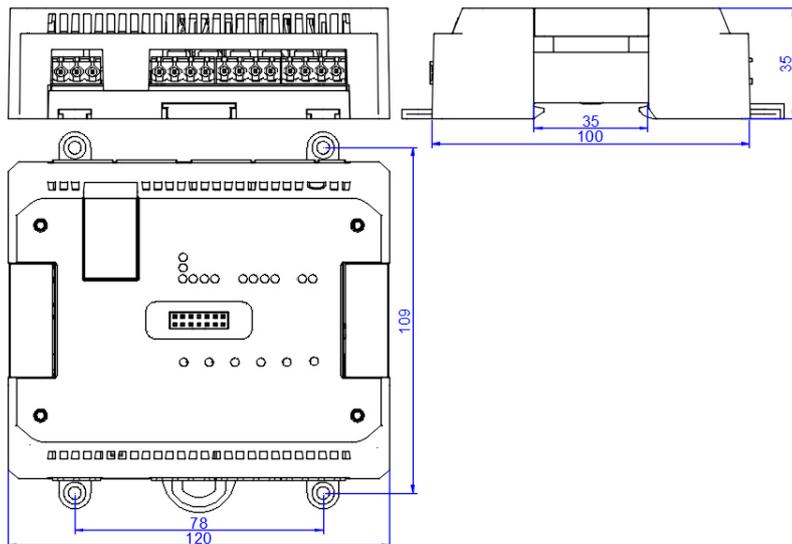
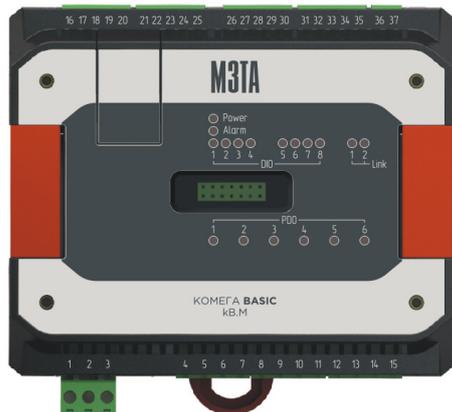


**кВ.М -  
 Базовые  
 модули**



<http://www.mzta.ru/kb-m>

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Модули базовые кВ.М (далее модули) предназначены для управления технологическими процессами, опроса и управления подключенными к ним модулями расширения, взаимодействия со сторонними устройствами и системой диспетчеризации через проводные и беспроводные интерфейсы. Они обеспечивают подключение к ним дисплейных модулей кВ.Д для реализации дополнительной функциональности (отображение информации на дисплее, загрузки алгоритма, подключения к системе диспетчеризации).

Модули кВ.М входят в состав высоко интегрированного программно-технического комплекса КОМЕГА, в серию BASIC. Серия BASIC предназначена для управления простыми технологическими процессами в различных отраслях промышленности, не содержащими повышенных требований к системе управления, с небольшим количеством локальных подключений на один контроллер. Она применима, в том числе, в системах теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, промышленных и отопительных котельных и других энергетических установках и т.п., а также в системах сбора и передачи информации в различных сетях, включая глобальную сеть Интернет.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- Наличие до 8 аналоговых, 8 цифровых и 6 силовых каналов.
- Исполнение любого алгоритма управления.
- Управление модулями расширения аналоговых, цифровых и силовых каналов. Подключение до 8-и модулей расширения.
- Связь по цифровым интерфейсам со сторонними устройствами
- Подключение дисплейного модуля для отображения информации на дисплее, удаленной диспетчеризации (SCADA системы) и загрузки алгоритма управления.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

- Операционная система - записана в память модуля, обеспечивает самодиагностику, исполнение алгоритма управления, поддержку интерфейсной связи, связь с дисплейным модулем, управление модулями расширения.
- Функциональный алгоритм.

- Программа kTest Utility - для настройки и конфигурирования модуля.
- Программа kStudio - для разработки проекта функционального алгоритма, загрузки функционального алгоритма в память модуля и его наладки.
- Компилятор Linaro - для трансляции проекта функционального алгоритма в исполняемый код.
- Сервер Комега - для размещения мнемосхем, ведения архивов и работы с тревогами. Может быть использован Сервер Комега, развернутый на сервере МЗТА и доступный через сеть Интернет, или Сервер Комега, развернутый на сервере пользователя.
- Программа kPlayer - для организации диспетчеризации (мониторинг и управление). Предназначена для непрерывного наблюдения диспетчерами автоматизированных объектов, мнемосхема для которых опубликована на Сервере Комега.
- OPC DA Клиент Комега - для подключения к системе диспетчеризации Комега сторонних контроллеров.

## ИСПОЛНЕНИЯ

Можно выбрать любое имеющееся стандартное исполнение или создать собственное исполнение, подобрав конфигурацию модуля по своему желанию.

Перейдите на сайт <http://cfg.komega.ru>, чтобы:

- посмотреть структуру шифра исполнений модуля;
- посмотреть информацию об аппаратных ресурсах модуля, введя его шифр исполнения;
- скачать приложение к руководству по эксплуатации для любого исполнения;
- скачать файлы для программ AutoCad и EPLAN для любого исполнения;
- посмотреть информацию о стандартных исполнениях;
- сконфигурировать собственные исполнения;
- сделать заказ выбранных исполнений.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура воздуха - от 5 до 50 °С
- Относительная влажность - не более 80 %, без конденсата
- Атмосферное давление - от 86 до 106.7 кПа
- Вибрация - амплитуда не более 0.1 мм с частотой не более 25 Гц
- Напряжение поперечной помехи: амплитуда - не более 500 мВ с частотой 50 Гц
- Напряжение продольной помехи: амплитуда - не более 100 В с частотой 50 Гц
- Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать.

### ПИТАНИЕ

- Напряжение - 24 В постоянного или переменного тока (допускается от 11 В до 36 В постоянного тока или от 18 В до 26 В переменного тока)
- Потребляемая мощность, не более - 5 ВА, без учета мощности потребления модулей расширения, получающих питание от данного модуля

### КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- Габаритные размеры - 120x100x35 мм
- Масса - не более 0.3 кг
- Монтаж - на DIN-рейку шириной 35 мм или на стену
- Степень защиты - IP20

### СИСТЕМА

- Тип микроконтроллера (в зависимости от исполнения):
  - ARM Cortex-M4, 120 МГц, Flash - 256 КБ, SRAM - 48 КБ
  - ARM Cortex-M4, 120 МГц, Flash - 512 КБ, SRAM - 96 КБ
- Тип энергонезависимой памяти (ПЗУ) (в зависимости от исполнения):
  - FRAM - память наиболее надежная и дорогая, но малой емкости. Используется для хранения энергонезависимых переменных в особо ответственных задачах. Для выбора доступно от 0.5 до 256 кБ.
  - EEPROM - память чуть менее надежная и более дешевая при сходной емкости. Используется для хранения энергонезависимых переменных. Для выбора доступно от 0.5 до 256 кБ.

- FLASH - память самая дешевая и самая емкая. Вследствие этого может использоваться как для хранения энергонезависимых переменных, так и для ведения архивов параметров. Для выбора доступно от 0.5 до 16 МБ.
- Часы реального времени, требуются для задач управления, где используется астрономическое время. Например, включение или выключение оборудования по расписанию. Часы продолжают работать до 5 лет при выключении питания. Наличие в зависимости от исполнения.

#### АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ

- Количество - до 8 шт. (в зависимости от исполнения)
- Типы каналов (в зависимости от исполнения):
  - Конфигурируемые входы, программный выбор типа любого входа (0 - 20 мА / 0 - 10 В / 0 - 2500 мВ / 0 - 10 кОм), возможность подключения всех типов датчиков, перечисленных ниже
  - Входы 0 - 20 мА, для подключения датчиков с выходным сигналом постоянного тока 0 - 20, 0 - 5 и 4 - 20 мА
  - Входы 0 - 10 В, для подключения датчиков с выходным сигналом постоянного напряжения 0 - 10 В
  - Входы 0 - 2500 мВ, для подключения дифференциальных сигналов, каждый сигнал занимает два входа (пример: термопара)
  - Входы 0 - 10 кОм, для подключения термопреобразователей сопротивления, термисторов, реостатных датчиков
  - Конфигурируемые выходы, программный выбор типа любого выхода (4 - 20 мА / 0 - 10 В)
  - Выходы 4 - 20 мА
  - Выходы 0 - 10 В
- Разрядность АЦП (в зависимости от исполнения, при наличии аналоговых входов):
  - 16 бит - погрешность измерения в среднем:  $\pm(1\% + 0,4\%$  от диапазона)
  - 24 бит - погрешность измерения в среднем:  $\pm(0,2\% + 0,04\%$  от диапазона)
- Разрядность ЦАП (в зависимости от исполнения, при наличии аналоговых выходов):
  - 8 бит - погрешность задания  $\pm(1\% + 0,2\%$  от диапазона)
  - 10 бит - погрешность задания  $\pm(0,5\% + 0,1\%$  от диапазона)
  - 12 бит - погрешность задания  $\pm(0,2\% + 0,02\%$  от диапазона)

#### ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ

- Количество - до 8 шт. (в зависимости от исполнения)
- Типы каналов (в зависимости от исполнения):
  - Конфигурируемые каналы, программный выбор для каждого канала между входом "сухой ключ" или транзисторным выходом
  - Входы "сухие" ключи  
Требования к внешнему ключу:
    - Рабочее напряжение - не менее 5 В
    - Коммутируемый постоянный ток - не менее 10 мА
    - Ток утечки - не более 0.05 мА
    - Частота коммутации - до 2000 Гц.
  - Биполярные входы  
=5...24 В, 2...10 мА. Примеры подключаемых устройств: транзисторный ключ n-p-n- типа или p-n-p- типа
  - Транзисторные выходы  
до =24 В, до 2 А (опционально до =36 В, 2А). Примеры подключаемых устройств: электромагнитное реле, нереверсивный исполнительный механизм, магнитный пускатель

#### СИЛОВЫЕ КАНАЛЫ

- Количество - до 6 шт. (в зависимости от исполнения)
- Типы каналов (в зависимости от исполнения):
  - Симисторные выходы ~420 В, 1 А  
Примеры подключаемых устройств: реверсивный или нереверсивный исполнительный механизм, магнитный пускатель.  
Примечание - гарантированный ресурс симисторов практически не ограничен, поэтому импульсный ПИД регулятор может применяться с симисторными выходами.
  - Релейные выходы (с RC-цепью или без)  
~250 В/=30 В, 5 А - активная нагрузка, 2А - реактивная нагрузка с  $\cos \phi = 0.4$   
Примеры подключаемых устройств: реверсивный или нереверсивный исполнительный механизм, магнитный пускатель.  
Примечание - гарантированный ресурс реле ограничен - 100 000 переключений под нагрузкой, поэтому импульсный

ПИД регулятор не рекомендуется применять с релейными выходами.

RC-цепь обеспечивает искрозащиту и продлевает ресурс контактов релейных выходов

- Выходы для управления внешними тиристорами

~420 В, 1 А

Используются для управления мощной нагрузкой

#### ИНТЕРФЕЙСЫ

- Основной интерфейс (наличие в зависимости от исполнения, в каждом модуле доступен один из вариантов):
  - M-Bus - для подключения до 250-и тепло- и водосчетчиков.
  - RS485 - для подключения до 32-х сторонних устройств (контроллеры, модули, преобразователи частоты и пр.)
- Дополнительный интерфейс 1 (наличие в зависимости от исполнения):
  - Hart - для проводного подключения датчиков с цифровым интерфейсом HART. Максимальное число HART датчиков равно числу токовых аналоговых входов
- Дополнительный интерфейс 2 (наличие в зависимости от исполнения, в каждом модуле доступен один из вариантов):
  - Wi-Fi - для беспроводного подключения к системам диспетчеризации
  - GSM 3G - для беспроводного подключения к системам диспетчеризации, требуется наличие SIM-карты
  - Bluetooth low energy (ble) - для подключения беспроводных датчиков
  - ZigBee - для подключения беспроводных датчиков

#### ИНДИКАЦИЯ

- Светодиод "Power" - постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод "Alarm" - мигающее свечение при отсутствии алгоритма, постоянное при аварии
- Светодиоды "DIO" 1 ...8 (8 шт.) - постоянное свечение при замыкании соответствующего цифрового канала
- Светодиоды "PDO" 1 ...6 (6 шт.) - постоянное свечение при замыкании соответствующего силового канала