

BMA0804, BMA0804-PO Блок ввода-вывода

Применение

Модуль с 8-ью аналоговыми входами и 4-мя аналоговыми выходами работает с контроллерами серии DDC4000e и предназначен для приема аналоговых сигналов и настройки аналоговых функций управления.

Поворотные переключатели «Ручн./Авто» служат для управления 4-мя аналоговыми выходами. В ручном режиме по шкале с 10 делениями можно настроить выходной сигнал от 0 до 100 % (0(2) - 10 V DC).

LED-индикация состояния работы входов и выходов.

О статусе обмена данными сигнализируют LED-индикаторы.

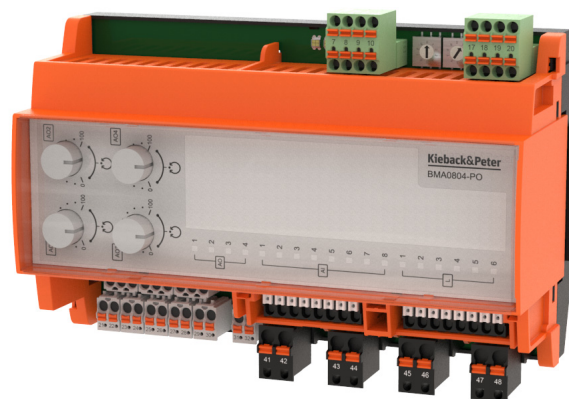
Специальные наклейки для маркировки.

Электропитание и CAN-шины гальванически развязаны.

Обмен данными между станцией автоматизации и модулем ввода-вывода осуществляется по CAN-шине.

Модуль ввода-вывода можно подключить к S-шине или F-шине.

BMA0804-PO с дополнительным интерфейсом шины LVB для обмена данными с местным универсальным сенсорным модулем (TMU) приоритетного управления (PO) местной системы приоритетного управления (LVB).



Содержание

Страница

Важная информация по безопасной эксплуатации оборудования.....	2
Артикул	3
Технические характеристики	3
Размеры.....	5
Подключение	6
Установка.....	10
Монтаж.....	11
Демонтаж.....	11
Функции и управление	12
Ввод в эксплуатацию	13
Светодиодные индикаторы	14



Важная информация по безопасной эксплуатации оборудования

Инструкции по технике безопасности

Данное техническое описание содержит инструкции по монтажу и эксплуатации устройства "ВМА0804, ВМА0804-РО". Каждый специалист, назначенный на выполнение работ, обязан изучить и понять сведения, представленные в данном техническом паспорте с техническими данными. При возникновении любых вопросов, которые невозможно выяснить в пределах данного технического паспорта, необходимо получить дополнительные сведения у поставщика или у изготовителя.

Использование устройства не по назначению может привести к его повреждению.

При выполнении монтажных работ и эксплуатации приборов необходимо соблюдать действующие инструкции. На территории стран Европейского союза это инструкции по охране труда, по предупреждению несчастных случаев, а также предписания Союза немецких электротехников (VDE). При использовании устройств за пределами Евросоюза следует применять местные инструкции по выполнению монтажных и строительных работ. Ответственность за их выполнение возлагается на лицо, занимающееся монтажом и/или эксплуатацией прибора.

Работы по монтажу, установке и вводу приборов в эксплуатацию должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом. Квалифицированным персоналом являются лица, ознакомленные с данным оборудованием и обладающие достаточными знаниями и квалификацией для монтажа / эксплуатации описанного здесь прибора.

Значение символов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

означает, что при несоблюдении ТБ существует опасность для жизни или получения тяжелых травм.



ОСТОРОЖНО

означает, что при несоблюдении правил ТБ существует опасность получения травмы средней или легкой степени тяжести.



ВНИМАНИЕ

означает, что несоблюдение правил ТБ может привести к материальному ущербу или функциональным сбоям.



УКАЗАНИЕ

означает, что в данном техническом описании представлена дополнительная информация, которая облегчит Вам работу с оборудованием.

Утилизация устройства

Данный продукт следует утилизировать в соответствии с законами, принятыми в стране, где используется устройство, и согласно законам, действующим на территории Европейского Союза. Его нельзя выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами. Правильная утилизация защищает окружающую среду и позволяет повторно использовать исходный материал.

По вопросу утилизации пользователи должны обратиться к своим поставщикам и следовать пунктам договора купли-продажи. Данное устройство нельзя утилизировать вместе с остальными промышленными отходами.



Артикул

BMA0804	Блок ввода-вывода с 8 аналоговыми входами и 4 аналоговыми выходами, с переключателем ручного/автоматического режимов 0..100% для аналоговых выходов
BMA0804-PO	как BMA0804, с дополнительным интерфейсом шины LVB

Технические характеристики

Номинальное напряжение	12 - 24 V DC $\pm$ 10 %; 2,5 W
Входы и выходы	■ 4 аналоговых выхода, 0(2) - 10 V DC; максимально 2,5 mA ■ 8 аналоговых входов, см. раздел "Типы датчиков", Страница 5. ■ отдельное вспомогательное напряжение (клеммы 53, 56, 59) 10 V DC; Σ 70 mA для подключения внешнего задатчика уставки ■ Вспомогательные клеммы: Клеммы 81 - 88 и клеммы 91 - 98, максимальная токовая нагрузка 230 V AC; 6 A (3 A)
Индикаторы и органы управления	■ 12 светодиодных индикаторов состояния входов и выходов ■ 6 произвольно параметризуемых светодиодных индикатора ■ 1 светодиодный индикатор передачи данных по шине ■ 1 светодиодный индикатор обмена данными по шине RS485 LVB только для BMA0804-PO ■ 4 переключателя для переключения автоматического и ручного режимов аналоговых выходов 0..100% с шагом 10%; 0(2)..10 V=
Переключатель адресов	Адресация 01...63 двумя поворотными переключателями
Интерфейсы	■ Шина CAN как: - полевая шина, F-шина: 2000 м, 20 кБод или - шина распределительного шкафа, шина SBM: 200 м, 40 кБод (учитывайте специальные настройки шины CAN; более подробные сведения см. в проектной документации DDC4000) ■ Шина LVB, 200 м; только для BMA0804-PO Соединение «точка-точка» с модулем TMU-PO местной системы приоритетного управления (LVB)
Корпус	пластиковый
Категория перенапряжения	III
Номинальное импульсное напряжение	800 В
Степень загрязнения	2
Принцип действия	Тип 1
Степень защиты	IP20 (в смонтированном состоянии)
Окружающая температура	0...55° C
Окружающая влажность	20..80%, отн. влажн., без образования конденсата
Монтажное положение	360°, вертикально



Описание продукта ВМА0804, ВМА0804-РО

Монтаж	Монтажная рейка TH 35 x 7,5 в закрытом корпусе Устройство предназначено для монтажа в стенном шкафу или распределительном ящике с классом защиты I или II.
Вес	0,22 кг
Габариты	Ш x В x Г 143,5 x 90 x 60 мм

Клеммы

- Пружинные клеммы, зажимы
- Клеммы рассчитаны под наконечники длиной 10 мм
- Недопустимо свивать два провода, можно использовать двойные наконечники.

	 Клеммы 21..32 и 51..59	 Клеммы 41...48	 Клеммы 81..88 и 91..98	 Клеммы 7...10 и 17..20
Длина зачистки изоляции	8...9 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Сечение одножильного провода	0,2...1,5 мм ²	0,08...2,5 мм ²	0,08...1,5 мм ²	0,2...1,5 мм ²
Сечение тонкожильного провода	0,25...1,5 мм ²	0,08...2,5 мм ²	0,08...1,5 мм ²	0,25...1,5 мм ²
Сечение тонкожильного провода с кабельным наконечником	0,25...0,75 мм ²	0,08...2,5 мм ²	0,8...1,5 мм ²	0,25...0,75 мм ²
Рекомендованный обжим	Четырехгранный Шестигранный	Четырехгранный Шестигранный	Четырехгранный Шестигранный	Четырехгранн ый Шестигранный

Типы датчиков

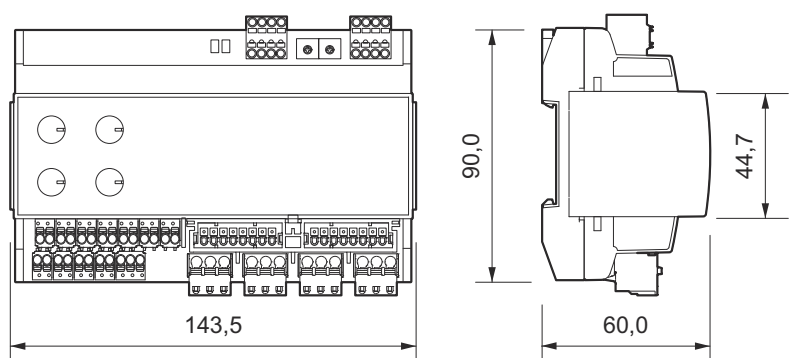
Тип датчика	Диапазон измерений
0(2) - 10 V	0-100 %
KP10	от -50 до +150 °C
KP250	от -50 до +150 °C
ML2	от -50 до +150 °C
Ni100	от -50 до +150 °C
Ni1000 (DIN)	от -50 до +150 °C
Ni1000 (L&G)	от -50 до +150 °C
NTC1,8K	от -50 до +150 °C
NTC5K	от -50 до +150 °C
NTC10K	от -40 до +150 °C
NTC10KPRE	от -40 до +150 °C
NTC20K	от -30 до +150 °C
PT100	от -100 до +850 °C
PT1000	от -100 до +850 °C
Balco500	от -40 до +150 °C
Satchwell DC1100	от -20 до +120 °C
Satchwell DC1400	от -40 до +120 °C
Сопротивление (Потенциометр)	0 - 500 kΩ



УКАЗАНИЕ

Дополнительную информацию о типах датчиков Вы найдете в техническом описании «Таблица датчиков температуры» 1.10-90.100-01.

Размеры





Подключение



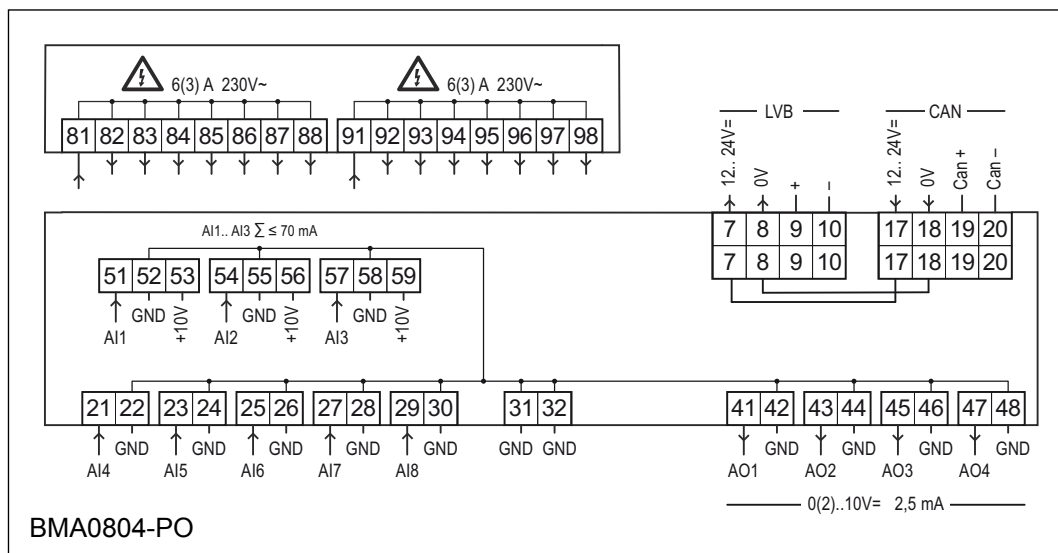
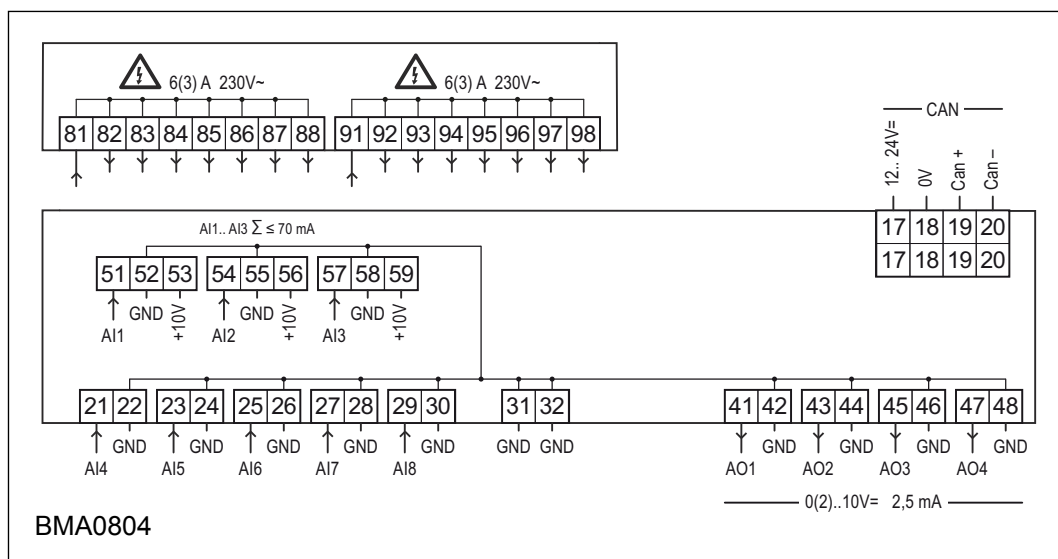
УКАЗАНИЕ

В устройствах предусмотрена гальваническая перегородка между источником питания шины и входами и выходами. При этом разделении функций можно избежать нежелательных шлейфов заземления.

Каждый модуль может иметь свой независимый уровень заземления, позволяющий избежать шлейфов заземления и сдвигов потенциала между модулями.

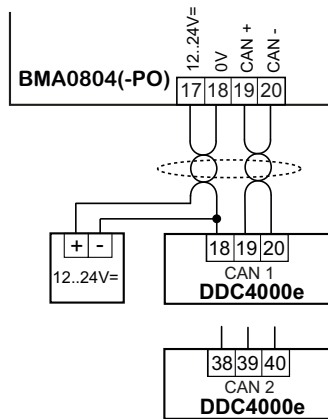
При необходимости уровни заземления модулей можно соединить.

- два блока с защитными клеммами: клеммы с «81» по «88» и с «91» по «98»

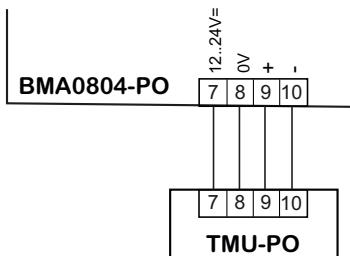




Подключение DDC4000e



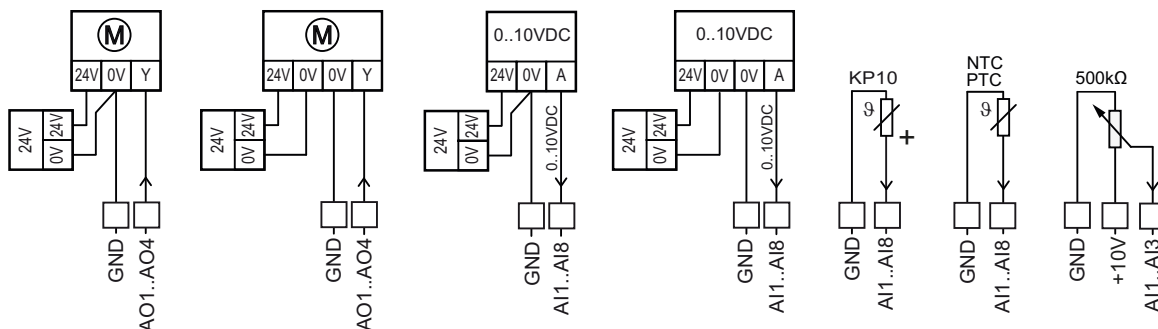
Подключение TMU-PO только с BMA0804-PO





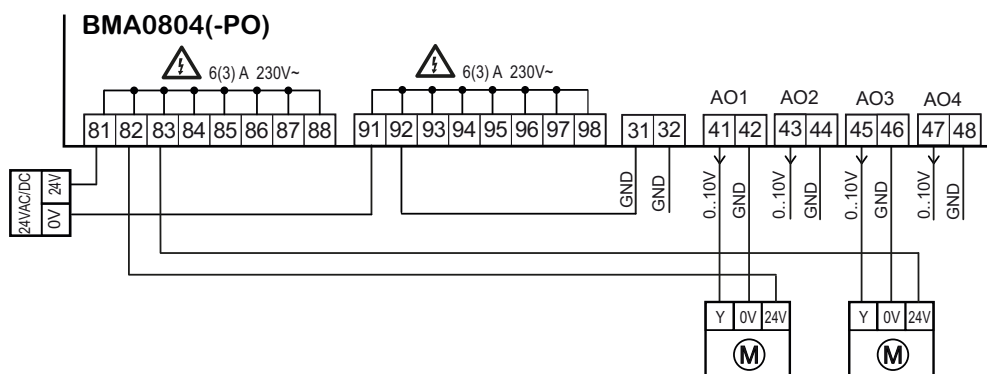
Описание продукта ВМА0804, ВМА0804-РО

Подключение исполнительных устройств и датчиков



Примеры подключения

- Подключение исполнительных устройств с помощью вспомогательных клемм (3 провода)



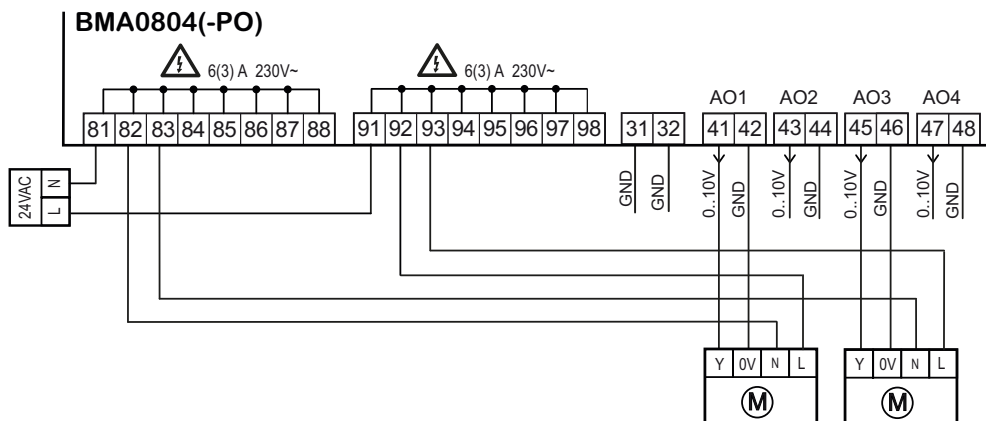
ВНИМАНИЕ

Для бесперебойной работы устройства требуется GND-клемма 31 или клемма 32 для GND (0 V) источника питания полевых устройств!

Подключение GND осуществляется только при безопасном малом напряжении (Номинальное напряжение $\leq 24VAC/DC$).



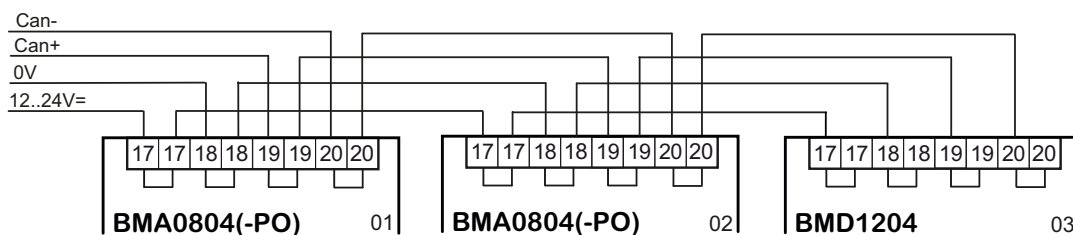
- Подключение исполнительных устройств с использованием вспомогательных клемм (4 провода)



ВНИМАНИЕ

Недопустимо перепутать провода 3 и 4 при использовании!

- Подключение нескольких модулей ввода и вывода по CAN-шине



УКАЗАНИЕ

К клеммам 17 -20 (проходные клеммы) можно бесперебойно подсоединять и разъединять провода.



Установка



ВНИМАНИЕ

В данной технической документации представлены специальные настройки и функции модуля ввода-вывода. Дополнительно следует ознакомиться с технической документацией к контроллерам серии DDC4000e.



ВНИМАНИЕ

Подключение к сети незапрограммированных устройств может привести к их сбою или повреждению.

Устройство следует подключить к сети только после того, как оно будет соответствующим образом настроено техническим специалистом.



УКАЗАНИЕ

Данный модуль ввода-вывода может быть подключен к F-шине или S-шине.

Дополнительную информацию Вы найдете в руководстве пользователя системой автоматизации DDC4000.

Шина распределительного шкафа

Для подключения шины шкафа необходимо применить, по крайней мере, один кабель типа JY(St)Y размером 2x2x0,8 (две витые пары с полимерной изоляцией и электростатическим экраном при минимальном диаметре проводника 0,8 мм). Одна витая пара соединяет линию передачи данных (+ и -). Другой провод служит для соединения с заземляющей шиной (0).

На конце шины распределительного шкафа (самая удаленная точка от станции автоматизации) установите нагрузку ок. 180 Ом между двумя линиями передачи данных (+ и -). Оконечная нагрузка прилагается в комплектующих станции автоматизации.

Максимальная длина кабеля для шины распределительного шкафа составляет 200 м.

F-шина

Для подключения F-шины используйте не менее одного кабеля, тип JY(St)Y, длина 2 x 2 x 0,8: попарно скрученные провода с полимерной изоляцией и электростатическим экраном, диаметр кабеля не менее 0,8 мм. Используйте одну витую пару для линии передачи данных (+ и -), а вторую – для соединения с заземляющей шиной (0).

Установите на конце F-шины (самой удаленной точки от станции автоматизации) окончное сопротивление номиналом ок. 180 Ω между двумя линиями передачи данных (+ и -). Оконечное сопротивление входит в комплект поставки станции автоматизации.

Макс. длина кабеля для F-шины составляет 2000 м.

Шина LVB

Для подключения шины LVB используйте как минимум один кабель типа JY(St)Y 2 x 2 x 0,8 Lg: двухпарная витая пара жил с полимерной изоляцией и электростатическим экраном, диаметр жилы не менее 0,8 мм. Используйте витую пару жил для кабелей обмена данными (+ и -) и еще одну свободную жилу для подключения к массе (0).

Максимальная длина кабелей для шины LVB составляет 200 м.



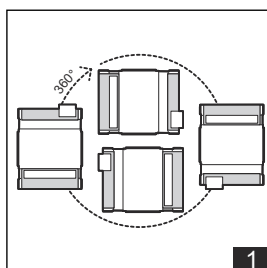
Монтаж



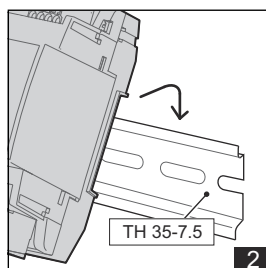
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прикосновение к токоведущим частям электрической внутренней проводки может привести к поражению электрическим током.

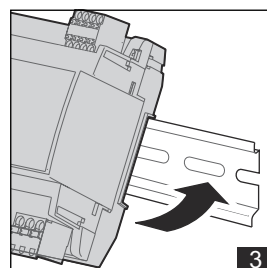
Монтаж / демонтаж должен проводиться в обесточенном состоянии.



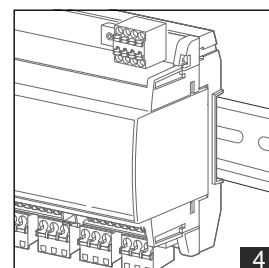
1



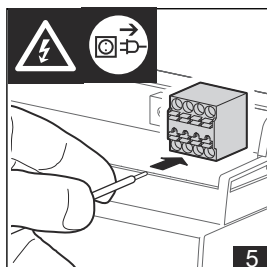
2



3

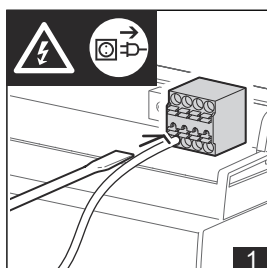


4

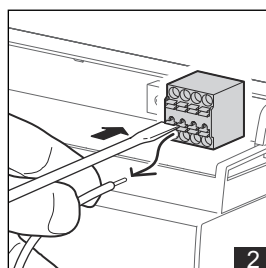


5

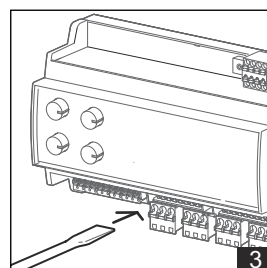
Демонтаж



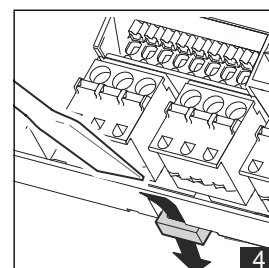
1



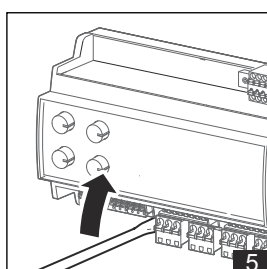
2



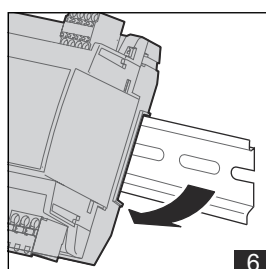
3



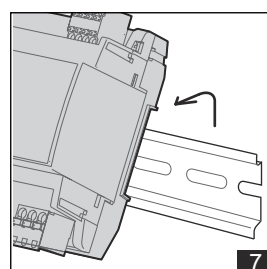
4



5



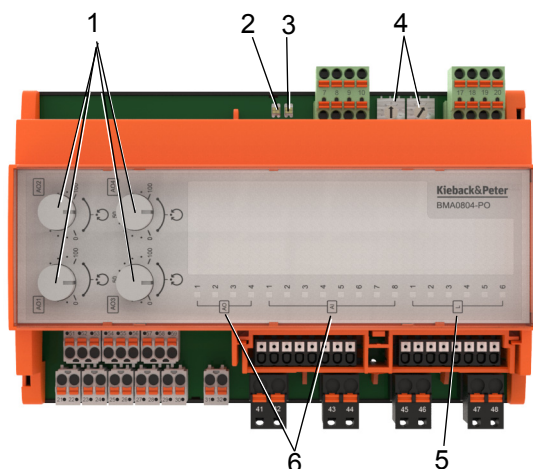
6



7



Функции и управление



- (1) Поворотный переключатель автоматического/ручного режима
☉ = авто, 0..50..100 = ручной режим
- (2) Комбинированный светодиодный индикатор (зеленый, красный) шины LBV, только для BMA0804-PO
- (3) Комбинированный светодиодный индикатор (зеленый, красный) шины CAN
- (4) Переключатель адресов
- (5) Произвольно параметрируемые светодиодные индикаторы
- (6) Светодиодные индикаторы состояния входов и выходов

Ручной/автоматический режим

С помощью поворотного переключателя ручного/автоматического режима (1) можно переключаться на соответствующий режим работы.

В ручном режиме с помощью поворотного переключателя ручного/автоматического режима (1) в зависимости от параметров (2—10 В пост. тока или 0—10 В пост. тока) соответствующий выходной сигнал настраивается в диапазоне 0—100 % с шагом 10 %.

Интенсивность свечения светодиодных индикаторов состояния (5) изменяется в зависимости от выходного сигнала.



УКАЗАНИЕ

При отказе шины или DDC можно использовать ручное управление в качестве аварийного, если оно не отключено постоянно с помощью параметров.

Программирование

Функции, которые можно запрограммировать:

- Продолжительное отключение ручного управления
- Аналоговые входы можно запрограммировать в соответствии с таблицей типов датчиков
- Диапазон управления аналоговыми выходами 2 - 10 V DC или 0 - 10 V DC
- Значение настроек по умолчанию для выходов при сбое работы шины или контроллера



УКАЗАНИЕ

Запрограммированные данные сохраняются при сбое напряжения.

Для удаления запрограммированных данных настройте адрес 99.



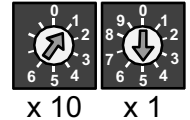
Настройка адреса CAN-шины

Разрешенный диапазон адреса S-шины: 01 - 63.

Разрешенный диапазон адреса F-шины: 01 - 63.

- ▶ Выставьте первую цифру адреса шины на первом адресном переключателе, вторую цифру – на втором.

На примере показан адрес 15.



УКАЗАНИЕ

При поставке с завода на устройстве задан адрес «00», что значит:

- Отсутствует обмен данными с шиной
- Программирование невозможно
- Активировано ручное управление. 4 аналоговых выхода можно настроить по шкале с 10 делениями (0 - 10 V DC). При выборе поворотным переключателем автоматического режима на выходе будет 0 V DC.
- Входы датчиков в тестовом режиме

Ввод в эксплуатацию



ВНИМАНИЕ

Ввод в эксплуатацию с подключением питания должен осуществляться техническим специалистом только после программирования контроллера и настройки адреса шины.

- Параметрирование описано в документации по проектированию станции автоматизации.
- Перед включением питания проверьте установку электрооборудования с подключениями устройств
- После настройки устройства и включения питания проверьте функции модуля с подключенными входами/выходами.

Тестовый запуск

В тестовом режиме можно проверить правильность подключения кабелей и работу входов и выходов.

- ▶ Выставьте адрес шины «00».
- С помощью поворотного переключателя «Ручн./Авто» можно проверить правильность подключения кабелей и работу 4 выходов 0 - 10 V DC
- С помощью диода и сопротивления 180 Ω (последовательное соединение) можно проверить соблюдение полярности и правильность подключения кабелей для 8 входов AI1 - AI8.

Номинальная индикация:

- Контакт разомкнут: LED красный
- Резисторы и диоды корректно поляризованы: LED зеленый

Ошибки подключения кабелей:

- Контакт разомкнут: LED зеленый

Подключение резисторов-диодов: LED красный



Светодиодные индикаторы

LED-индикатор CAN-шины

LED-индикатор состояния	Пояснение	Причина
Выкл.	Модуль не работает	Отсутствует или низкое рабочее напряжение
Горит желтым (Включены зеленый и красный LED-индикаторы)	Модуль в рабочем режиме, ошибка шины, невозможен обмен данными по CAN-шине, модуль не в сети	Короткое замыкание на кабеле шины, неправильное подключение кабелей шины или прерывание кабеля
	Адрес 00 (активно ручное управление, возможна тестовая проверка работы устройства)	
Мигает желтым (одновременно мигают зеленый и красный LED-индикаторы) Длительность мигания 1 с.	Ошибка адреса, шина не активна	Задан адрес, превышающий диапазон #01 - #63
Зеленый мигает, красный LED-индикатор выключен	Модуль исправен, шина активна	
По очереди мигают красный и зеленый LED-индикаторы Длительность мигания 6 с.	Скачивается обновление с контроллера серии DDC4000e на модуль	
Продолжительный красный сигнал LED-индикатора	Адрес 99 (удаление программы, активно ручное управление)	

Светодиод шины LVB, только с BMA0804-PO

Светодиод состояния (комбинированный светодиод)	Описание	Причина
Выкл.	TMU-PO Модуль не работает	Рабочее напряжение отсутствует или слишком низкое или макрос не настроен
Светится желтым (светятся зеленый и красный светодиоды)	TMU-PO Модуль работает, но ошибка шины LVB, обмен данными с модулем TMU-PO невозможен	Короткое замыкание шинных проводов (на корпус или между собой), шинные провода перепутаны или повреждены Рабочее напряжение на модуле TMU-PO отсутствует или слишком низкое
Зеленый светодиод мигает, а красный выключен	TMU-PO Модуль в норме, шина LVB работает	



LED-индикатор состояния входов и выходов

Выходы:

- Зеленый световой сигнал 0 - 100%, яркость сигнала LED-индикатора меняется в зависимости от выходного сигнала, 100% = максимальная яркость
- При ручном режиме LED-индикаторы выходов дополнительно мигают желтым

Входы:

- Показатель датчика действителен: LED-индикатор горит зеленым
- Показатель датчика выходит за пределы диапазона измерений: LED-индикатор горит красным
- Датчик не настроен : LED-индикатор выключен
- Отрицательное напряжение на входе искажает измерительный сигнал: все LED-индикаторы входов горят красным. В этом случае вход подает красный световой сигнал.
- Провал вспомогательного напряжения +10 В=. Причина в неправильном электромонтаже: LED-индикаторы входов 0/2..10 В= светятся красным.



Описание продукта ВМА0804, ВМА0804-РО