ▪ При использовании модуля BASE2 Ethernet-порт модуля 485 деактивирован ▪ Код заказа: 71135634	
				

PROFIBUS DP (модуль 485)
Контакты 95, 96 и 99 соединены в разъеме перемычками. Это позволяет избежать прерывания связи по протоколу PROFIBUS при отсоединении разъема.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Подключение защитного заземления



A0025366

19 *Монтажная рейка для подключения функционального заземления*

Подключение датчика

Датчики с протоколом Memosens

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

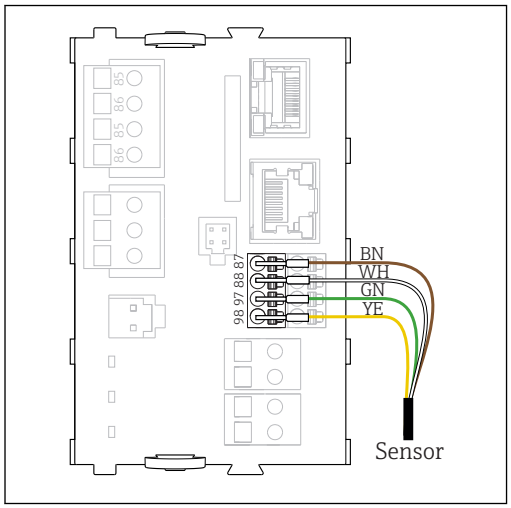
При подключении датчиков CUS71D применяется следующее правило.

- CM442R
  - Возможно подключение только одного CUS71D; дополнительный датчик не допускается.
  - Второй вход датчика также может не использоваться для другого типа датчика.
- CM444R
  Без ограничений. При необходимости могут использоваться все входы датчиков.
- CM448R
  - Если подключен датчик CUS71D, максимальное количество входов датчиков, которые могут использоваться, ограничено 4.
  - Из них все 4 входа могут использоваться для датчиков CUS71D.
  - Возможны любые сочетания датчика CUS71D и других датчиков при условии, что общее количество подключенных датчиков не превышает 4.

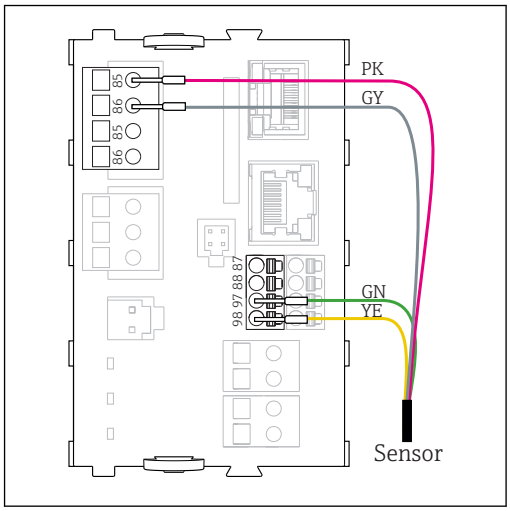
Подключение

Непосредственное подключение кабеля датчика к разъему 2DS или базового модуля-L, -H или -E (см. → 20)

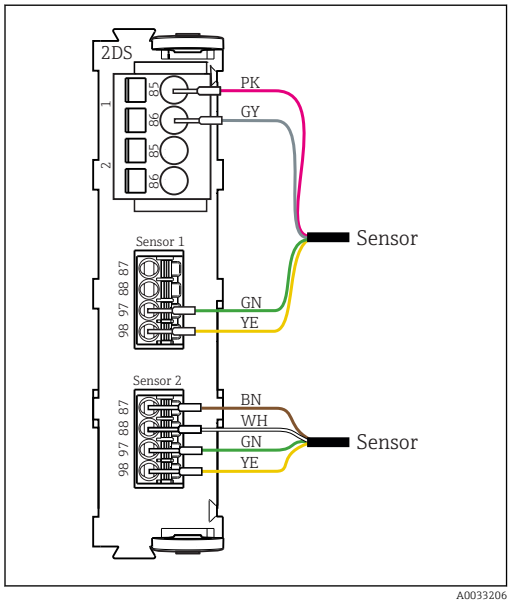
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



20 *Датчики без дополнительного источника питания*



21 *Датчики с дополнительным источником питания*



22 *Датчики с дополнительным источником питания и без него на модуле датчика 2DS*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Рабочие характеристики

Время отклика	**Токовые выходы** t_{90} = макс. 500 мс на увеличение с 0 до 20 мА **Токовые входы** t_{90} = макс. 330 мс на увеличение с 0 до 20 мА **Цифровые входы и выходы** t_{90} = макс. 330 мс на увеличение с нижнего до верхнего значения
Эталонная температура	25 °C (77 °F)
Измеренная ошибка для входов датчиков	→ Документация подключенного датчика
Измеренная ошибка для токовых входов и выходов	**Типичные погрешности измерения:** < 20 мкА (для значений тока < 4 мА) < 50 мкА (для значений тока 4...20 мА) каждый при 25 °C (77 °F) **Дополнительное отклонение измерения в зависимости от температуры:** < 1,5 мкА/К
Допуск по частоте для цифровых входов и выходов	≤ 1%
Чувствительность токовых входов и выходов	< 5 мкА
Повторяемость	→ Документация подключенного датчика

Монтаж

Монтаж на DIN-рейку согласно МЭК 60715

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильный вариант установки в шкафу, не соблюдены требования к расстоянию.

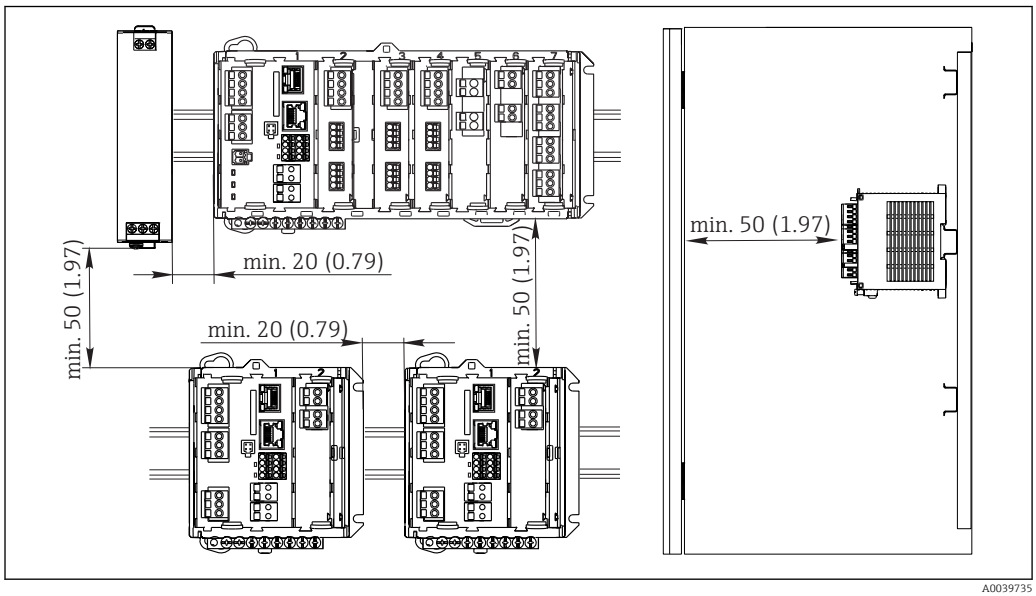
Возможны неисправности в результате выделения тепла и помех от соседних приборов!

- Не располагайте прибор непосредственно над источниками тепла. Необходимо соблюдать технические требования в отношении температуры.
- Компоненты разработаны для конвекционного охлаждения. Избегайте повышения температуры. Убедитесь в том, что отверстия не закрыты, например, кабелями.
- Соблюдайте заданное удаление от прочих приборов.
- Физически отделите прибор от преобразователей частоты и приборов, работающих под высоким напряжением.
- Рекомендуется устанавливать прибор в горизонтальном положении. Приведенные данные об определенных условиях окружающей среды и особенно температурах окружающей среды относятся к горизонтальному монтажу.
- Также возможен вертикальный монтаж. Однако для удержания прибора в требуемом положении на DIN-рейке необходимо использовать дополнительные фиксирующие зажимы.
- Рекомендованный монтаж блока питания для приборов CM444R и CM448R: слева от прибора.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

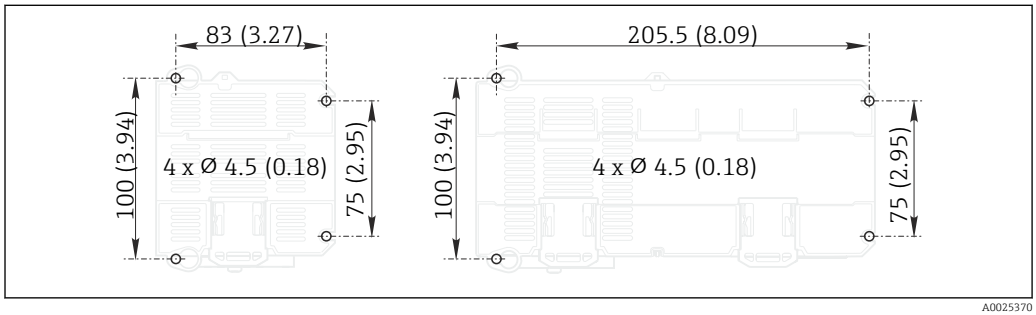
Необходимо обеспечить соблюдение следующих требований к минимальному расстоянию.

- Расстояния сбоку по отношению к другим приборам, включая блоки питания, а также по отношению к стенкам шкафа:
  минимум 20 мм (0,79 дюйма).
- Расстояние до других приборов, располагающихся сверху и снизу, а также глубина расположения прибора (по отношению к дверце шкафа управления или другим установленным там приборам):
  минимум 50 мм (1,97 дюйма).



23 Минимальный зазор в мм (дюймах)

Настенный монтаж

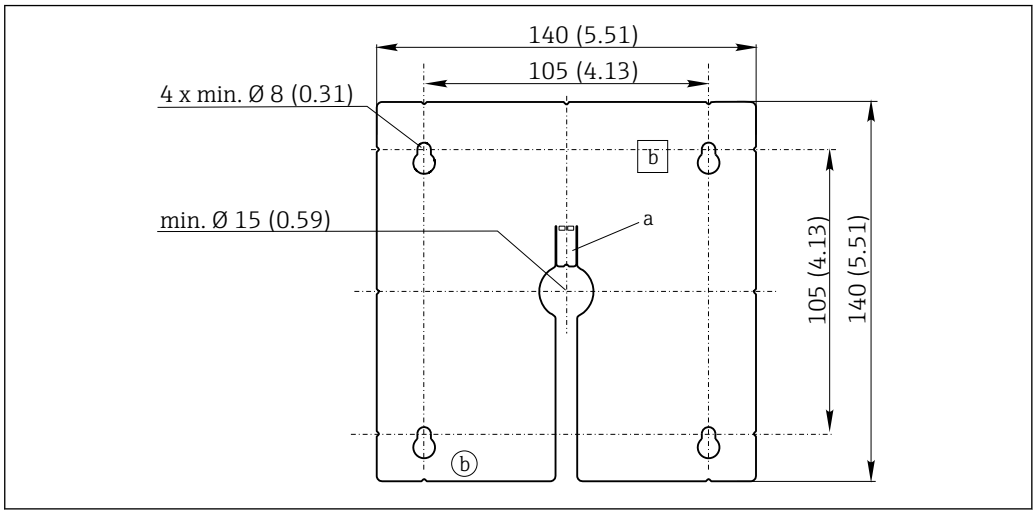


24 Схема отверстий для настенного монтажа в мм (дюймах)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Монтаж внешнего дисплея

Монтажная пластина также используется в качестве шаблона для создания отверстий. Имеющиеся отметки позволяют определить положение высверливаемых отверстий.



25 *Монтажная пластина для внешнего дисплея, размеры в мм (дюймах)*

a Защелка
b Производственные выемки, не имеют значения для пользователей

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

CM442R
от 0 до 60 °C (от 32 до 140 °F)

CM444R
- Обычно 0…55 °C (32…130 °F), за исключением пакетов под вторым пунктом в списке
- 0…50 °C (32…120 °F) для следующих пакетов:
  - CM444R-**M40A7FI*+…
  - CM444R-**M40A7FK*+…
  - CM444R-**M4AA5F4*+…
  - CM444R-**M4AA5FF*+…
  - CM444R-**M4AA5FH*+…
  - CM444R-**M4AA5FI*+…
  - CM444R-**M4AA5FK*+…
  - CM444R-**M4AA5FM*+…
  - CM444R-**M4BA5F4*+…
  - CM444R-**M4BA5FF*+…
  - CM444R-**M4BA5FH*+…
  - CM444R-**M4BA5FI*+…
  - CM444R-**M4BA5FK*+…
  - CM444R-**M4BA5FM*+…
  - CM444R-**M4DA5F4*+…
  - CM444R-**M4DA5FF*+…
  - CM444R-**M4DA5FH*+…
  - CM444R-**M4DA5FI*+…
  - CM444R-**M4DA5FK*+…
  - CM444R-**M4DA5FM*+…

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

CM448R
- Обычно 0…55 °C (32…130 °F), за исключением пакетов под вторым пунктом в списке
- 0…50 °C (32…120 °F) для следующих пакетов:
  - CM448R-***6AA*+…
  - CM448R-***8A4*+…
  - CM448R-***8A5*+…
  - CM448R-**28A3*+…
  - CM448R-**38A3*+…
  - CM448R-**48A3*+…
  - CM448R-**58A3*+…
  - CM448R-**68A3*+…
  - CM448R-**26A5*+…
  - CM448R-**36A5*+…
  - CM448R-**46A5*+…
  - CM448R-**56A5*+…
  - CM448R-**66A5*+…
  - CM448R-**22A7*+…
  - CM448R-**32A7*+…
  - CM448R-**42A7*+…
  - CM448R-**52A7*+…
  - CM448R-**62A7*+…
  - CM448R-**A6A5*+…
  - CM448R-**A6A7*+…
  - CM448R-**B6A5*+…
  - CM448R-**B6A7*+…
  - CM448R-**C6A5*+…
  - CM448R-**C6A7*+…
  - CM448R-**D6A5*+…
  - CM448R-**D6A7*+…

Внешний дисплей (опция)
–20…60 °C (0…140 °F)

Температура хранения

–25 до 85 °C (–13 до 185 °F)

Влажность

Прибор для установки на DIN-рейку
5…85 % без образования конденсата

Внешний дисплей (в установленном состоянии)
5…95 %, без образования конденсата

Степень защиты

Прибор для установки на DIN-рейку
Защита от поражения IP20

Внешний дисплей
Передняя панель IP66 при правильной установке, включая уплотнение для двери корпуса

Климатический класс

Согласно IEC 60654-1: B2

Виброустойчивость

Испытания на воздействие окружающей среды
Испытание на виброустойчивость согласно DIN EN 60068-2, октябрь 2008 г.
Испытание на виброустойчивость согласно DIN EN 60654-3, август 1998

Настенный монтаж

Частотный диапазон	От 10 до 150 Гц (синусоидальная форма)	
Амплитуда	От 10 до 12,9 Гц: От 12,9 до 150 Гц:	0,75 мм 0,5 g [1]
Длительность испытания	10 частотных циклов на пространственную ось, 3 пространственных оси (1 Б/мин)	

1) g … ускорение свободного падения (1 g ≈ 9,81 м/с^2)

Электромагнитная совместимость

Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1: 2013, класс A, промышленные нормативы

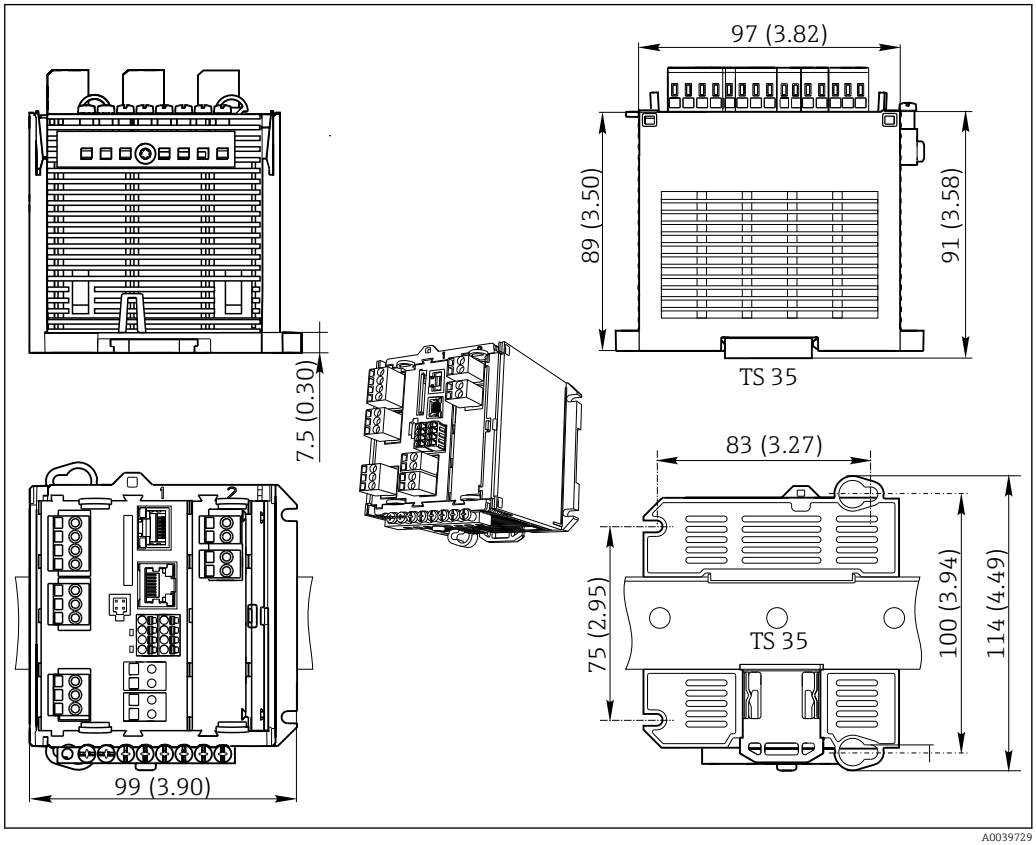
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Электрическая безопасность	IEC 61010-1, класс оборудования I Низкое напряжение: категория защиты от повышенного напряжения II Окружающая среда < 2000 м (< 6562 футов) выше уровня моря
Степень загрязнения	**Прибор для установки на DIN-рейку** Изделие рассчитано на 2-ю степень загрязнения. **Дополнительный дисплей** Изделие рассчитано на 4-ю степень загрязнения.

Механическая конструкция

Размеры

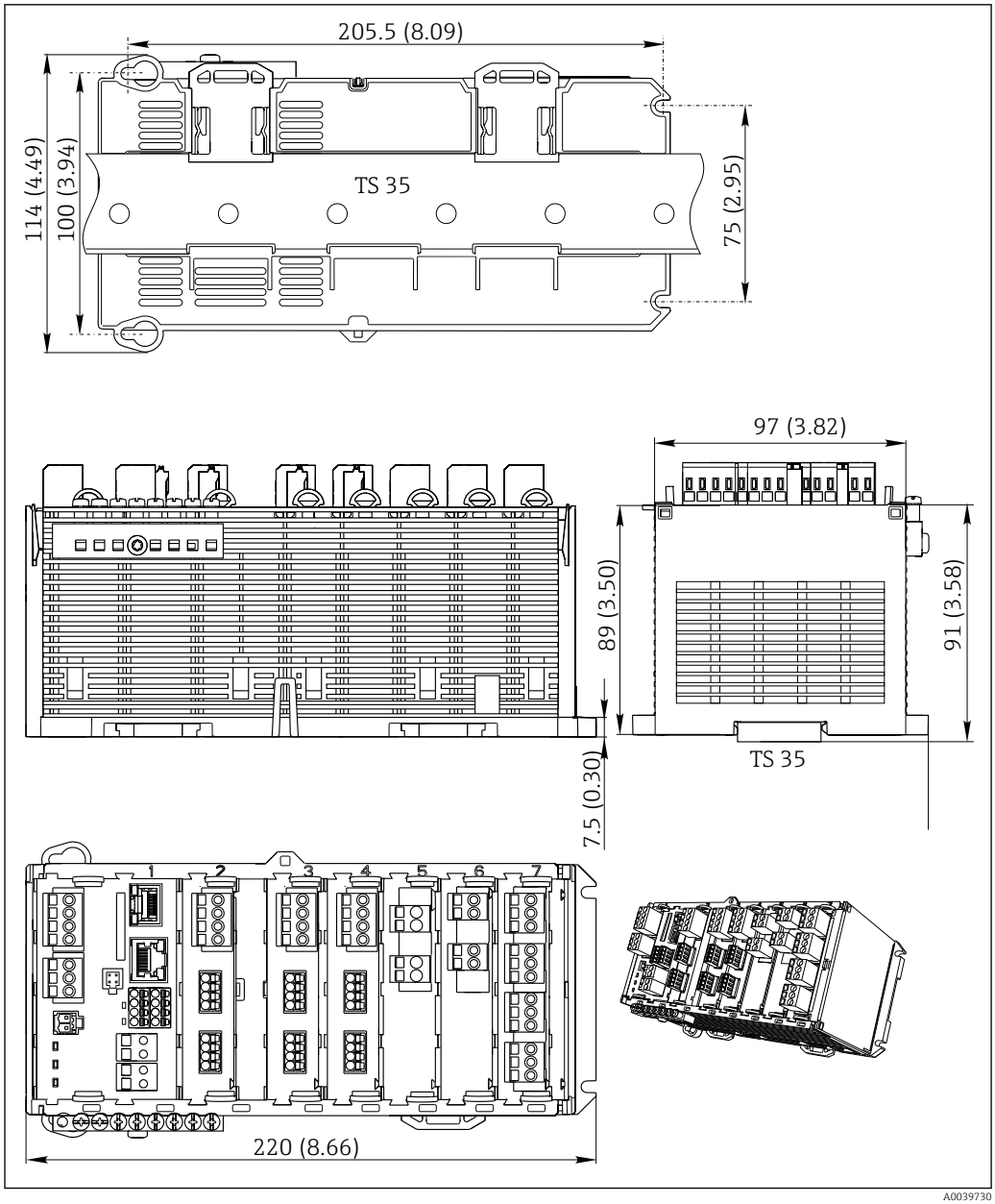
CM442R



26 Размеры, мм (дюймы)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

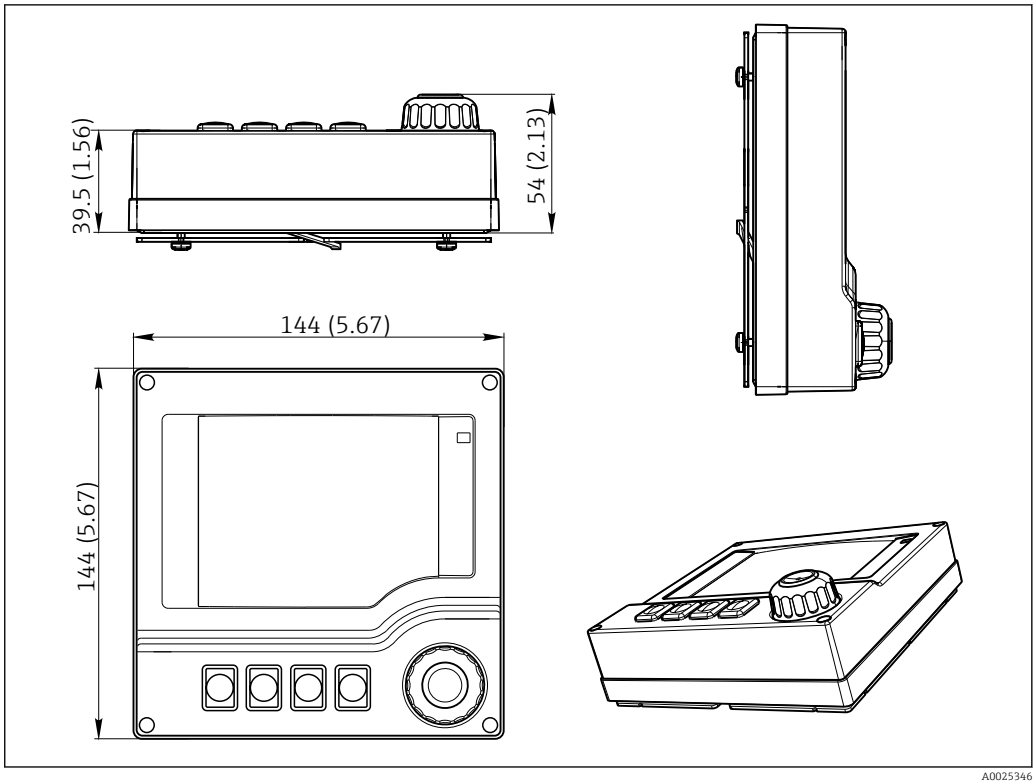
CM444R и CM448R



27 *Размеры, мм (дюймы)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Дополнительный дисплей



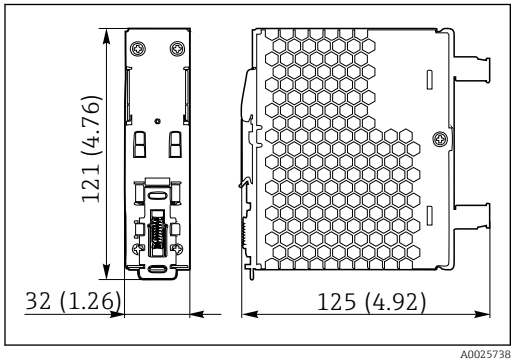
28 *Размеры, мм (дюймы)*

Внешние блоки питания (только для CM444R и CM448R)

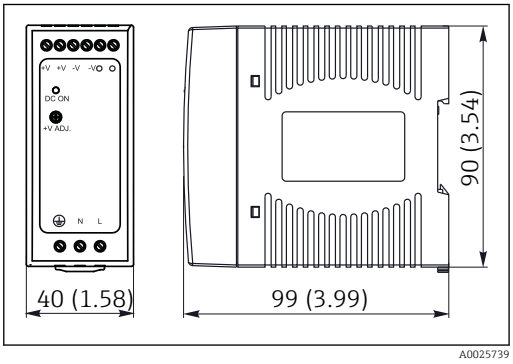
В зависимости от заказанного варианта исполнения поставляется блок питания для подключения к источнику с напряжением 230 В или 24 В. Для каждого исполнения существует

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

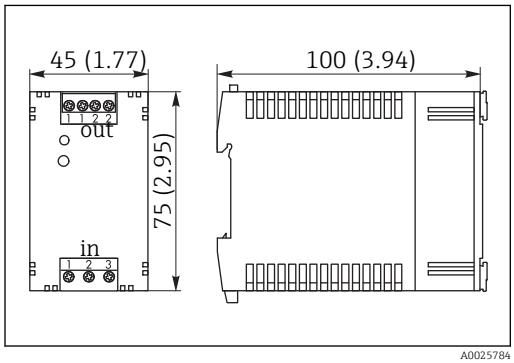
два варианта поставки (выбор невозможен). В каждом случае указан вариант, предпочтительный для завода.



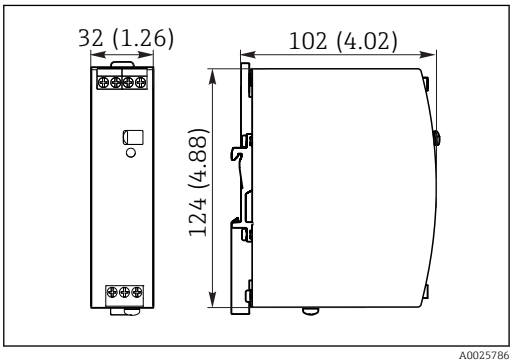
29 *Блок питания 230 В*



30 *Блок питания 230 В (опция)*



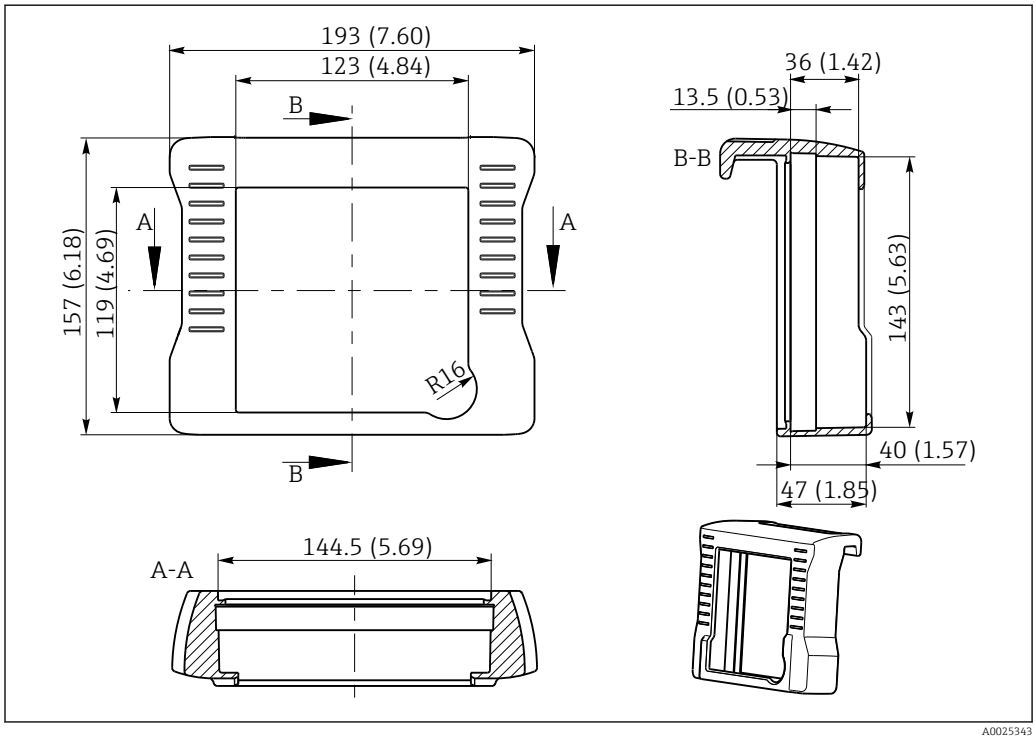
31 *Блок питания 24 В*



32 *Блок питания 24 В (опция)*

Сервисный дисплей (аксессуары)

В комплект служебного дисплея входит следующее:
- Переносный дисплей (размеры аналогичны позиции "Дополнительный дисплей")
- Крышка для защиты дисплея и для его фиксации на (открытой) дверце шкафа



33 *Размеры крышки служебного дисплея в мм (дюймах)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Масса

в зависимости от исполнения:

CM442R (полностью укомплектованный)	Примерно 0,45 кг (1 фунт)
CM444R и CM448R (полностью укомплектованный)	Примерно 0,95 кг (2,1 фунта)
Отдельный модуль	Примерно 0,06 кг (0,13 фунта)
Внешний дисплей (без учета кабелей)	Примерно 0,56 кг (1,2 фунта)
Крышка служебного дисплея	0,46 кг (1 фунт)
Внешний блок питания (CM444R, CM448R)	От 0,27 до 0,42 кг (от 0,60 до 0,92 фунта), в зависимости от исполнения блока питания

Материалы

Корпус для установки на DIN-рейку	PC-FR
Крышка дисплея	PC-FR
Уплотнение дисплея	EPDM
Программные кнопки	EPDM
Крышки модуля	PBT GF30 FR
Клеммная колодка	Никелированная латунь
Клеммы заземления	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI304)
Резьбовые соединения	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI304)
Монтажная пластина (дополнительный дисплей)	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI304)
Крепежные винты (дополнительный дисплей)	Оцинкованная сталь
Крышка служебного дисплея (аксессуары)	EPDM

Управление

Внешний 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.

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

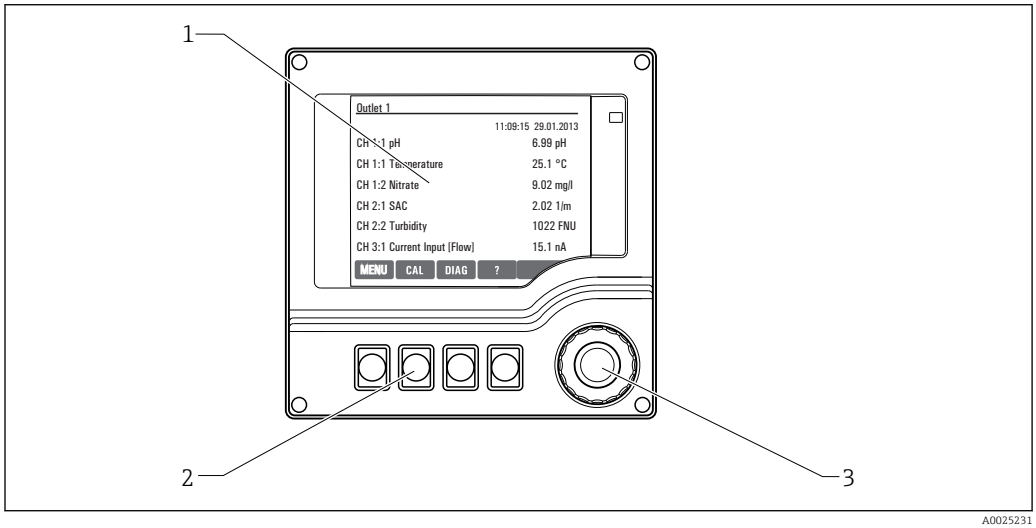
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

A0025229

34 Управление с использованием внешнего дополнительного дисплея

35 Текстовое меню

Локальное управление с использованием внешнего дополнительного дисплея



A0025231

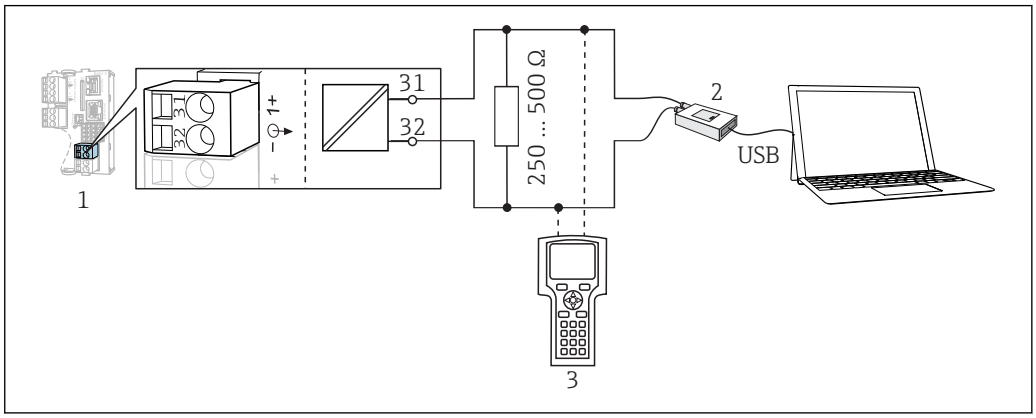
36 Обзор процесса управления

1 *Дисплей (при появлении сбоя – красный фон)*
2 *Программируемые клавиши (функции зависят от меню)*
3 *Навигатор (функции быстрой коммутации/манипулятора и нажатия/удержания)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Дистанционное управление

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

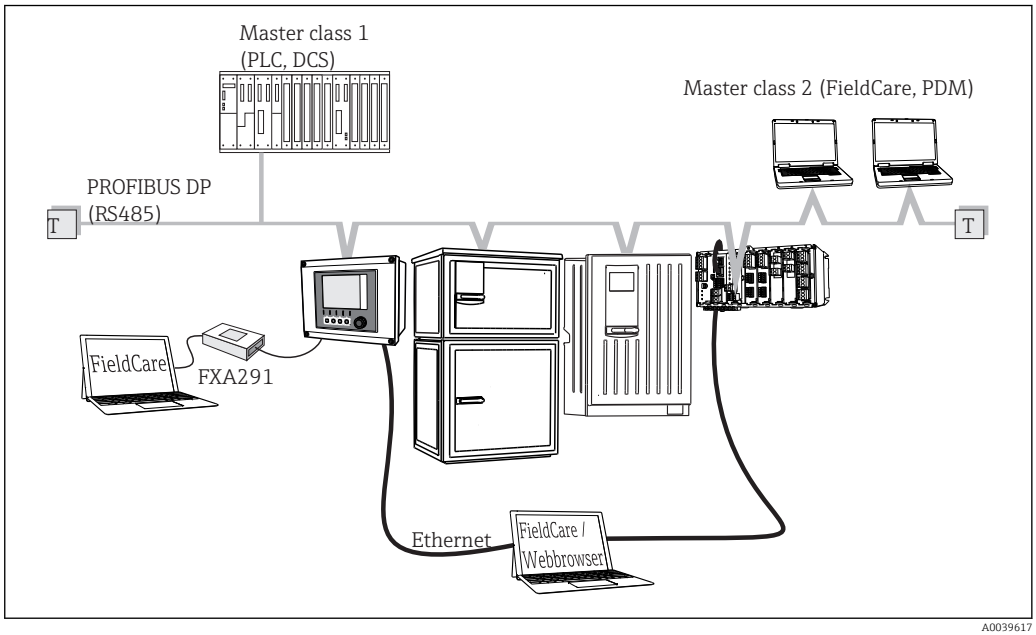


37 HART с использованием модема

1 Модуль прибора Base2-L, -H или -E: токовый выход 1 с интерфейсом HART
2 Модем HART для подключения к ПК, например CommuboxFXA191 (RS232) или FXA195 [1] (USB)
3 Пульт HART

[1] Выключенное положение выключателя (заменяет резистор)

Через PROFIBUS DP

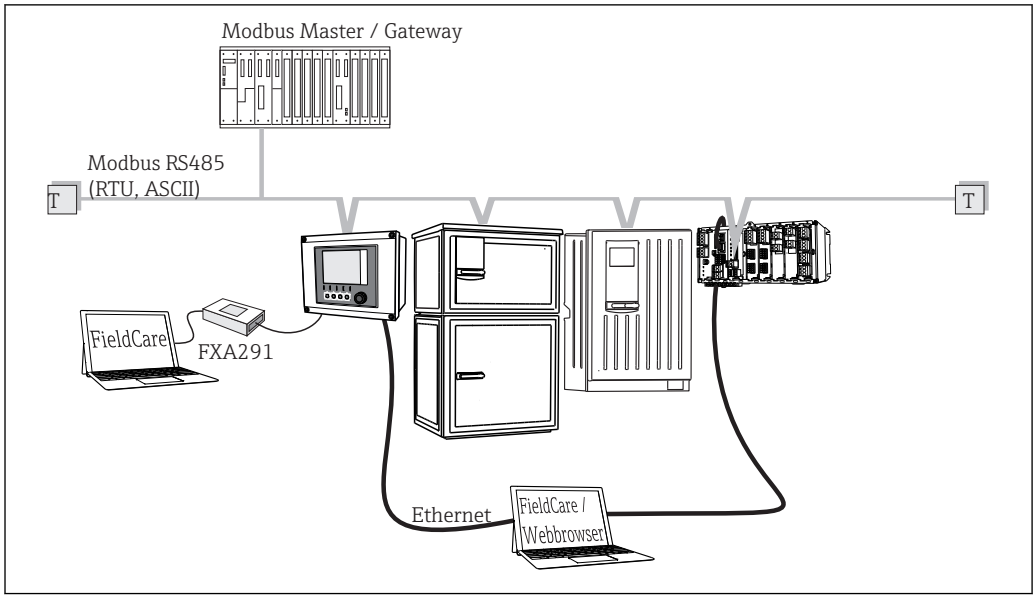


38 PROFIBUS DP

T Нагрузочный резистор

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

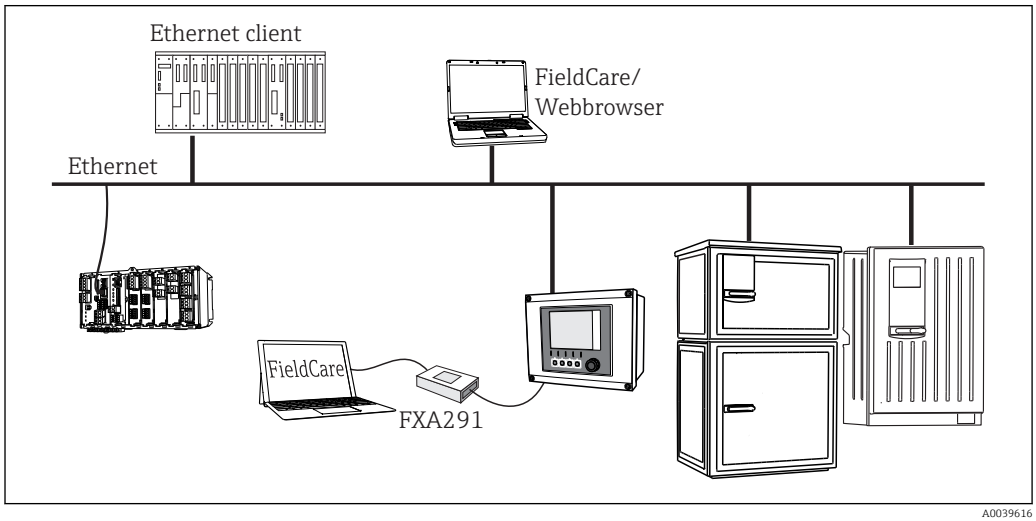
Через Modbus RS485



39 Modbus RS485

T Нагрузочный резистор

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



40 Modbus TCP, EtherNet/IP или PROFINET

Языковые пакеты

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

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

- Венгерский
- Хорватский
- Вьетнамский

Доступность других языков можно проверить в разделе комплектации изделия на веб-сайте [redacted]cm442R или .../cm444R или .../cm448R.

Сертификаты и нормативы

Маркировка CE

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

Требование регламента Таможенного Союза

Изделие сертифицировано согласно нормам ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011, действующим в Европейской экономический зоне (EEA). Изделие получило знак соответствия EAC.

cCSAus

Прибор сертифицирован на электробезопасность и на возможность применения во взрывоопасных средах по cCSAus NI класс I раздел 2.
Прибор соответствует требованиям следующих стандартов.

- CLASS 2252 06 – оборудование технологического контроля.
- CLASS 2252 86 – оборудование технологического контроля – сертификация в соответствии со стандартами США.
- CLASS 2258 03 – оборудование технологического контроля – искробезопасные и противопожарные системы – для взрывоопасных зон.
- CLASS 2258 83 – оборудование технологического контроля – искробезопасные и противопожарные системы – для взрывоопасных зон – сертификация в соответствии со стандартами США.
- FM3600
- FM3611
- FM3810
- UL50E
- МЭК 60529
- CAN/CSA-C22.2 No. 0
- CAN/CSA C22.2 No. 94
- CSA Std. C22.2 No. 213
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI – ISA 12 12 01

▶ Прибор должен быть установлен в корпусе или в шкафу, открываемом только инструментом или ключом.

Сертификаты морского регистра

Некоторые приборы и датчики прошли сертификацию типа для морского применения. Для них выданы сертификаты следующими классификационными обществами: ABS (Американское бюро судоходства), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) и LR (Lloyd's Register). Подробная информация о кодах заказа сертифицированных приборов и датчиков, а также об условиях монтажа и условиях окружающей среды, приведена в соответствующих сертификатах для морского применения на страницах изделий в Интернете.

Информация для заказа

Страница изделия

[redacted]cm442r
[redacted]cm444r
[redacted]cm448r

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Конфигуратор выбранного продукта

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

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

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

Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:
- 1 многоканальный контроллер в заказанном исполнении
- 1 монтажная пластина
- 1 внешний дисплей (если выбрано как опция) [2)]
- 1 источник питания для монтажа на DIN-рейке, включая кабель (только для CM444R и CM448R)
- 1 печатная копия руководства по эксплуатации источника питания, монтируемого на DIN-рейке
- 1 печатная копия краткого руководства по эксплуатации на заказанном языке

Аксессуары

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

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

Измерительный кабель

Кабель данных Memosens CYK10
- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [redacted]cyk10.

Техническая информация TI00118C.

Кабель данных Memosens CYK11
- Удлинительный кабель для цифровых датчиков, подключаемых по протоколу Memosens.
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cyk11.

Техническое описание TI00118C

Датчики

Стеклянные электроды

Orbisint CPS11D
- Датчик pH для технологического процесса.
- Опционально: исполнение SIL для подключения к преобразователю с функцией SIL.
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE.
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cps11d.

Техническое описание TI00028C.

Memosens CPS31D
- Датчик pH с эталонной системой с гелевым наполнителем, с керамической диафрагмой
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cps31d

Техническое описание TI00030C

2) Внешний дисплей можно выбрать как опция в структуре заказа или заказать позже в качестве аксессуара.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Ceraliquid CPS41D
- pH-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом KCl.
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cps41d.

Техническое описание TI00079C.

Ceragel CPS71D
- Датчик pH с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cps71d

Техническое описание TI00245C

Memosens CPS171D
- Датчик pH для применения в биоферментерах, с цифровой технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cps171d

Техническое описание TI01254C

Orbipore CPS91D
- pH-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью.
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]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: [redacted]cpf81d

Техническое описание TI00191C

Эмалированные pH-электроды

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: [redacted]cps341d.

Техническое описание TI00468C.

Датчики ОВП

Orbisint CPS12D
- Датчик ОВП для технологического процесса.
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cps12d.

Техническое описание TI00367C.

Ceraliquid CPS42D
- ОВП-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом KCl.
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cps42d.

Техническое описание TI00373C.

Ceragel CPS72D
- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]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: [redacted]cpf82d

Техническое описание TI00191C

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Orbipore CPS92D
- ОВП-электрод с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cps92d

Техническое описание TI00435C

Датчики pH ISFET

Tophit CPS441D
- Датчик ISFET с возможностью стерилизации, для продуктов с низкой проводимостью
- Жидкий электролит KCl
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cps441d

Техническое описание TI00352C

Tophit CPS471D
- Датчик ISFET с возможностью стерилизации и автоклавирования, для пищевой и фармацевтической отрасли, применения в технологических процессах
- Водоподготовка и биотехнологии
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cps471d

Техническое описание TI00283C

Tophit CPS491D
- Датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cps491d

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: [redacted] 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: [redacted] 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: [redacted] cps96d

Техническое описание TI00507C

Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости

Indumax CLS50D
- Индуктивный датчик проводимости с высокой износостойкостью
- Для применения в безопасных и взрывоопасных зонах
- С поддержкой технологии Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cls50d

Техническое описание TI00182C

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Indumax H CLS54D
- Индуктивный датчик проводимости
- Сертифицированное гигиеническое исполнение для пищевой и фармацевтической промышленности и биотехнологий
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cls54d

Техническое описание TI00508C

Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости

Condumax CLS15D
- Кондуктивный датчик проводимости.
- Для получения чистой воды, воды высшей степени очистки и для использования во взрывоопасных зонах.
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] 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 3A
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] CLS16d

Техническое описание TI00227C

Condumax CLS21D
- Датчик с двумя электродами, в исполнениях с разъемом
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] CLS21d

Техническое описание TI00085C

Memosens CLS82D
- Датчик с четырьмя электродами
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cls82d

Техническое описание TI01188C

Датчики кислорода

Oxymax COS22D
- Датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С технологией Memosens или в качестве аналогового датчика
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cos22d

Техническое описание TI00446C

Oxymax COS51D
- Амперометрический датчик растворенного кислорода
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cos51d

Техническое описание TI00413C

Oxymax COS61D
- Оптический датчик растворенного кислорода для измерений в питьевой и промышленной воде
- Принцип измерения: гашение
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted] cos61d

Техническое описание TI00387C

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Memosens COS81D
- Оптический датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cos81d

Техническое описание TI01201C

Датчики дезинфекции

CCS142D
- Амперометрический датчик свободного хлора с мембранным покрытием
- Диапазон измерения: 0,01...20 мг/л
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]ccs142d

Техническое описание TI00419C

Ионоселективные датчики

ISEmax CAS40D
- Ионоселективные датчики
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]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: [redacted]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: [redacted]cus52d

Техническое описание TI01136C

Датчики для измерения коэффициента спектральной абсорбции и содержания нитратов

Viomax CAS51D
- Измерение спектрального коэффициента поглощения и концентрации нитратов в питьевой воде и сточных водах
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cas51d

Техническое описание TI00459C

Измерение уровня границы раздела фаз

Turbimax CUS71D
- Погружной датчик для измерения межфазного уровня
- Ультразвуковой датчик для определения межфазного уровня
- Product Configurator на странице изделия: [redacted]cus71d

Техническое описание TI00490C

Дополнительная функциональность

Модули расширения аппаратного обеспечения

Комплект, модуль расширения AOR
- 2 реле, 2 аналоговых выхода 0/4–20 мА
- Код заказа: 71111053

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Комплект, модуль расширения 2R
- 2 реле
- Код заказа: 71125375

Комплект, модуль расширения 4R
- 4 реле
- Код заказа: 71125376

Комплект, модуль расширения 2AO
- 2 аналоговых выхода 0/4–20 мА
- Код заказа: 71135632

Комплект, модуль расширения 4AO
- 4 аналоговых выхода 0/4–20 мА
- Код заказа: 71135633

Комплект, модуль расширения 2DS
- 2 цифровых датчика, Memosens
- Код заказа: 71135631

Комплект, модуль расширения 2AI
- 2 аналоговых входа 0/4–20 мА
- Код заказа: 71135639

Комплект, модуль расширения DIO
- 2 цифровых входа
- 2 цифровых выхода
- Источник вспомогательного напряжения для цифрового выхода
- Код заказа: 71135638

Комплект, модуль расширения 485
- Возможно расширение до интерфейса PROFIBUS DP или Modbus RS485. Для этого необходим дополнительный код активации, который заказывается отдельно.
- Код заказа: 71135634

Комплект для модернизации, модуль расширения 485 с PROFIBUS DP
- Модуль расширения 485
- PROFIBUS DP (+ конфигурация Ethernet)
- Код заказа: 71140888

Комплект для модернизации, модуль расширения 485 с Modbus RS485
- Модуль расширения 485
- Modbus RS485 (+ конфигурация Ethernet)
- Код заказа: 71140889

Программное обеспечение и коды активации

Карта SD с программным обеспечением Liquiline
- Промышленная флэш-память, 1 Гб
- Код заказа: 71127100

При заказе кода активации необходимо указывать серийный номер прибора.

Код активации для цифровой связи HART
Код заказа: 71128428

Код активации для интерфейса PROFIBUS DP
Код заказа: 71135635

Код активации для интерфейса Modbus RS485
Код заказа: 71135636

Код активации для интерфейса PROFINET + веб-сервер для модуля BASE2
Код заказа: 71449901

Код активации для интерфейса Ethernet/IP + веб-сервер для модуля BASE2
Код заказа: 71449914

Код активации для интерфейса Modbus TCP + веб-сервер для модуля BASE2
Код заказа: 71449915

Код активации веб-сервера для модуля BASE2
Код заказа: 71449918

Комплект CM442R: код активации второго входа для цифрового датчика
Код заказа: 71114663

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Комплект CM444R/CM448R: код модернизации до конфигурации 2 x 0/4...20 мА для модуля BASE2-E
По запросу

Код активации для функции управления прямой связью
- Требуется токовый вход или подключение по цифровой шине
- Код заказа: 71211288

Код активации для переключения диапазонов измерений
- Требуются цифровые входы или подключение по цифровой шине
- Код заказа: 71211289

Код активации для ChemocleanPlus
- Требуются релейные или цифровые выходы или подключение по цифровой шине, опционально – цифровые входы
- Код заказа: 71239104

Код активации Heartbeat Проверка и Мониторинг
Код заказа: 71367524

Код активации для времени работы ионообменника
- Настройте математическую функцию
- Код заказа: 71367531

Код активации для математических функций
- Редактор формул
- Код заказа: 71367541

Программное обеспечение

Memobase Plus CYZ71D
- Программное обеспечение для ПК – выполнение лабораторной калибровки
- Визуализация и документирование управления датчиками
- Сохранение данных калибровки датчиков в базе данных
- Средство конфигурирования изделия на странице прибора: [redacted] 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

FieldCare SFE500
- Универсальный инструмент для настройки и эксплуатации периферийного прибора
- Поставляется с комплектной библиотекой файлов DTM (Device Type Manager) для управления полевыми приборами Endress+Hauser
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия
- [redacted] sfe500

Прочие аксессуары

Внешний дисплей [3)]

Графический дисплей
- Для монтажа на дверце шкафа управления или на пульте
- Код заказа: 71185295

Служебный дисплей
- Переносной, для ввода в эксплуатацию
- Код заказа: 71185296

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

Аксессуары для связи

Commubox FXA195
Искробезопасное устройство для связи по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB

Техническое описание TI00404F

3) Внешний дисплей можно выбрать в качестве опции в спецификации изделия или заказать в дальнейшем как аксессуар.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Commubox FXA291
Соединение CDI-интерфейсов измерительных приборов с USB-портом ПК или ноутбука

Техническое описание TI00405C

Беспроводной адаптер HART SWA70
- Беспроводное подключение приборов
- Простая интеграция, обеспечение защиты и безопасной передачи данных, может использоваться параллельно с другими беспроводными сетями, минимум кабельных соединений

Техническое описание TI00061S

Системные компоненты

RIA14, RIA16
- Полевой дисплей для встраивания в цепи 4...20 мА
- RIA14 в огнеупорном металлическом корпусе

Техническое описание TI00143R и TI00144R

RIA15
- Индикатор процесса, цифровой модуль дисплея для встраивания в цепи 4...20 мА
- Панельный монтаж
- Связь по протоколу HART (опция)

Техническое описание TI01043K

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

[redacted] addresses.[redacted]

Endress+Hauser

People for Process Automation

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru