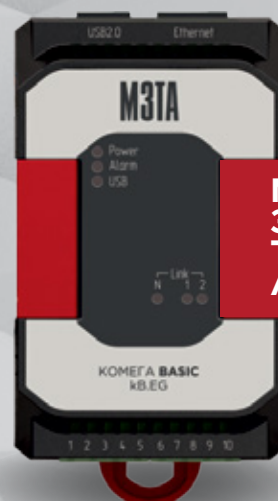
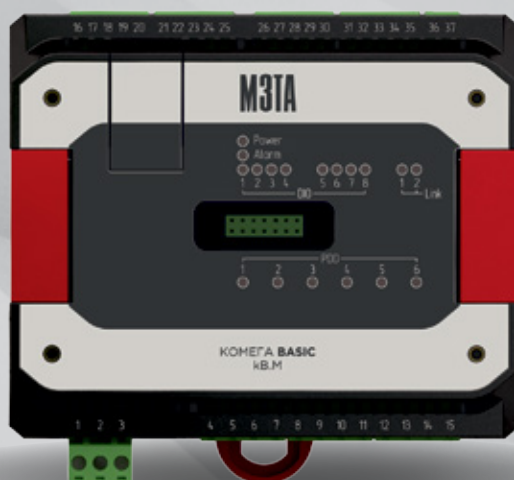


МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ТЕПЛОВОЙ АВТОМАТИКИ



Мы
Знаем
Толк в
Автоматике



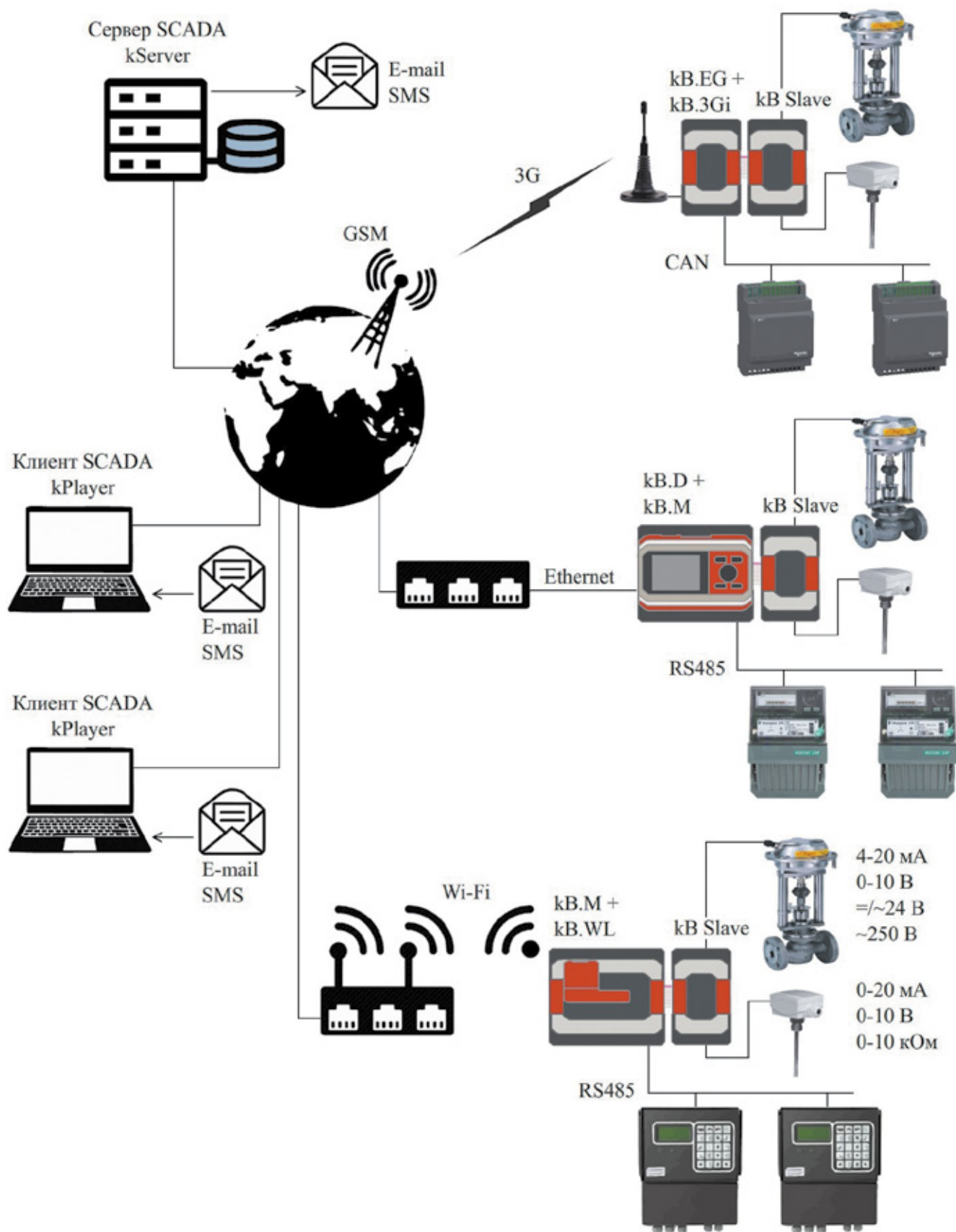
КАТАЛОГ

КОМЕГА BASIC

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРА.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЕЙ.....	6
ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ.....	8
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ.....	25
ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КОРПУСОВ.....	30
МОНТАЖ МОДУЛЕЙ.....	31
ТИПОВЫЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ МОДУЛЕЙ В ШКАФУ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	34
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	38
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ - ШАБЛОНЫ EPLAN И STEP ФАЙЛЫ.....	44
ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ.....	46
ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПУСКОНАЛАДКИ.....	48
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПТК КОМЕГА BASIC.....	49
СТАНДАРТНЫЕ И ЗАКАЗНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ.....	55
ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ.....	56
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ОБУЧЕНИЕ.....	57
НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ. ВЫБОР МОДУЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ.....	63
КОНТАКТЫ.....	64

ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРА



ВВЕДЕНИЕ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ПТК Комега Basic – это программно-технический комплекс, состоящий из линейки универсальных общепромышленных контроллеров Basic и набора программных инструментов для построения систем автоматизации и диспетчеризации. Данный ПТК применяется для управления технологическими процессами (в различных отраслях промышленности), которые не содержат повышенных требований к системе управления (таких как: суровые условия эксплуатации, взрывозащищенность, развитое аппаратное резервирование, скоростная обработка данных), с относительно большим количеством локальных подключений на один контроллер (до 518). ПЛК линейки Basic отличаются значительной гибкостью, они способны управлять, как простыми, так и достаточно сложными объектами с большим количеством взаимосвязанных параметров. ПЛК обладают развитым набором интерфейсов, отличаются отказоустойчивостью и безопасностью в эксплуатации. При проектировании контроллеров принят ряд уникальных схемотехнических и программных решений для удержания их цены в нижнем ценовом диапазоне при полном сохранении важных потребительских свойств и качества.

ПЛК Basic применяются в таких областях как:

- системы HVAC;
- сфера ЖКХ (ИТП, ЦТП, котельные);
- АСУ систем водоснабжения и водоочистки;
- управления малыми станками и механизмами;
- управление климатическим оборудованием;

Каждый контроллер линейки Basic состоит из набора универсальных модулей: управляющего модуля и модулей ввода-вывода. Состав и количество модулей зависит от конкретной задачи автоматизации.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПТК КОМЕГА BASIC

Московский завод тепловой автоматики одним из первых в России стал использовать свободно программируемые контроллеры и активно развивать инструменты мониторинга (классическая SCADA и браузерная диспетчеризация, использование GSM/GPRS и SMS-связи). Накопленный большой опыт практических внедрений доказал верность этих подходов. В ПТК Комега Basic эти подходы получили свое развитие. Программирование контроллеров стало вестись не только на FBD языке, но и на ST. Для беспроводной связи стали использоваться не только GSM, но и 3G сотовая связь, и еще локальные сети Wi-Fi/Bluetooth. Для проводной связи доступен разнообразный выбор интерфейсов: Ethernet, USB, RS-485, RS485 ISO, впервые внедрена поддержка CAN интерфейса.

Для универсальности применения в линейке контроллеров Basic внедрена поддержка всех стандартных типов датчиков и поддержка стандартных протоколов обмена (Modbus RTU, Modbus TCP, OPC).

Для сокращения времени разработки АСУТП теперь доступна единая среда одновременной разработки алгоритма и проекта диспетчеризации, реализующая идеологию сквозного проектирования.

В автоматике для ЖКХ зачастую используются контроллеры с ограниченными вычислительными ресурсами, ограничивающие спектр решаемых задач автоматизации. В ПЛК Basic применен мощный 32-разрядный процессор ARM архитектуры (Cortex-A, 696 МГц), позволяющий быстро выполнять сложные алгоритмы, с весьма большим объемом оперативной (до 1 Гб) и постоянной (до 1 Гб) памяти. Также стали доступны съемные носители памяти до 32 Гб.

В ПТК Комега Basic большое внимание уделено совершенствованию средств безопасности. Вместо устаревшей парольной защиты внедрены SSL-сертификаты для удаленного доступа к контроллерам систем наладки и диспетчеризации.

Для качественной визуализации используется встроенный графический экран хорошего качества с TFT матрицей.

Как правило, для конкретной модели контроллера объем оперативной или рабочей памяти, определяющий максимальный размер программы управления, а также вычислительные ресурсы процессора, являются постоянными величинами. Уникальной особенностью контроллеров линейки Basic является возможность наращивания, при необходимости, вычислительных мощностей контроллера, с помощью простой установки на базовый модуль дополнительного дисплейного модуля с сопроцессором. Это позволяет недорогим способом поэтапно расширять возможности существующей АСУ.

Заметим еще, что при использовании контроллеров линейки Basic достигается быстрый ввод в эксплуатацию системы автоматизации благодаря быстрому соединению модулей шлейфами, отсутствию джамперов при конфигурировании входов и выходов, автоматическому определению состава сети контроллеров, автоматическому присвоению адресов модулям расширения.

Среди преимуществ ПТК Комега Basic также можно отметить трехлетнюю гарантию, низкую стоимость, качественную документацию, оперативную техническую поддержку.

ПИТАНИЕ МОДУЛЕЙ BASIC

Питание модулей Basic должно осуществляться от внешнего источника напряжением =11...36 В или ~18...26 В, частотой 50±1 Гц.

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули ПЛК Basic эксплуатируются в обогреваемых и (или) охлаждаемых помещениях без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, при отсутствии или незначительном воздействии конденсации. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды модули ПЛК Basic должны соответствовать группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха 80% при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

По защищенности от воздействия окружающей среды модули ПЛК Basic соответствуют обыкновенному исполнению по ГОСТ Р 52931. Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающей среде должны отсутствовать.

По степени защиты, обеспечиваемой оболочкой, модули ПЛК Basic выпускаются в исполнении IP20.

По уровню излучения радиопомех (помехоэмиссии) модули ПЛК Basic соответствуют нормам, установленным для оборудования класса А (для промышленных зон) по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014. Проверка уровня излучаемых помех проводится в полосе частот 30-1000 МГц.

По устойчивости к электромагнитным помехам модули ПЛК Basic соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

Модули ПЛК Basic устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты для группы исполнения L3 по ГОСТ Р 52931.

ТРАНСПОРТИРОВКА

Модули ПЛК Basic в транспортной таре должны выдерживать воздействие температуры и влажности по ГОСТ Р 52931 в пределах:

- температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С
- относительной влажности (95±3) % при температуре плюс 35 °С

Модули ПЛК Basic в транспортной таре должны быть прочными к воздействию вибрации по группе N2 ГОСТ Р 52931, действующей вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары.

СРОК СЛУЖБЫ

Гарантийный срок эксплуатации модулей ПЛК Basic — 36 месяцев с даты реализации.
Средний срок службы до списания модулей ПЛК Basic — 10 лет.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Декларации о соответствии модулей ПЛК Basic требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» доступны на сайте www.mzta.ru

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЕЙ

Тип модуля	Модификация	Питание	Аналоговые каналы		Цифровые каналы			Силовые каналы (PDO)			Память		Встр. интерфейсы	Дополн. интерфейсы	Сетевая роль							
			AI	AO	DI	DO	DIO	R	TR	dTR	ОЗУ	ПЗУ										
kВ.М	kВ.М-3	=11...36 В -18...26 В	8 (АЦП 16 бит)	-	8	-	-	6	-	-	48 кб	Flash 512 кб	RS-485	Ethernet, USB, RS-485iso, 3G, Wi-Fi, Bluetooth	Master/Slave							
	kВ.М-7															4 (АЦП 24 бит)	4	2	96 кб	FRAM 32 кб	RS-485	
kВ.D	kВ.D-1	=5 В	-	-	-	-	-	-	-	-	128 кб	Flash 512 кб	USB	-	-							
	kВ.D-2															4 (АЦП 24 бит)	4	2	96 кб	FRAM 32 кб	RS-485	
kВ.ЕG	kВ.ЕG-2	=11...36 В -18...26 В	-	-	-	-	-	-	-	-	256 Мб	Flash 512 кб	USB, SD Ethernet	-	Master							
	kВ.ЕG-3															4 (АЦП 24 бит)	4	2	96 кб	FRAM 32 кб	RS-485	
kВ.АIO	kВ.АIO-1	=11...36 В	8 (АЦП 24 бит)+ 8 (АЦП 16 бит)	-	-	-	-	-	-	-	256 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD RS-485 x2	3G, Wi-Fi, Bluetooth	Master							
	kВ.АIO-2															8 (АЦП 24бит)	8	8	256 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD CAN	
kВ.DIO	kВ.DIO-1	=11...36 В	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Slave							
	kВ.DIO-2															16	4	4	256 Мб	Flash 512 Мб	Ethernet	
	kВ.DIO-3															12	4	4	2	96 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD RS-485 x2
	kВ.DIO-4															8	8	4	2	96 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD CAN
kВ.PDO	kВ.PDO-1	=11...36 В	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	Slave							
	kВ.PDO-2															4	4	4	2	96 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD RS-485 x2
	kВ.PDO-3															4	4	4	2	96 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD CAN
kВ.DIO-PDO	kВ.DIO-PDO-1	=11...36 В	-	8	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	Slave							
	kВ.DIO-PDO-2															2	2	2	96 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD RS-485 x2	
	kВ.DIO-PDO-3															8	4	4	2	96 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD CAN
	kВ.DIO-PDO-4															4	4	4	2	96 кб	FRAM 32 кб+ Flash 512 Мб	Ethernet, USB, SD CAN

Описание входных и выходных каналов:

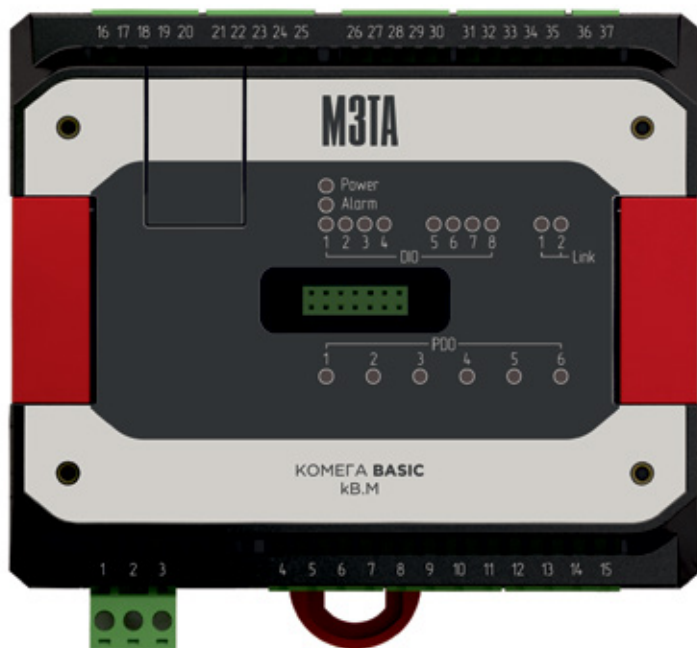
Обозначения канала	Описание канала
AI	Программно конфигурируемый аналоговый вход: 0-5/0-20/4-20 мА 0 - 10 В 0 - 2500 мВ 0 - 10 кОм
AO	Программно конфигурируемый аналоговый выход: 4 - 20 мА 0 - 10 В
DI	Дискретный вход «сухой» ключ (=5 В, 10 мА)
DO	Дискретный транзисторный выход (=24 В, до 2 А)
DIO	Программно конфигурируемый цифровой канал: вход «сухой ключ» (=5 В, 10 мА), транзисторный выход (=24 В, до 2 А)
PDO-R	Релейный выход (-250 В/=30 В, 5 А активная нагрузка, 2 А реактивная нагрузка с $\cos \varphi=0.4$)
PDO-TR	Симисторный выход (-420 В, 1 А)
PDO-dTR	Выход для управления внешними тиристорами (-420 В, 1 А)

ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ

Модуль базовый кВ.М

ТУ 26.51.70-146-00225549-2018

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза



Назначение:

Модуль базовый кВ.М является минимально необходимым устройством для построения законченной малой системы автоматизации, с числом каналов ввода-вывода до 22.

Для построения большей системы автоматизации, с числом каналов ввода-вывода до 150, к модулю базовому подключается необходимое число модулей расширения (до 8-и).



Описание:

Модуль базовый кВ.М предназначен для исполнения произвольного алгоритма управления, управления 22 каналами ввода-вывода, управления до 8-и модулями расширения, подключения сторонних устройств по RS485, диспетчеризации по Ethernet (опционально) и беспроводным интерфейсам (опционально).

Возможно подключение к нему дисплейного модуля кВ.Д для реализации дополнительной функциональности (отображения информации на дисплее, загрузки алгоритма, подключения к системе диспетчеризации).

Функциональные возможности:

- Измерение сигналов, поступающих от 8 (max) аналоговых и 8 (max) цифровых датчиков
- Формирование 8 (max) аналоговых, 8 (max) цифровых и 6 (max) силовых выходных сигналов для управления оборудованием
- Выполнение алгоритма управления технологическим процессом
- Управление 8 (max) модулями расширения аналоговых, цифровых и силовых каналов
- Подключение до 32-х сторонних устройств по интерфейсу RS485 (опционально: RS485 с гальванической развязкой)
- Часы, сторожевой таймер
- Гальванические развязки: силовых выходов, цифровых каналов
- Опционально: подключение дисплейного модуля кВ.Д или модуля связи кВ.ВЛ
- Опционально: беспроводная связь по Wi-Fi/Bluetooth или по GSM 3G

Модификация	кВ.М-3	кВ.М-7
Область применения	Системы управления, где требуется достаточно большой объем постоянной памяти (например, для ведения архива), достаточно невысокой точности измерений технологических параметров, и необходима конфигурируемость аналоговых входов под нужные типы датчиков	Системы управления, где требуется высокая надежность постоянной памяти, высокая точность измерений технологических параметров, конфигурируемость, как входных каналов под нужные типы датчиков, так и выходных каналов под требуемые исполнительные устройства.
Модификация	кВ.М-3	кВ.М-7
Тип микроконтроллера	ARM Cortex-M4, 120 МГц, Flash - 256 КБ, SRAM - 48 КБ	ARM Cortex-M4, 120 МГц, Flash - 512 КБ, SRAM - 96 КБ
ПЗУ	FLASH, 0,5 Мб	FRAM, 32 Кб
Часы, энергонезависимость до 5 лет	да	да
Аналоговые входы: 0-5/0-20/4-20 мА, 0-10 В, 0-2500 мВ, 0-10 кОм	8, конфигурируемых	4, конфигурируемых
АЦП	16 бит	24 бит
Точность измерения	±(1% +0,4% от диапазона)	±(0,2% +0,04% от диапазона)
Аналоговые выходы: 0-20 мА/0-10 В	-	4 конфигурируемых выходов
ЦАП	-	12 бит
Точность задания	-	±(0,2% +0,09% от диапазона)
Цифровые каналы: входы «сухие ключи» (5 В, 10 мА) или транзисторные выходы (24 В, до 2 А)	8 входов «сухие ключи»	8 конфигурируемых каналов: либо вход «сухой ключ», либо транзисторный выход
Силовые выходы: релейные (-250 В/=30 В, 5 А активная нагрузка, 2 А реактивная нагрузка с cos φ=0.4) или симисторные (-420 В, 1 А)	6 релейных выходов	4 релейных выхода 2 симисторных выхода
Основной интерфейс: RS485, 9600... 3 Мбод, до 32-х сторонних устройств	да	да

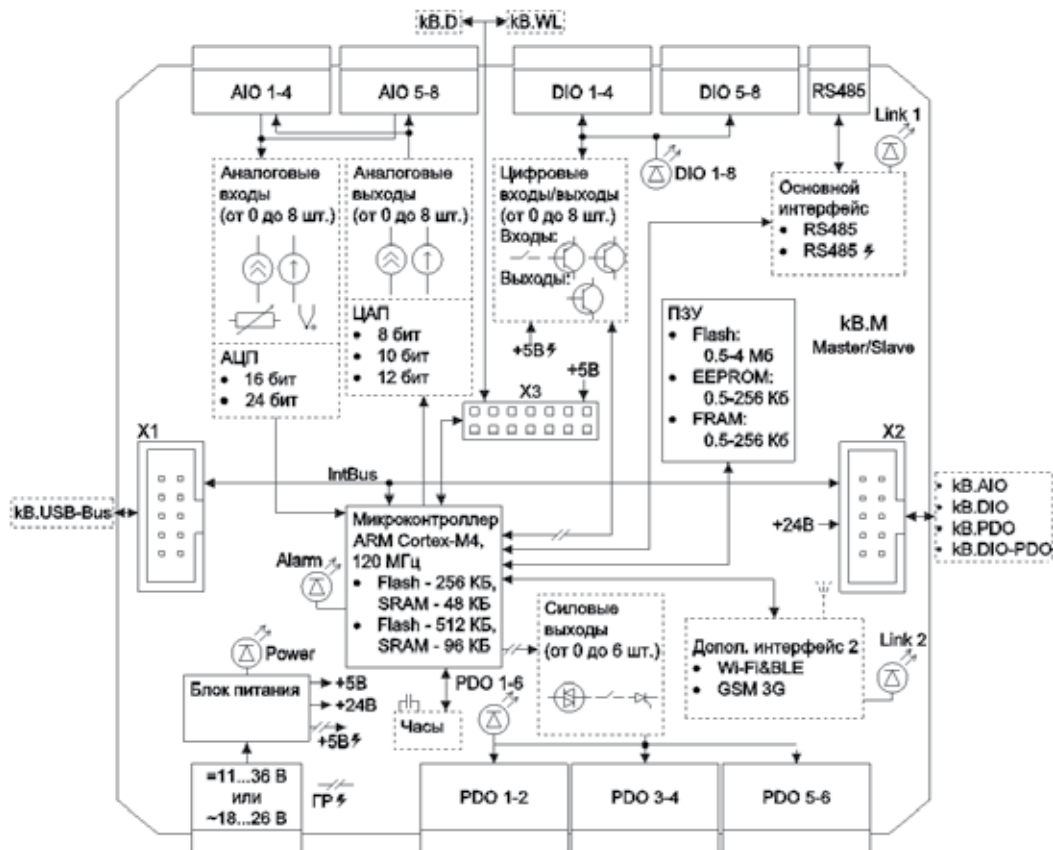
Эксплуатационные свойства:

- Питание: =11...36 В или ~18...26 В (50±1 Гц)
- Потребляемая мощность: до 5 ВА;
- Температура воздуха 5...50 °С, влажность – до 80%, без конденсата;

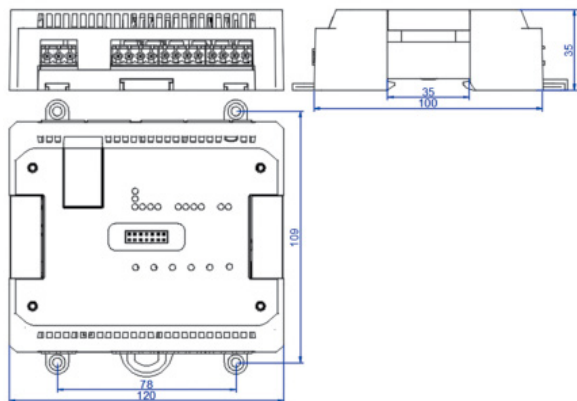
Индикация:

- Светодиод «Power» – постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод «Alarm» – мигающее свечение при наличии активного отказа, постоянное свечение при аппаратной ошибке
- 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
- Светодиод «Link 1» – мигающее свечение при приеме-передаче данных по основному интерфейсу
- Светодиод «Link 2» – мигающее свечение при приеме-передаче данных по дополнительному интерфейсу 2

Структурная схема:



Габаритно-присоединительные размеры:



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
- Клеммник для внешних электрических подключений - разъемно-винтовой

Модуль дисплейный кВ.Д

ТУ 26.51.70-147-00225549-2018

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза



Назначение:

Модуль дисплейный кВ.Д дополняет модуль базовый кВ.М в случае, если требуется:

- дисплей для локальной диспетчеризации;
- архивирование на SD карту;
- выполнять очень сложный алгоритм, занимающий много памяти;
- требуется подключать большое число модулей расширения (до 31-го), имеющих до 518 каналов ввода - вывода (вместе с кВ.М);
- обмениваться данными со SCADA системой;

С помощью дисплейного модуля можно построить систему автоматизации среднего размера, с числом каналов ввода-вывода до 518.



Описание:

Модули дисплейные кВ.Д применяются совместно с модулями базовыми кВ.М.

Исполнение модулей *на базе встроенного микроконтроллера* (кВ.Д-1) предназначено для локальной диспетчеризации (отображения графических мнемосхем), и для загрузки алгоритма по USB в модули базовые.

Исполнение модулей *с процессорным submodule* (кВ.Д-2) дополнительно может исполнять произвольный алгоритм управления, управлять модулем базовым и до 31-м модулем расширения с общим числом каналов ввода - вывода до 518, осуществлять диспетчеризацию по Ethernet.

Функциональные возможности:

- Загрузка алгоритма через USB в базовый модуль
- Локальная диспетчеризация: графический цветной дисплей (2,4", разрешение 320x240), 4 кнопки и энкодер.
- Архивирование данных на MicroSD (до 32 Гб)

Дополнительно для процессорного submodule:

- Загрузка алгоритма через Ethernet или USB в базовый модуль или процессорный submodule
- Выполнение алгоритма управления технологическим процессом любой сложности
- Управление базовым модулем и 31 (max) модулями расширения аналоговых, цифровых и силовых каналов
- Удаленная диспетчеризация: обмен данными со SCADA системой через Ethernet

- Поддержка SCADA системы ПТК Комега (kServer+kPlayer) и сторонних SCADA систем (через Modbus TCP)
- Подключение сторонних панелей оператора через Modbus TCP (Weintek и др.)

Модификация	KB.D-1	KB.D-2
Область применения	Системы управления, где требуется только локальная визуализация по месту установки шкафа автоматики	Системы управления, где кроме визуализации требуется выполнение сложного алгоритма управления и/или имеется большое число датчиков/исполнительных механизмов (до 518) и/или требуется передача данных на удаленную SCADA систему

Модификация	KB.D-1	KB.D-2
Встроенный процессорный submodule	-	да
Тип микроконтроллера	ARM Cortex-M4F, 120 МГц, Flash - 512 КБ, SRAM - 128 КБ	ARM Cortex-A7, 500 МГц
Часы	-	да
Размер оперативной памяти DDR	-	256 Мб
Размер постоянной памяти FLASH	-	256 Мб
Размер FLASH памяти для хранения графических изображений	0,5 Мб	-
MicroUSB, USB Device	да	да
MicroSD, до 32 GB	-	да
Ethernet, 10/100 Мбит/с	-	да

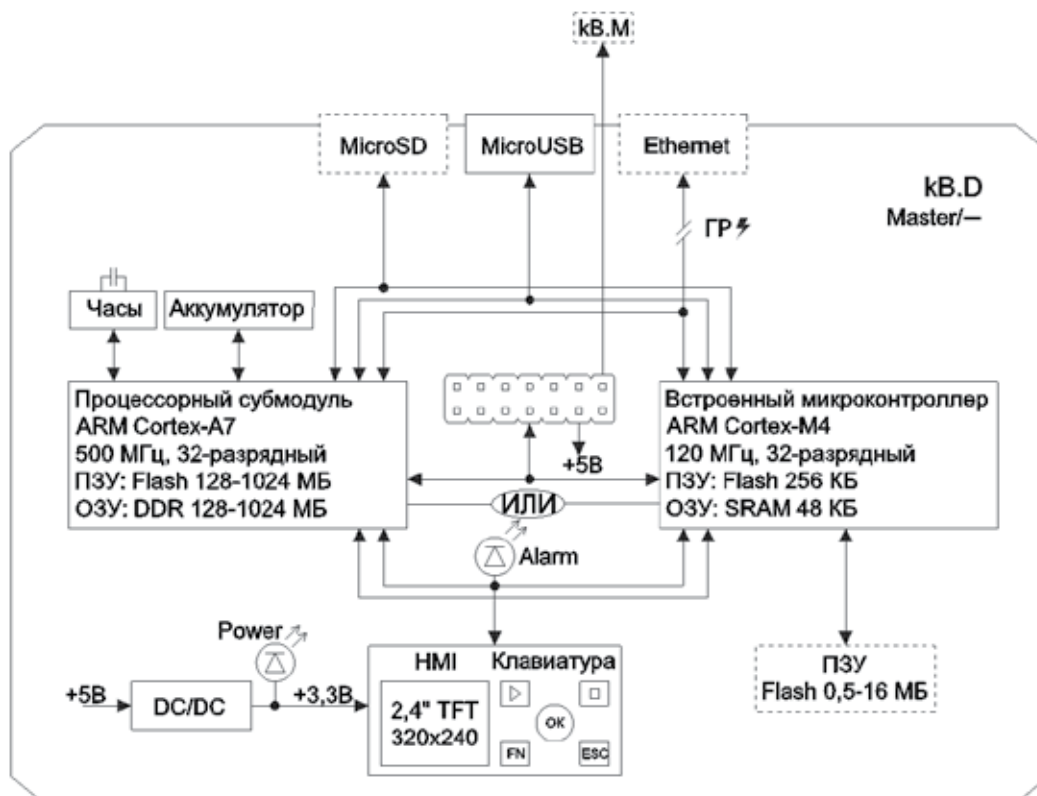
Эксплуатационные свойства:

- Питание: =5 В от модуля кВ.М
- Потребляемая мощность: до 2,25 ВА;
- Энергонезависимость часов: съемная батарея типа CR1216 (30мАч), CR1220 (40мАч), CR1225 (50мАч);
- Температура воздуха 5...50 °С, влажность - до 80%, без конденсата;

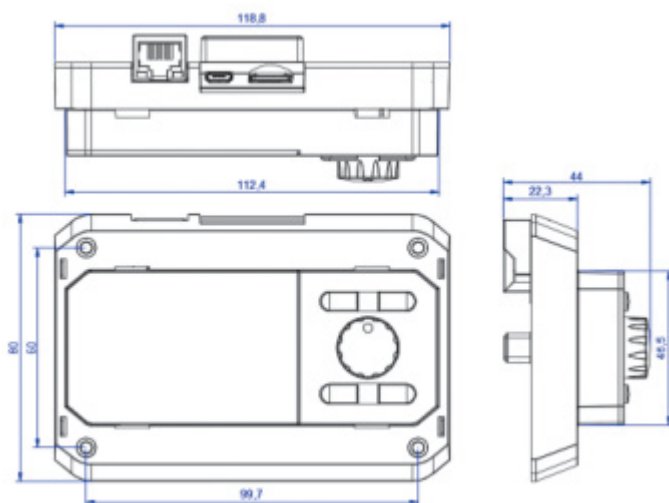
Индикация:

- Светодиод «Power» - постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод «Alarm» - мигающее свечение при наличии активного отказа, постоянное свечение при аппаратной ошибке; для кВ.D-2 частое мигающее свечение при обновлении операционной системы

Структурная схема:



Габаритно-присоединительные размеры:



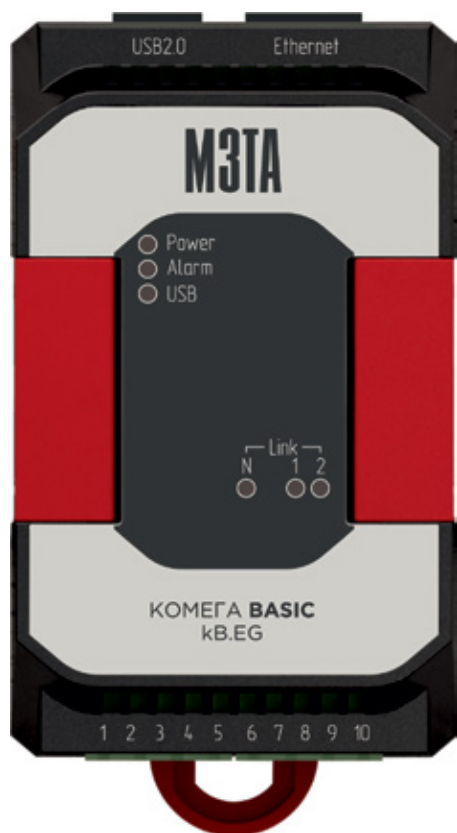
Конструктивное исполнение:

- Габаритные размеры – 118x80x44 мм
- Масса – не более 0.3 кг
- Монтаж – на дверцу шкафа или на модуль кВ.М
- Степень защиты – IP20

Модуль шлюза кВ.ЕГ

ТУ 26.51.70-148-00225549-2018

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза



Назначение:

Модуль шлюза кВ.ЕГ является оптимальным выбором управляющего модуля при построении системы автоматизации, если требуется только удаленная диспетчеризация (SCADA) и не требуется местная диспетчеризация (встроенный дисплей).

С помощью шлюза можно построить систему автоматизации среднего размера, с числом каналов ввода-вывода до 256, для чего к нему подключается необходимое число модулей расширения (до 16-ти).



Описание:

Модуль шлюза кВ.ЕГ предназначен для исполнения произвольного алгоритма управления, для управления до 16-ю модулями расширения, для диспетчеризации по Ethernet, для подключения сторонних устройств по RS485, для подключения сторонних устройств по CAN (опционально), для диспетчеризации по беспроводным интерфейсам (опционально).

Функциональные возможности:

- Загрузка алгоритма через Ethernet или USB
- Выполнение алгоритма управления технологическим процессом
- Управление 16 (max) модулями расширения аналоговых, цифровых и силовых каналов
- Удаленная диспетчеризация: обмен данными со SCADA системой через Ethernet
- Поддержка SCADA системы ПТК Комега (kServer+kPlayer) и сторонних SCADA систем (через Modbus TCP)
- Подключение сторонних панелей оператора через Modbus TCP (Weintek, Delta и др.)
- Часы, сторожевой таймер
- Наличие двух видов памяти: высоконадежной для особо ответственных задач и наиболее емкой для архивирования параметров
- Подключение 32 (max) сторонних приборов по RS485 (канал 1)
- Опционально: подключение 32 (max) сторонних приборов по RS485 (канал 2) или подключение 64 (max) сторонних приборов по CAN
- Опционально: беспроводная связь по Wi-Fi/Bluetooth или по GSM 3G
- Опционально: архивирование данных на MicroSD (до 32 Гб)
- Гальванические развязки: цифровых интерфейсов

Модификация	KB.EG-2	KB.EG-3
Область применения	Системы управления минимальной стоимости, где требуется выполнение умеренно сложного алгоритма с достаточно большим числом датчиков/исполнительных механизмов (до 256) и требуется передача данных на удаленную SCADA систему	Системы управления, где, кроме требований KB.EG-2, требуется подключение сторонних устройств по CAN

Модификация	KB.EG-2	KB.EG-3
Тип микроконтроллера	ARM Cortex-M7, 240 МГц, Flash - 1 Мб, SRAM - 256 Кб	ARM Cortex-M7, 240 МГц, Flash - 1 Мб, SRAM - 256 Кб
Часы, энергонезависимость до 5 лет	да	да
Память, канал 1	FRAM, 32 Кб	FRAM, 32 Кб
Память, канал 2	FLASH, 512 Мб	FLASH, 512 Мб
USB-B, USB Device	да	да
MicroSD, до 32 GB	да	да
Ethernet, 10/100 Мбит/с	да	да
Дополнительный интерфейс 1 для подключения приборов учета или беспроводных систем	-	-
Дополнительный интерфейс 2	RS485	RS485
Дополнительный интерфейс 3	RS485	CAN

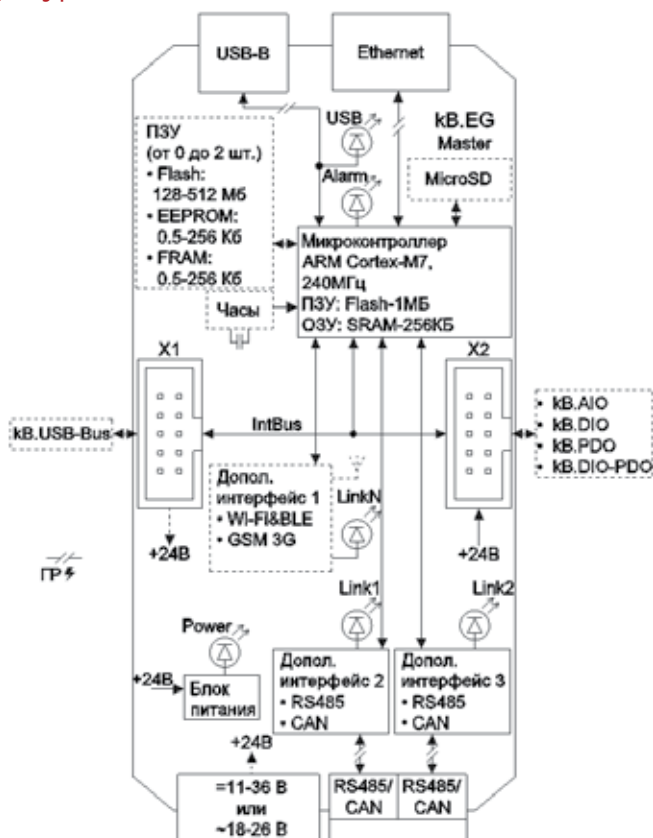
Эксплуатационные свойства:

- Питание: =11...36 В или ~18...26 В (50±1 Гц)
- Потребляемая мощность: до 5 ВА;
- Температура воздуха 5...50 °С, влажность – до 80%, без конденсата;

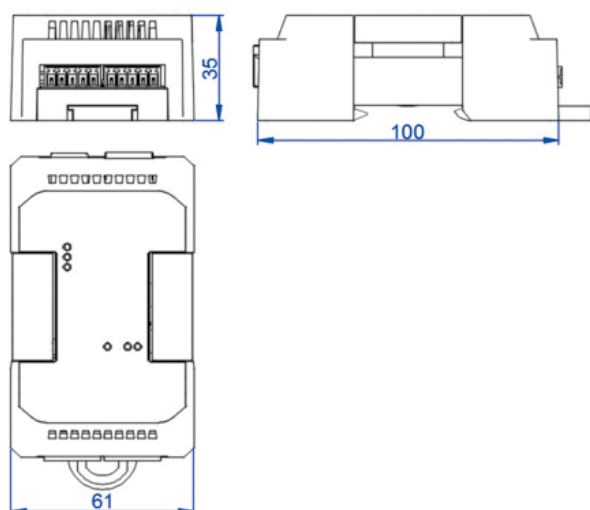
Индикация:

- Светодиод «Power» – постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод «Alarm» – мигающее свечение при наличии активного отказа, постоянное свечение при аппаратной ошибке
- Светодиод «USB» – мигающее свечение при обмене данными через интерфейс USB
- Светодиоды «LINK»: N, 1, 2 (3 шт.) – мигающее свечение при обмене данными через дополнительные интерфейсы
- Разъем «Ethernet»: постоянное свечение желтого светодиода при получении IP адреса, мигающее свечение зеленого светодиода при приеме-передаче данных.

Структурная схема:



Габаритно-присоединительные размеры:



Конструктивное исполнение:

- Габаритные размеры – 61x100x35 мм
- Масса – не более 0.3 кг
- Монтаж – на DIN-рейку шириной 35 мм
- Степень защиты – IP20

Клеммник для внешних электрических подключений – разъемно-винтовой

Модуль расширения с аналоговыми каналами кВ.АЮ

ТУ 26.51.70-149-00225549-2018

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза



Назначение:

Модуль расширения кВ.АЮ предназначен для подключения аналоговых датчиков и аналоговых исполнительных устройств. Каждый модуль кВ.АЮ имеет 16 аналоговых каналов.



Описание:

Модули расширения с аналоговыми каналами кВ.АЮ предназначены для подключения до 16 аналоговых датчиков и исполнительных устройств к модулю базовому кВ.М или модулю шлюза кВ.ЕГ.

Функциональные возможности:

- Измерение сигналов, поступающих от 16 (max) аналоговых датчиков
- Формирование 8 (max) аналоговых выходных сигналов для управления оборудованием
- Обмен данными по внутренней шине с модулем базовым кВ.М или модулем шлюза кВ.ЕГ

Модификация	кВ.АЮ-1	кВ.АЮ-2
Область применения	Подключение до 16 аналоговых датчиков	Подключение до 8 аналоговых датчиков и до 8 аналоговых исполнительных механизмов

Модификация	кВ.АЮ-1	кВ.АЮ-2
Аналоговые входы, группа 1: 0-5/0-20/4-20 мА, 0-10 В, 0-2500 мВ, 0-10 кОм	8, конфигурируемых	8, конфигурируемых
АЦП: 24 бит		
Точность измерения: $\pm(0,2\% + 0,04\%$ от диапазона)		
Аналоговые входы, группа 2: 0-5/0-20/4-20 мА, 0-10 В, 0-2500 мВ, 0-10 кОм	8, конфигурируемых	-
АЦП: 16 бит		
Точность измерения: $\pm(1\% + 0,4\%$ от диапазона)		
Аналоговые выходы: 0-20 мА/0-10 В	-	8, конфигурируемых
ЦАП: 8 бит		
Точность задания: $\pm(1\% + 0,9\%$ от диапазона)		

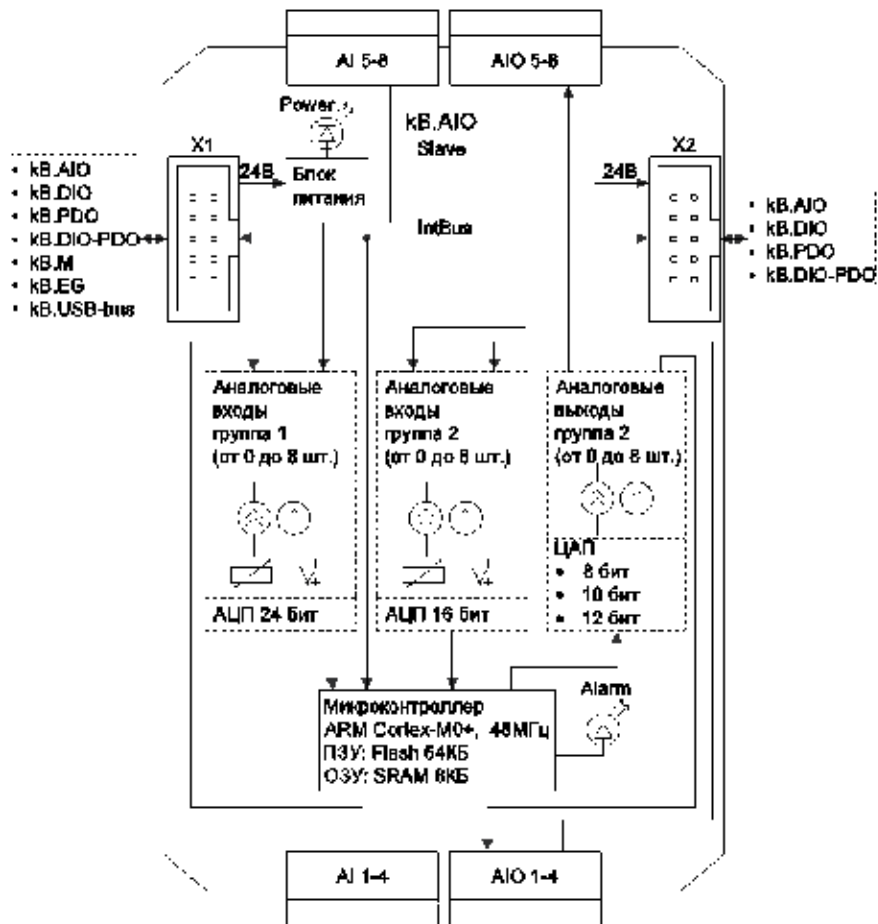
Эксплуатационные свойства:

- Питание: =11...36 В
- Потребляемая мощность: до 3 Вт;
- Температура воздуха 5...50 °С, влажность - до 80%, без конденсата;

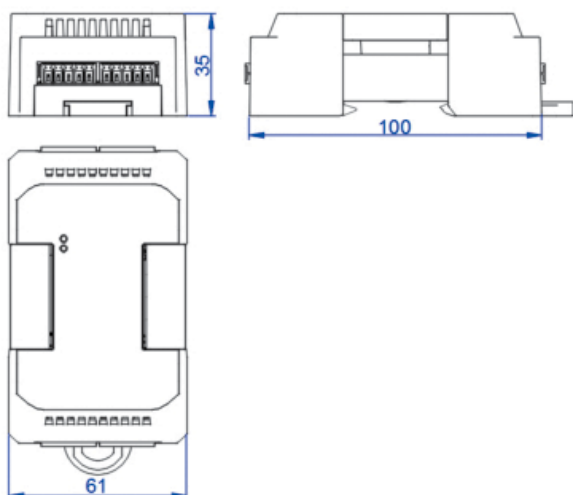
Индикация:

- Светодиод «Power» - постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод «Alarm» - мигающее свечение, если модуль не сконфигурирован, постоянное свечение при аппаратной ошибке, частое мигающее свечение в режиме загрузки прошивки

Структурная схема:



Габаритно-присоединительные размеры:



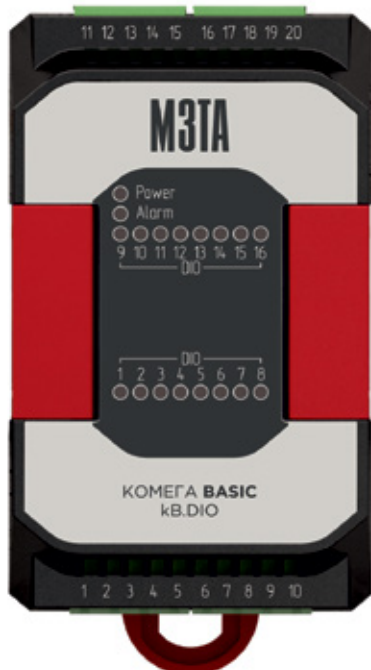
Конструктивное исполнение:

- Габаритные размеры - 61x100x35 мм
- Масса - не более 0.3 кг
- Монтаж - на DIN-рейку шириной 35 мм
- Степень защиты - IP20
- Клемник для внешних электрических подключений - разъемно-винтовой

Модуль расширения с цифровыми каналами кВ.DIO

ТУ 26.51.70-151-00225549-2018

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза



Назначение:

Модуль расширения кВ.DIO предназначен для подключения дискретных датчиков и дискретных исполнительных устройств. Каждый модуль кВ.DIO имеет 16 цифровых каналов.



Описание:

Модуль расширения с цифровыми каналами кВ.DIO предназначен для подключения до 16 дискретных датчиков и исполнительных устройств к модулю базовому кВ.М или модулю шлюза кВ.ЕГ.

Функциональные возможности:

- Измерение сигналов, поступающих от 16 (max) дискретных датчиков
- Формирование 16 (max) дискретных выходных сигналов для управления оборудованием
- Обмен данными по внутренней шине с модулем базовым кВ.М или модулем шлюза кВ.ЕГ
- Гальванические развязки: цифровых каналов

Модификация	кВ.DIO-1	кВ.DIO-2	кВ.DIO-3	кВ.DIO-4
Область применения	Подключение датчиков «сухие ключи» (16)	Подключение дискретных исполнительных механизмов (16)	Подключение датчиков «сухие ключи» (12) и дискретных исполнительных механизмов (4)	Подключение датчиков «сухие ключи» (8) и дискретных исполнительных механизмов (8)

Модификация	кВ.DIO-1	кВ.DIO-2	кВ.DIO-3	кВ.DIO-4
Дискретные входы, «сухие ключи» (5 В, 10 мА)	16	-	12	8
Дискретные выходы, транзисторные (24 В, до 2 А)	-	16	4	8

Эксплуатационные свойства:

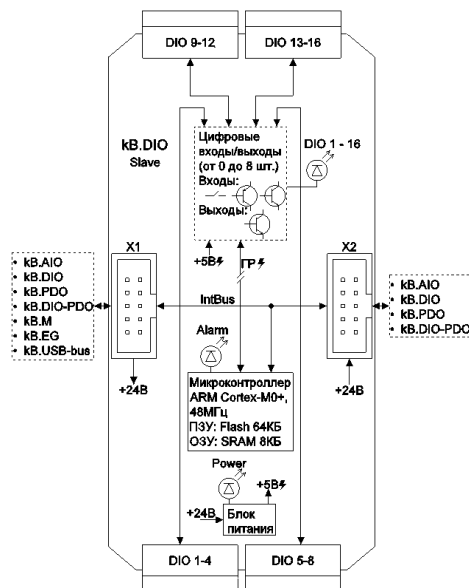
- Питание: =11...36 В
- Потребляемая мощность: до 3 Вт;

- Температура воздуха 5...50 °С, влажность – до 80%, без конденсата;

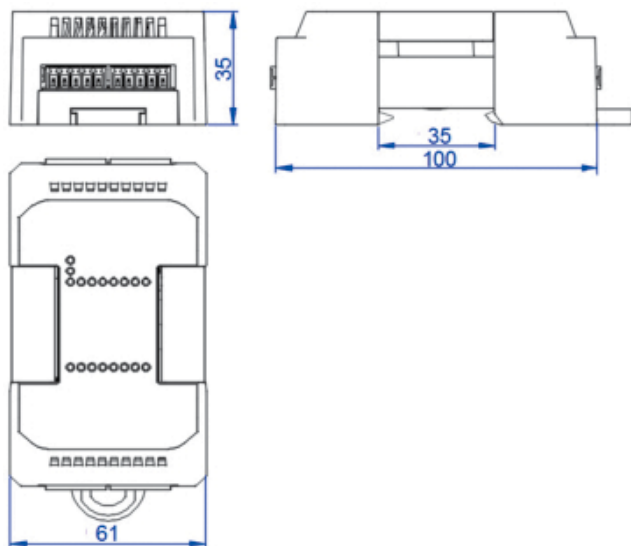
Индикация:

- Светодиод «Power» – постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод «Alarm» – мигающее свечение, если модуль не сконфигурирован, постоянное свечение при аппаратной ошибке
- Светодиоды «DIO» 1 ...16 (16 шт.) – постоянное свечение при замыкании соответствующего цифрового канала

Структурная схема:



Габаритно-присоединительные размеры:



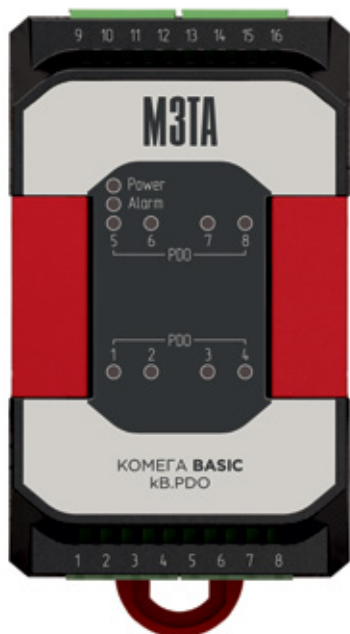
Конструктивное исполнение:

- Габаритные размеры – 61x100x35 мм
- Масса – не более 0.3 кг
- Монтаж – на DIN-рейку шириной 35 мм
- Степень защиты – IP20
- Клеммник для внешних электрических подключений – разъемно-винтовой

Модуль расширения с силовыми каналами кВ.PDO

ТУ 26.51.70-152-00225549-2018

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза



Назначение:

Модуль расширения кВ.PDO предназначен для подключения силовых исполнительных устройств. Каждый модуль кВ.PDO имеет 8 силовых каналов.



Описание:

Модуль расширения с силовыми каналами кВ.PDO предназначен для подключения до 8 силовых исполнительных устройств к модулю базовому кВ.М или модулю шлюза кВ.ЕГ.

Функциональные возможности:

- Формирование 8 (max) силовых выходных сигналов для управления оборудованием
- Обмен данными по внутренней шине с модулем базовым кВ.М или модулем шлюза кВ.ЕГ
- Гальванические развязки: силовых каналов

Модификация	кВ.PDO-1	кВ.PDO-2	кВ.PDO-3
Область применения	Подключение релейных выходов (8)	Подключение релейных выходов (4) и симисторных выходов (4)	Подключение релейных выходов (4) и выходов для управления внешними тиристорами (2 пары)

Модификация	кВ.PDO-1	кВ.PDO-2	кВ.PDO-3
Релейные выходы (~250 В/=30 В, 5 А активная нагрузка, 2 А реактивная нагрузка с $\cos \varphi=0.4$)	8	4	4
Симисторные выходы (~420 В, 1 А)	-	4	-
Выходы для управления внешними тиристорами (~420 В, 1 А)	-	-	2 x 2шт

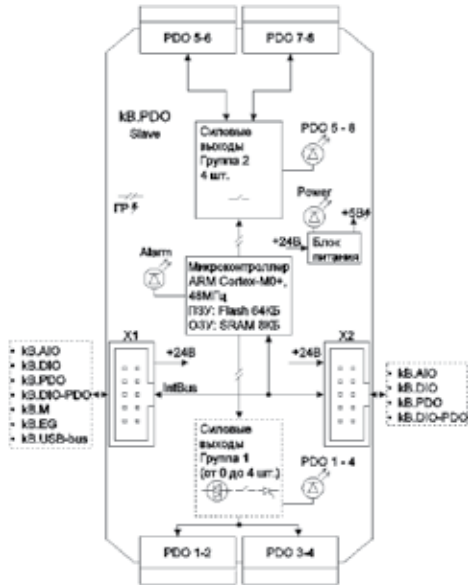
Эксплуатационные свойства:

- Питание: =11...36 В
- Потребляемая мощность: до 3 Вт;
- Температура воздуха 5...50 °С, влажность - до 80 %, без конденсата;

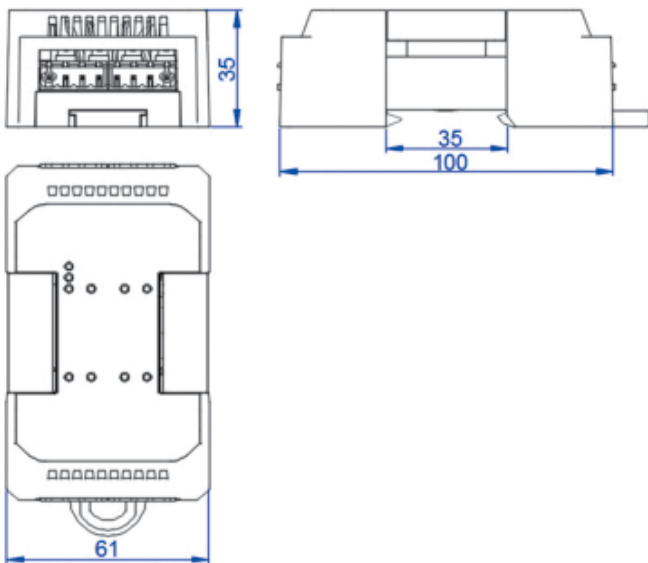
Индикация:

- Светодиод «Power» – постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод «Alarm» – мигающее свечение, если модуль не сконфигурирован, постоянное свечение при аппаратной ошибке
- Светодиоды «PDO» 1 ...8 (8 шт.) – постоянное свечение при замыкании соответствующего силового канала

Структурная схема:



Габаритно-присоединительные размеры:



Конструктивное исполнение:

- Габаритные размеры - 61x100x35 мм
- Масса - не более 0.3 кг
- Монтаж - на DIN-рейку шириной 35 мм
- Степень защиты - IP20
- Клеммник для внешних электрических подключений - разъемно-винтовой

Модуль расширения с цифровыми и силовыми каналами kB.DIO-PDO

ТУ 26.51.70-150-00225549-2018

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза



Назначение:

Модуль расширения kB.DIO-PDO предназначен для подключения дискретных датчиков и дискретных/силовых исполнительных устройств. Каждый модуль kB.DIO-PDO имеет 4 силовых канала и 8 цифровых каналов.



Описание:

Модуль расширения с цифровыми и силовыми каналами kB.DIO-PDO предназначен для подключения до 8 дискретных датчиков и исполнительных устройств и до 4 силовых исполнительных устройств к модулю базовому kB.M или модулю шлюза kB.EG.

Функциональные возможности:

- Измерение сигналов, поступающих от 8 (max) дискретных датчиков
- Формирование 8 (max) дискретных выходных сигналов для управления оборудованием
- Формирование 4 (max) силовых выходных сигналов для управления оборудованием
- Обмен данными по внутренней шине с модулем базовым kB.M или модулем шлюза kB.EG
- Гальванические развязки: цифровых и силовых каналов

Модификация	kB.DIO-PDO-1	kB.DIO-PDO-2	kB.DIO-PDO-3	kB.DIO-PDO-4
Область применения	Подключение релейных силовых ключей и входов «сухие ключи».	Подключение релейных и полупроводниковых силовых ключей (например, импульсный ПИД регулятор) и входов «сухие ключи»	Подключение полупроводниковых силовых ключей (например, 2 импульсных ПИД регулятора) и входов «сухие ключи»	Подключение релейных выходов и дискретный канал может быть либо входом «сухой ключ», либо выходом.

Модификация	kB.DIO-PDO-1	kB.DIO-PDO-2	kB.DIO-PDO-3	kB.DIO-PDO-4
Дискретные каналы, входы «сухие ключи» (5 В, 10 мА) или транзисторный выход (24 В, до 2 А)	8, «сухие ключи»	8, «сухие ключи»	8, «сухие ключи»	8, конфигурируемые
Релейные выходы (-250 В/=30 В, 5 А активная нагрузка, 2 А реактивная нагрузка с cos φ=0.4)	4	2	-	4
Симисторные выходы (-420 В, 1 А)	-	2	4	-

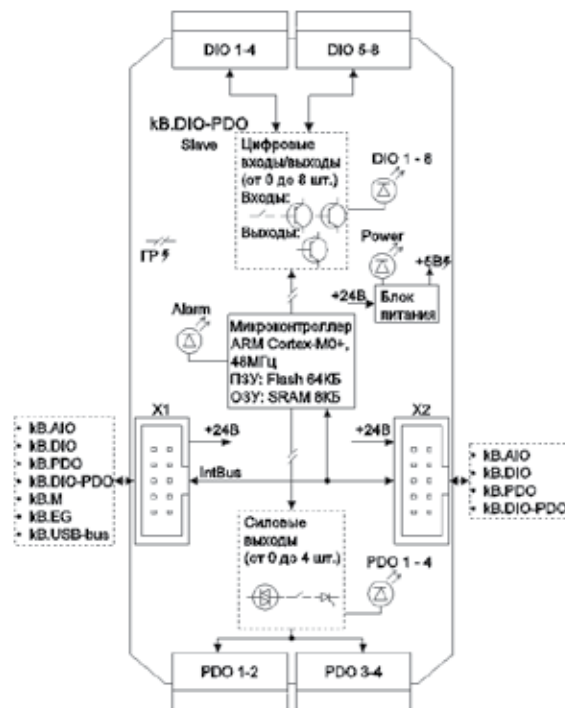
Эксплуатационные свойства:

- Питание: =11...36 В
- Потребляемая мощность: до 3 Вт;
- Температура воздуха 5...50 °С, влажность - до 80%, без конденсата;

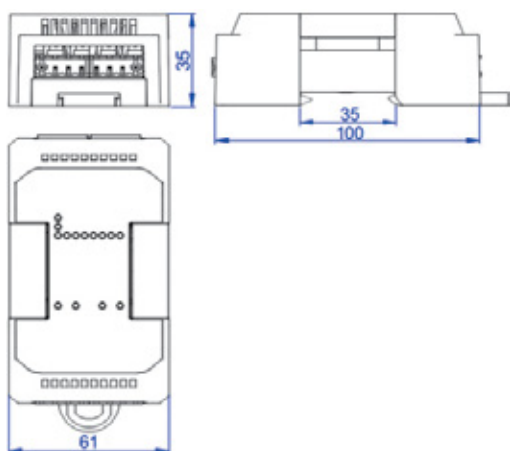
Индикация:

- Светодиод «Power» - постоянное свечение при подключении питания
- Светодиод «Alarm» - мигающее свечение, если модуль не сконфигурирован, постоянное свечение при аппаратной ошибке
- Светодиоды «DIO» 1 ...8 (8 шт.) - постоянное свечение при замыкании соответствующего цифрового канала
- Светодиоды «PDO» 1 ...4 (4 шт.) - постоянное свечение при замыкании соответствующего силового канала

Структурная схема:



Габаритно-присоединительные размеры:



Конструктивное исполнение:

- Габаритные размеры - 61x100x35 мм
- Масса - не более 0.3 кг
- Монтаж - на DIN-рейку шириной 35 мм
- Степень защиты - IP20
- Клеммник для внешних электрических подключений - разъемно-винтовой

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

ПИТАНИЕ МОДУЛЕЙ

БЛОК ПИТАНИЯ KB.PWR

ТУ 26.51.70-154-00225549-2018

Назначение:

Питание модулей линейки Basic.

Описание:

Блок питания предназначен для питания базового модуля кВ.М или модуля шлюза кВ.ЕГ и до 7 модулей расширения.

Блок питания кВ.PWR подключается к клеммам кВ.М, кВ.ЕГ или через соединительные плоские кабели в цепочку модулей расширения и питает модули справа от него.

Функциональные возможности:

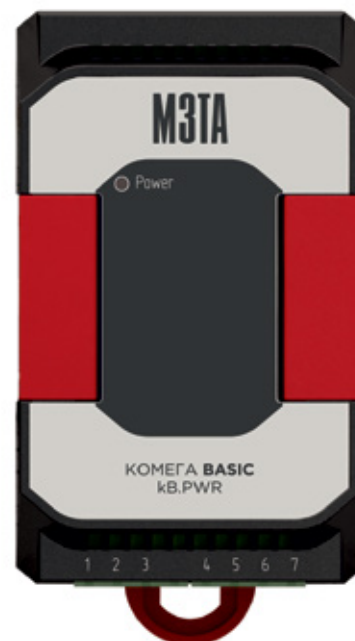
- Питание 8 модулей расширения или базового модуля/шлюза и 7 модулей расширения
- Входное напряжение: ~220В (допускается от 187 до 242 В)
- Частота - от 48 до 62 Гц
- Выходное напряжение: =24 В
- Выходная мощность: 27 Вт (ток 1,1 А)
- Защита от перегрузки
- Защита от коротких замыканий
- Защита от входного перенапряжения

Индикация:

- Светодиод «Power» - постоянное свечение при подключении питания

Конструктивное исполнение:

- Габаритные размеры - 61x100x35 мм
- Масса - не более 0.3 кг
- Монтаж - на DIN-рейку шириной 35 мм
- Степень защиты - IP20
- Клеммник для внешних электрических подключений - разъемно-винтовой



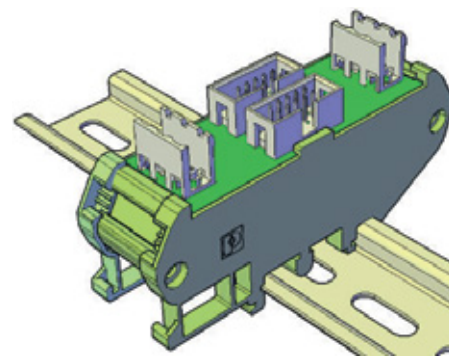
КОННЕКТОРНЫЙ БЛОК КВ.ТВ

Назначение:

Подключение блоков питания сторонних производителей к модулям расширения

Описание:

К управляющему модулю, в зависимости от его типа, может быть последовательно подключено от 8-и до 31-го модуля расширения. Каждые 8 модулей в этой цепочке требуют питания от собственного блока питания. Таким блоком питания может быть либо kV.PWR, либо блок питания сторонних производителей. Последний подключается к клеммам kV.TB и питает модули расширения. А сам kV.TB включается через соединительные плоские кабели в разрыв цепочки модулей расширения и подает питание модулям справа от него.



Функциональные возможности:

- Подключение одного блока питания =24 В, 30 Вт или 60 Вт.
- Питание 8 модулей расширения для 30 Вт.
- Питание 16 модулей расширения для 60 Вт.

СВЯЗЬ С КОМПЬЮТЕРОМ

КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ КВ.WL

ТУ 26.51.70-162-00225549-2018

Назначение:

Подключение базового модуля к компьютеру

Описание:

Субмодуль предназначен для проводной (через Ethernet) и беспроводной (через Wi-Fi) диспетчеризации и для пусконаладки (через USB). Используется в модуле kB.M.

Функциональные возможности:

- USB: USB 2.0, разъем тип B (micro)
- Ethernet: 10/100 Мбит/с (опционально, у kB.WL-1)
- Wi-Fi: 802.11 b/g/n/e/i
- Bluetooth: v4.2 BR/EDR and BLE
- Обмен данными: Wi-Fi 150 Мбит/с
- Антенна: встроенная 2.4 ГГц

Индикация:

- Разъем «Ethernet»: постоянное свечение желтого светодиода при получении IP адреса, мигающее свечение зеленого светодиода при приеме-передаче данных.



МОДУЛЬ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ КВ.USB-BUS

ТУ 26.51.70-158-00225549-2019

Назначение:

Отладка датчиков/исполнительных устройств и модулей расширения, а также конфигурирование модулей расширения при проведении пусконаладочных работ.

Описание:

Модуль предназначен для конфигурирования и управления модулями расширения в тестовом режиме. Позволяет обойтись без управляющего модуля (базового модуля кВ.М или модуля шлюза кВ.ЕГ). Модуль подключается к USB-порту компьютера и к одиночному модулю расширения или к цепочке модулей расширения (к крайнему слева). Подает питание на модули расширения и позволяет им временно обходиться без внешнего блока питания кВ.РWR.

Функциональные возможности:

- Подключение к ПК: кабель microUSB
- Питание: =24 В (0,25 А, 6 Вт) от адаптера переменного тока ~220 В (разъем адаптера типа P1J)
- Подключение к модулям расширения: шлейф с разъемом IDC10 (интерфейсы I2C, RS485)
- Питание и управление шлейфом от 1 до 6 модулей расширения
- Управление шлейфом до 31 модуля расширения (если к ним подключены блоки питания)

Индикация:

- Светодиод «Power» – постоянное свечение при подключении питания



СУБМОДУЛИ ДЛЯ ПРОВОДНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Примечание. Указанные submodule выбираются при заказе кВ.М/кВ.ЕГ и запаиваются при их изготовлении

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ СУБМОДУЛЬ КВ.RS485ISO.1

ТУ 26.51.70-155-00225549-2019

Назначение:

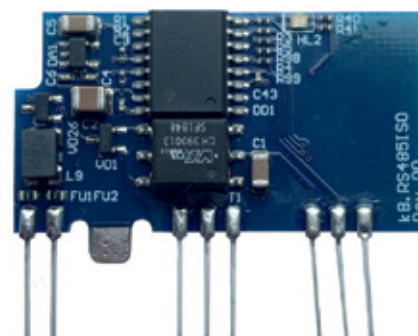
Обеспечение безопасного и надежного подключения сторонних устройств по RS485 в условиях наводок и помех.

Описание:

Субмодуль предназначен для подключения сторонних устройств по гальванически развязанному интерфейсу RS485. Используется в модулях кВ.М и кВ.ЕГ.

Функциональные возможности:

- Обмен данными: 115200 бит/с
- Число сторонних приборов: до 32.



- Напряжение изоляции вход-выход: 4 кВ
- Защита от статического электричества: 10 кВ.

Индикация:

- Зеленый/красный светодиод (прием-передача данных)

СУБМОДУЛИ ДЛЯ БЕСПРОВОДНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Примечание. Указанные submodule выбираются при заказе кВ.М/кВ.ЕГ и запаиваются при их изготовлении

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ СУБМОДУЛЬ кВ.3G1

ТУ 26.51.70-156-00225549-2019

Назначение:

Диспетчеризация модулей Basic с помощью сотовой связи: передача данных и отсылка SMS сообщений

Описание:

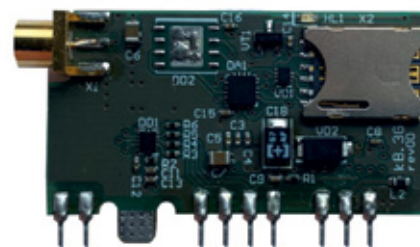
Submodule предназначен для диспетчеризации через сотовую связь 3G и 2G. Используется в модулях кВ.М и кВ.ЕГ.

Функциональные возможности:

- UMTS/HSPA+: 900/2100 МГц
- GSM: 900/1800 МГц
- Обмен данными: 3G 7.2 Мбит/с (скачивание) и 5.7 Мбит/с (выгрузка)
- Обмен данными: EDGE/GPRS класс 12
- Отправка SMS: да
- Формат SIM карты: Nano
- Антенна: внешняя, разъем MCX (male), длина кабеля 3 м, 45мм(основание)x290 мм(высота), магнитное крепление, 5 дБ

Индикация:

- Зеленый светодиод (мигающее свечение при приеме-передаче данных)



ИНТЕРФЕЙСНЫЙ СУБМОДУЛЬ КВ.WBI

ТУ 26.51.70-156-00225549-2019

Назначение:

Диспетчеризация модулей Basic с помощью беспроводных локальных сетей

Описание:

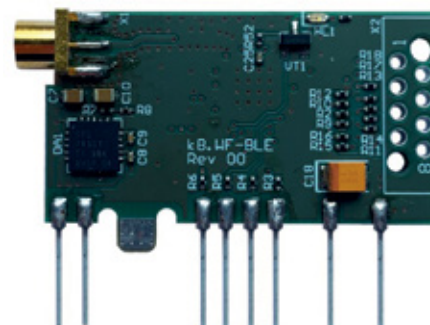
Субмодуль предназначен для диспетчеризации через беспроводную связь Wi-Fi и Bluetooth low energy. Используется в модулях кВ.М и кВ.ЕГ.

Функциональные возможности:

- Wi-Fi: 802.11 b/g/n/e/i
- Bluetooth: v4.2 BR/EDR and BLE
- Обмен данными: Wi-Fi 150 Мбит/с
- Антенна: внешняя, разъем MCX (male), длина кабеля 3 м, 45мм(основание) x 290 мм(высота), магнитное крепление, 5 дБ

Индикация:

- Зеленый светодиод (мигающее свечение при приеме-передаче данных)



АКСЕССУАРЫ

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ КВ.CBL

Назначение:

Соединительный кабель для подключения модулей Basic между собой.

Описание:

- кВ.cbl-1: подключение по шине данных, 3 см;
- кВ.cbl-2: подключение по шине данных, длина по запросу;
- кВ.cbl-3: подключение между модулями кВ.М и кВ.Д, 100 см;



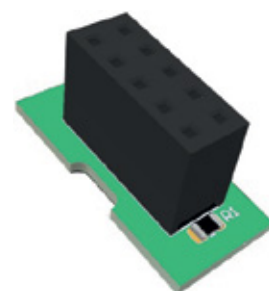
ПЛАТА ТЕРМИНАТОР RS485 ШИНЫ

Назначение:

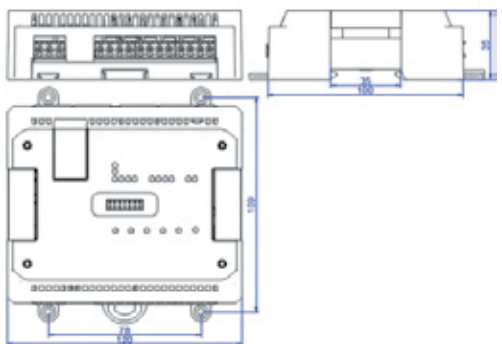
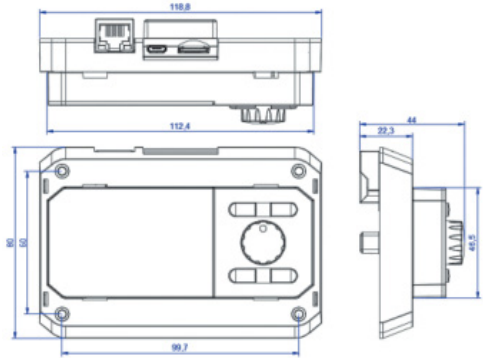
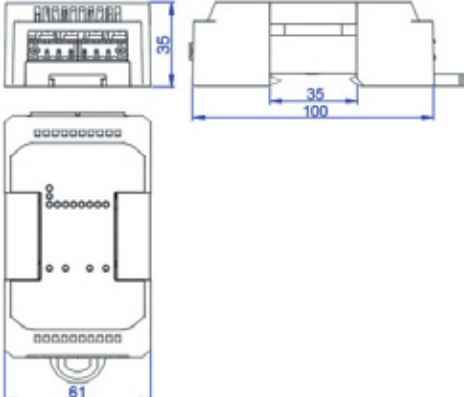
Согласующий резистор для сети RS485.

Описание:

Согласующий резистор для сети RS485, устанавливается на левый шинный разъем 1-го модуля в сети и на правый шинный разъем последнего модуля в сети.



ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КОРПУСОВ

Внешний вид и габариты корпусов	Модули	Тип внешних подключений	Тип крепления
	kB.M	Клеммная колодка под винт; Клеммы для аналоговых, цифровых, интерфейсных сигналов: подключаются провода сечением от 0,5 до 1,5 мм ² ; Клеммы для силовых сигналов: подключаются провода сечение до 2,5 мм ² ;	на DIN-рейку; на стену (4 точки крепления: шуруп с потайной головкой ø3,5 мм x 20 мм, дюбель ø5 мм x 25 мм, сверло ø5 мм x 30 мм)
	kB.D	-	на дверцу шкафа (4 винта M3x20); на базовый модуль;
	kB.EG, kB.PWR, kB.AIO, kB.DIO, kB.PDO, kB.DIO-PDO	Клеммная колодка под винт; Клеммы для аналоговых, цифровых, интерфейсных сигналов: подключаются провода сечение от 0,5 до 1,5 мм ² ; Клеммы для силовых сигналов: подключаются провода сечение до 2,5 мм ² ;	на DIN-рейку;

Материал корпусов: ABS-пластик. Он обеспечивает ударостойкость, долговечность и стойкость к внешним воздействиям.

МОНТАЖ МОДУЛЕЙ

МОНТАЖ МОДУЛЕЙ НА DIN РЕЙКУ

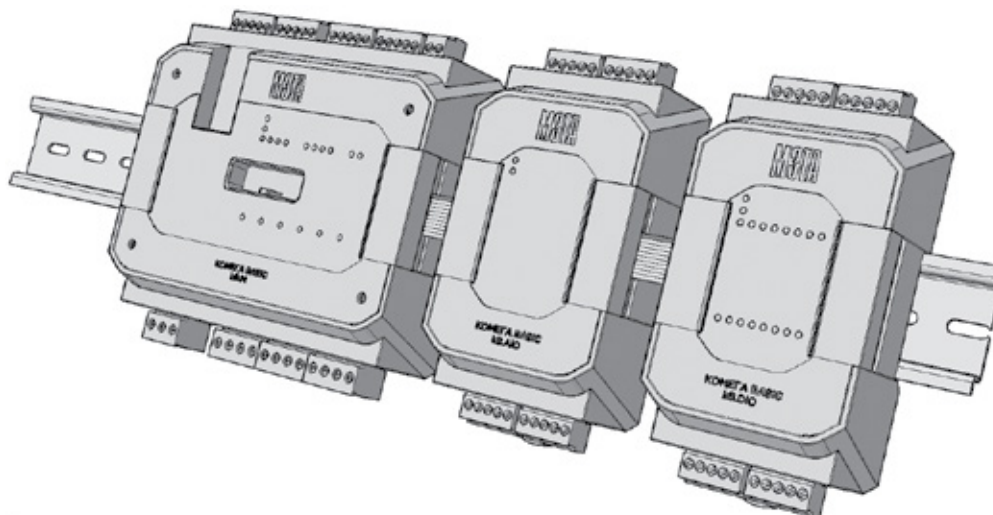
Монтаж модулей осуществляется на DIN-рейку шириной 35 мм с помощью защелки в основании корпуса. Во всех случаях управляющий модуль (кВ.М, кВ.ЕГ) должен являться крайним левым. Модули соединяются между собой соединительным кабелем кВ.сbl-1.

Если управляющим модулем является кВ.Д, то он соединяется с базовым модулем кВ.М. А к базовому модулю кВ.М, справа от него, подключаются модули расширения.

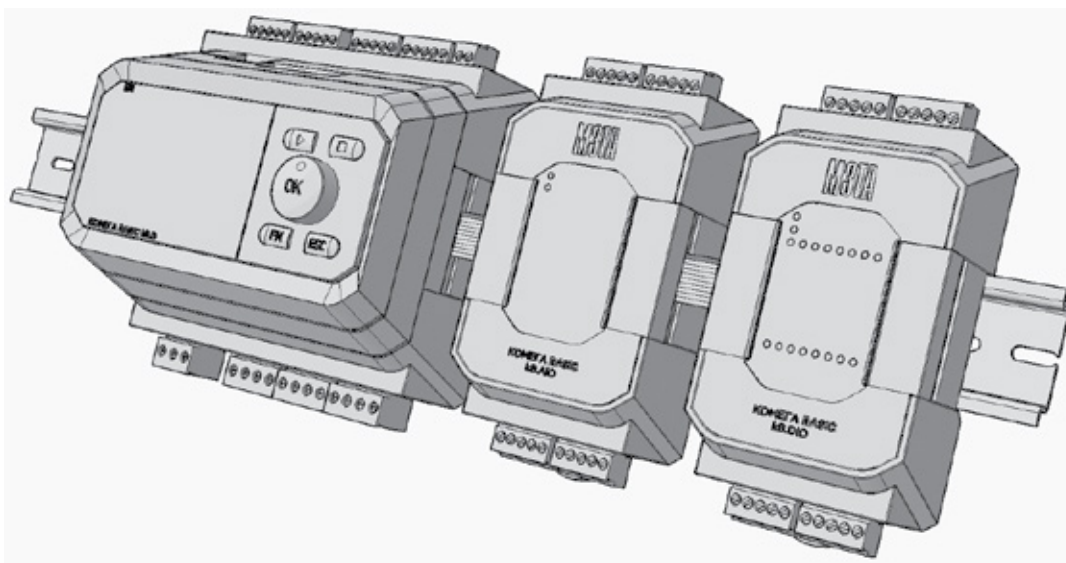
Рекомендуемые расстояния при монтаже:

- между модулями в ряду: встык;
- между рядом приборов и кабельным каналом: не менее 30 мм.

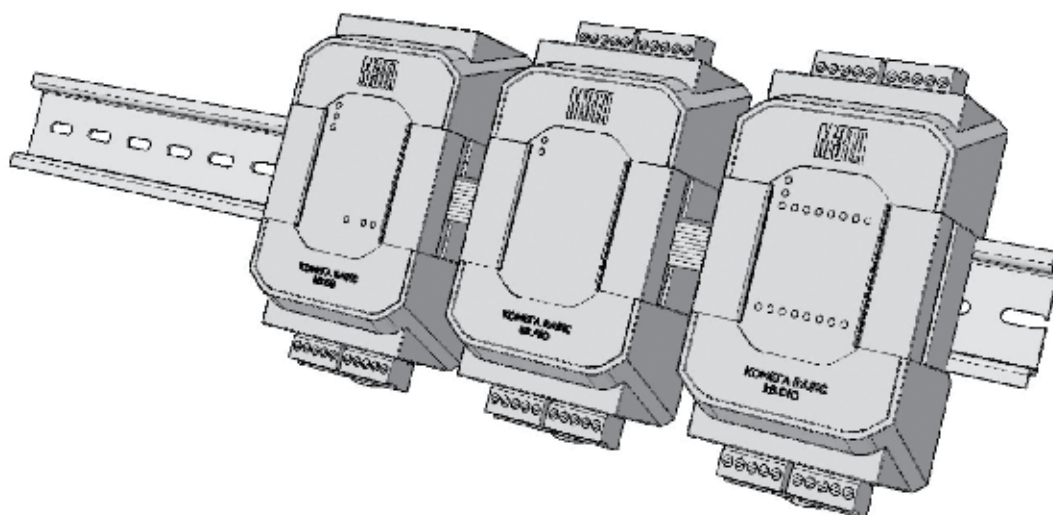
Монтаж одного управляющего модуля и двух модулей расширения:



В качестве управляющего модуля выступает базовый модуль кВ.М



В качестве управляющего модуля выступает дисплейный модуль с процессорным submodule кВ.Д-2



В качестве управляющего модуля выступает шлюз KV.EG

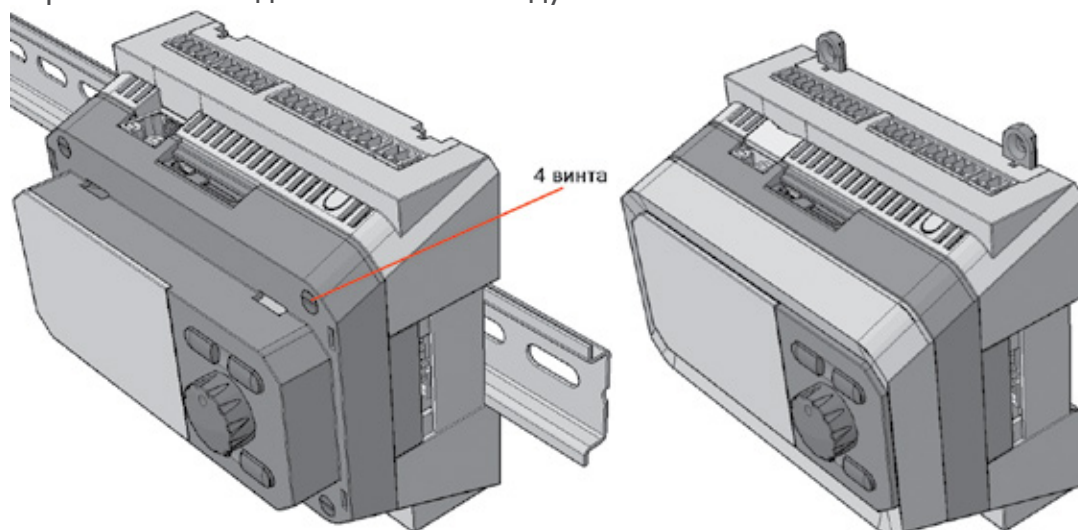
МОНТАЖ ДИСПЛЕЙНОГО МОДУЛЯ

Монтаж модуля KV.D может осуществляться на модуль KV.M, через центральные разъемы этих модулей, или на дверцу шкафа (тогда они соединяются кабелем KV.cbl-3). Для надежного крепления используются 4 винта.

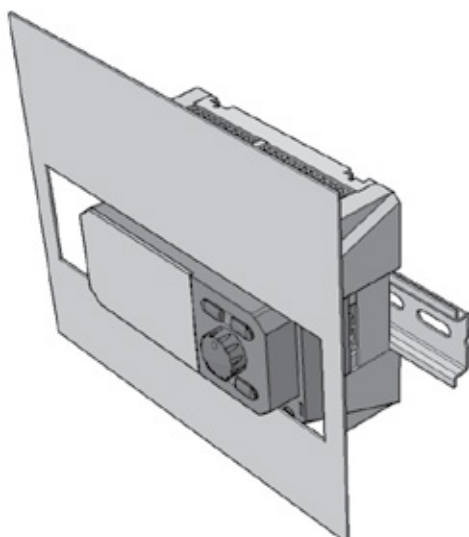
В первом случае винты скрепляют корпус модулей KV.D и KV.M.

Во втором случае винты скрепляют корпус модуля KV.D с его декоративной рамкой и подключение между модулями KV.D и KV.M осуществляется через соединительный кабель KV.cbl-3.

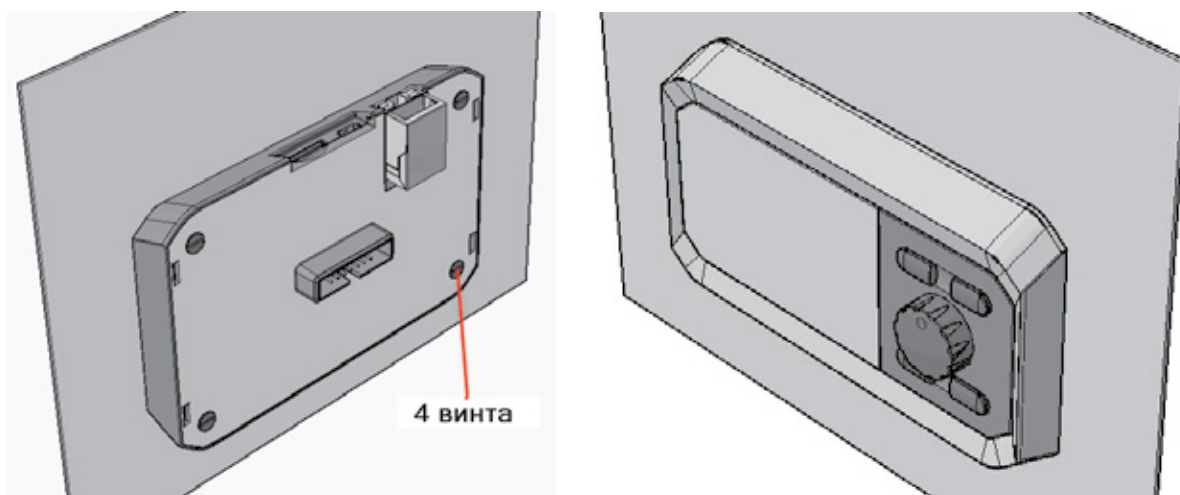
При монтаже модуля KV.D на дверцу шкафа длина соединяющего KV.D с KV.M кабеля KV.cbl-3 не должна превышать 1,5-2 метра. При этом надо обязательно геометрически отделить кабель KV.cbl-3 от силовых кабелей во избежание наводок. Наводки сокращают максимальное расстояние надежной связи между KV.M и KV.D.



Монтаж модуля KV.D на модуль KV.M. В свою очередь, модуль KV.M может крепиться либо на din-рейку, либо на стену



Если модули kV.D и kV.M устанавливаются внутри бокса для электрических автоматов, то модуль kV.D закрывается лицевой панелью с вырезом



Монтаж модуля kV.D в дверцу шкафа. В дверце шкафа необходимо сделать прямоугольный вырез шириной 103 мм и высотой 47 мм

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ МОДУЛЕЙ В ШКАФУ АВТОМАТИЗАЦИИ

СОЕДИНЕНИЕ МОДУЛЕЙ МЕЖДУ СОБОЙ

Модули линейки Basic объединяются в единую сеть по общей шине данных. Сеть может быть организована из двух и более модулей. Один из модулей выполняет функцию управляющего (Master), остальные - функцию ведомых (Slave). Модули соединяются попарно через боковые шинные разъемы кабелями kV.cbl-1 в рамках одного шкафа автоматизации. Недопустимо подключать к одному модулю Master модули Slave, находящиеся в разных шкафах автоматизации. Это связано с ограничением на максимальную длину кабеля kV.cbl-1, соединяющего два соседних модуля: не более 1,5-2 метров. При этом надо обязательно геометрически отделить кабель kV.cbl-1 от силовых кабелей во избежание наводок. Наводки сокращают максимальное расстояние надежной связи между модулями.

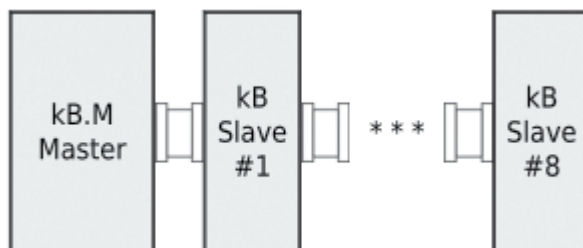
В качестве Master модуля могут использоваться только те модули, которые содержат встроенную память, куда загружается функциональный алгоритм. Таковыми могут быть:

- kV.M – Базовый модуль;
- kV.D – Модуль дисплейный со встроенным процессорным submodule (используется в связке с модулем kV.M);
- kV.EG – Модуль шлюза.

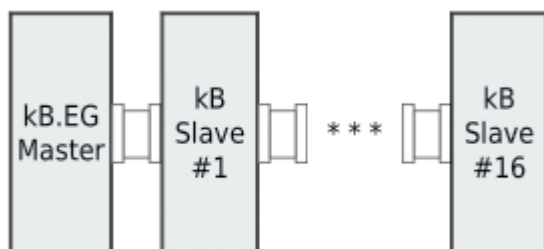
В качестве Slave модулей могут использоваться:

- kV.M – Базовый модуль (только один, и только когда Master модулем является kV.D);
- kV.AIO – Модуль расширения с аналоговыми каналами;
- kV.DIO-PDO – Модуль расширения с цифровыми и силовыми каналами;
- kV.DIO – Модуль расширения с цифровыми каналами;
- kV.PDO – Модуль расширения с силовыми каналами.

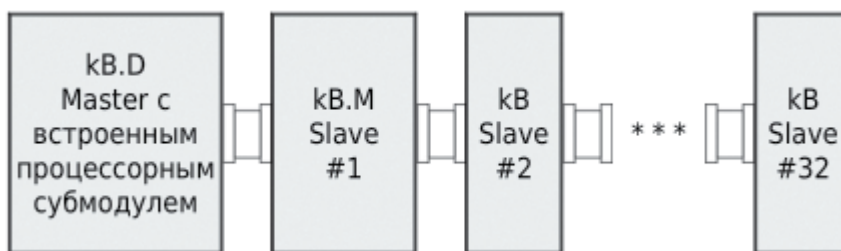
Если управляющим модулем является базовый модуль kV.M, то к нему можно подключить до 8-ми Slave модулей.



Если управляющим модулем является модуль шлюза kV.EG, то к нему можно подключить до 16-ти Slave модулей.



Если управляющим модулем является дисплейный модуль kV.D, то к нему можно подключить до 32-х Slave модулей, одним из которых является базовый модуль kV.M.



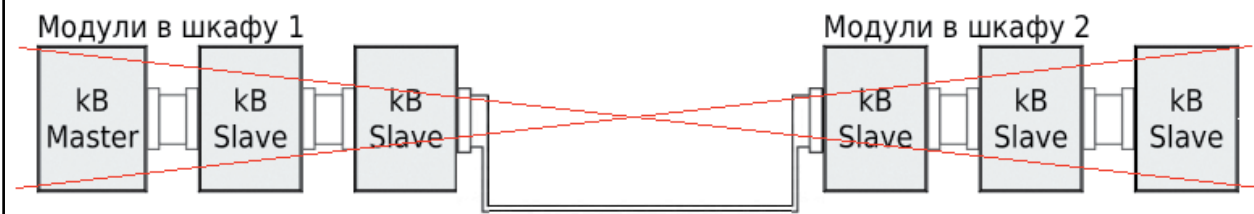
Slave модули выступают как модули расширения аналоговых и дискретных входов и выходов. Master модуль считывает значения входов модулей расширения и управляет их выходами. К правому боковому шинному разъему модуля kB.M/kB.EG соединяется первый модуль расширения через свой левый боковой шинный разъем с помощью шинного кабельного соединителя kB.cbl-1. К правому шинному разъему первого модуля расширения подключается второй модуль расширения и т. д.

Ниже приведены примеры правильных и неправильных соединений.

Последовательность подключения Master и Slave модулей	
Правильное подключение	Неправильное подключение
<p>Мастер должен быть крайним левым модулем</p>	
Подключение групп модулей, расположенных на нескольких Din-рейках с помощью кабеля kB.cbl-2	
Правильное подключение	Неправильное подключение
<p>Модули соединяются «змейкой»</p>	

Подключение Slave модулей, размещенных в нескольких шкафах, не допускается

Неправильное подключение



Максимальная длина кабеля между двумя соседними модулями – не более 1,5 – 2 м

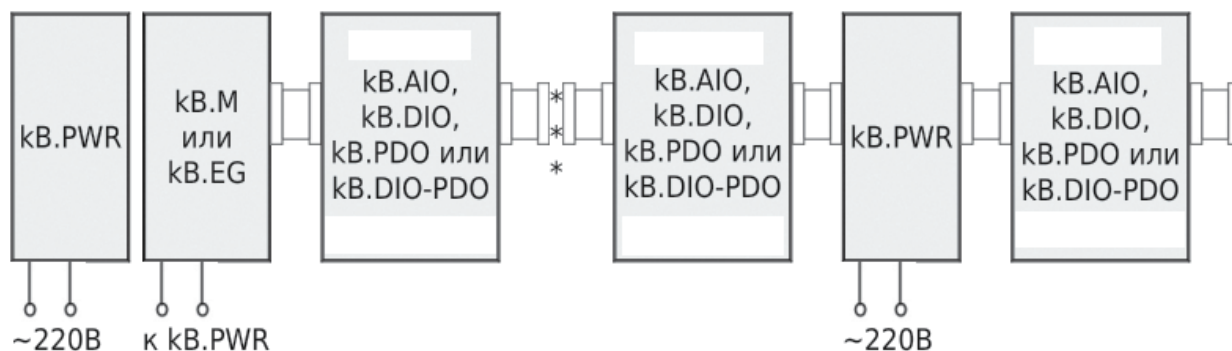
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ К МОДУЛЯМ

Базовый модуль kB.M и модуль шлюза kB.EG имеют клеммы для подключения питания 24 В постоянного или переменного тока. Модули расширения kB.AIO, kB.DIO, kB.PDO и kB.DIO-PDO таких клемм не имеют и получают питание от модуля kB.M или kB.EG по шине данных через соединительный плоский кабель kB.cbl-1, который входит в комплект поставки каждого модуля. Модуль дисплейный kB.D получает питание через центральный разъем модуля kB.M.

В случае объединения модулей ПЛК Basic в единую сеть, требуется обеспечить достаточную мощность питания всех модулей. Для этих целей может потребоваться один и более блоков питания. Такими блоками питания могут быть модули kB.PWR или блоки питания сторонних производителей =24 В, 30/60 Вт (в последнем случае еще требуется применение коннекторных блоков kB.TB).

Подключение модулей питания kB.PWR приведено в таблице и на рисунке ниже. Модули питания kB.PWR включаются в цепочку модулей расширения. Каждый такой модуль питает 8 модулей расширения справа от него.

Подключение модулей питания kB.PWR		
Число модулей расширения	Требуемое число kB.PWR	Способы подключения каждого kB.PWR
0 - 7	1	№1 проводами к клеммам kB.M/kB.EG;
8 - 15	2	№1 проводами к клеммам kB.M/kB.EG;
		№2 кабелями kB.cbl-1 между 7-ым и 8-ым модулями расширения
16 - 23	3	№1 проводами к клеммам kB.M/kB.EG;
		№2 кабелями kB.cbl-1 между 7-ым и 8-ым модулями расширения
		№3 кабелями kB.cbl-1 между 15-ым и 16-ым модулями расширения
24 - 31	4	№1 проводами к клеммам kB.M/kB.EG;
		№2 кабелями kB.cbl-1 между 7-ым и 8-ым модулями расширения
		№3 кабелями kB.cbl-1 между 15-ым и 16-ым модулями расширения
		№4 кабелями kB.cbl-1 между 23-ым и 24-ым модулями расширения



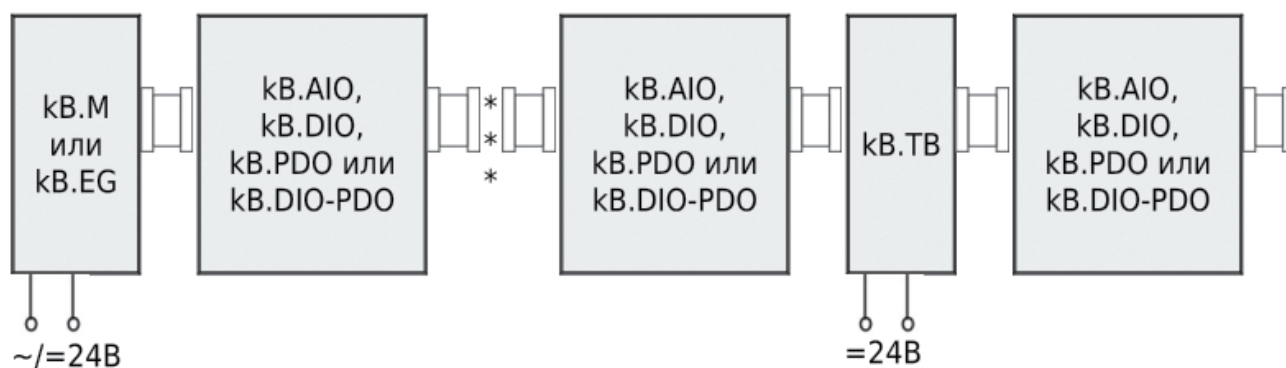
Подключение модулей питания kB.PWR для питания сети приборов Комега

Подключение сторонних блоков питания (=24 В, 30 Вт) приведено в таблице и на рисунке ниже. Блоки питания включаются с помощью коннекторного блока kB.TB в цепочку модулей расширения. Каждый такой блок питания питает 8 модулей расширения справа от него.

Подключение сторонних блоков питания (30 Вт)			
Число модулей расширения	Число сторонних БП	Способы подключения каждого блока питания	
0 – 7	1	№1	проводами к клеммам кВ.М/кВ.ЕГ;
8 – 15	2	№1	проводами к клеммам кВ.М/кВ.ЕГ;
		№2	проводами к клеммам кВ.ТВ; кВ.ТВ подключается кабелями кВ.cbl-1 между 7-ым и 8-ым модулями расширения;
16 – 23	3	№1	проводами к клеммам кВ.М/кВ.ЕГ;
		№2	проводами к клеммам кВ.ТВ; кВ.ТВ подключается кабелями кВ.cbl-1 между 7-ым и 8-ым модулями расширения;
		№3	проводами к клеммам кВ.ТВ; кВ.ТВ подключается кабелями кВ.cbl-1 между 15-ым и 16-ым модулями расширения;
24 – 31	4	№1	проводами к клеммам кВ.М/кВ.ЕГ;
		№2	проводами к клеммам кВ.ТВ; кВ.ТВ подключается кабелями кВ.cbl-1 между 7-ым и 8-ым модулями расширения;
		№3	проводами к клеммам кВ.ТВ; кВ.ТВ подключается кабелями кВ.cbl-1 между 15-ым и 16-ым модулями расширения;
		№4	проводами к клеммам кВ.ТВ; кВ.ТВ подключается кабелями кВ.cbl-1 между 23-им и 24-ым модулями расширения;

Общая шина между модулями допускает мощность источников питания до 60 Вт, поэтому можно применять и сторонние блоки питания =24 В, 60 Вт. Каждый такой блок питания тогда будет питать 16 модулей расширения справа от него, как показано на таблице ниже.

Подключение сторонних блоков питания (60 Вт)			
Число модулей расширения	Число сторонних БП	Способы подключения каждого блока питания	
0 – 15	1	№1	проводами к клеммам кВ.М/кВ.ЕГ;
16 – 31	2	№1	проводами к клеммам кВ.М/кВ.ЕГ;
		№2	проводами к клеммам кВ.ТВ; кВ.ТВ подключается кабелями кВ.cbl-1 между 15-ым и 16-ым модулями расширения;



Использование коннекторного блока кВ.ТВ для подключения питания. Для питания модулей кВ.М, кВ.ЕГ и блока кВ.ТВ в этом случае используются блоки питания сторонних производителей

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

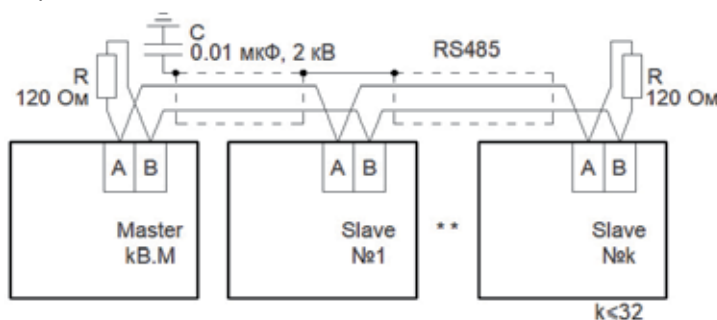
Внешние соединения выполняются многожильным медным проводом, сечением от 0,5 до 2,5 мм² (в силовых цепях не менее 1 мм²). Для лучшего контакта рекомендуется применять наконечники для многожильного кабеля соответствующего диаметра.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРФЕЙСНОМУ КАНАЛУ RS485

Модули кВ.М и кВ.ЕГ имеют интерфейс RS485 для подключения сторонних устройств (приборов учета, преобразователей частоты, чужих контроллеров и прочего). Максимальное число сторонних устройств – 32.

Соединение по интерфейсу RS485 выполняется экранированным кабелем типа «витая пара». Провода «витой пары» соединяют между собой одноименные клеммы «А» и «В» всех приборов, входящих в сеть. Экран витой пары заземляют с одной стороны, вблизи подключения к модулю кВ.М/кВ.ЕГ, через конденсатор 0,01 мкФ, 2 кВ. Клеммы А, В наиболее удаленных устройств в сети необходимо зашунтировать резисторами сопротивлением 120 Ом.

Максимальная скорость обмена данными зависит от длины линии связи и определяется согласно стандарту EIA/TIA-485.



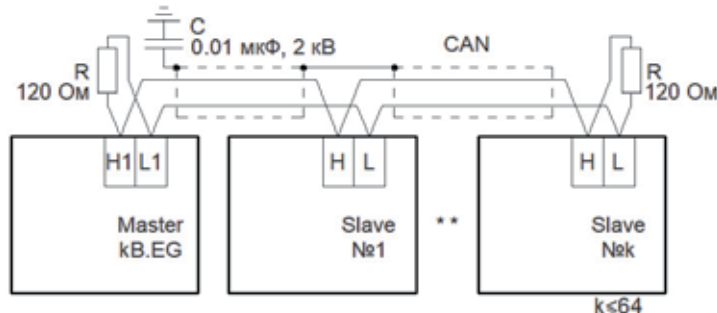
Пример подключения к модулю кВ.М сторонних устройств по RS485

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРФЕЙСНОМУ КАНАЛУ CAN

Модули кВ.Д и кВ.ЕГ имеют интерфейс CAN для подключения сторонних устройств (приборов учета, преобразователей частоты, чужих контроллеров и прочего). Максимальное число сторонних устройств – 64.

Соединение по интерфейсу CAN выполняется экранированным кабелем типа «витая пара». Провода «витой пары» соединяют между собой одноименные клеммы «Н» и «L» всех приборов, входящих в сеть. Экран витой пары заземляют с одной стороны, вблизи подключения к модулю кВ.Д/кВ.ЕГ, через конденсатор 0,01 мкФ, 2 кВ. Клеммы Н, L наиболее удаленных устройств в сети необходимо зашунтировать резисторами сопротивлением 120 Ом.

Максимальная скорость обмена данными зависит от длины линии связи и определяется согласно стандарту ISO 11898 (ГОСТ Р ИСО 11898-1-2015).



Пример подключения к модулю кВ.ЕГ сторонних устройств по CAN

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ

АНАЛОГОВЫЕ ДАТЧИКИ

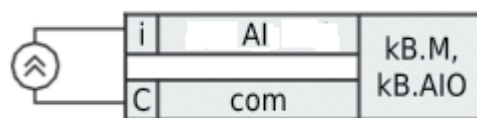
К модулям ПЛК Basic могут быть подключены стандартные аналоговые датчики: датчики с токовым выходом (0-5/0-20/4-20 мА), датчики с потенциальным выходом (0-10 В/2-5 В/0-2500 мВ), термопары, термосопротивления, термисторы, реостатные датчики.

Подключение аналоговых датчиков осуществляется к клеммам группы AI. Цепи входных аналоговых сигналов рекомендуется выполнять скрученными проводами, а при наличии значительных электромагнитных полей следует использовать экранированный кабель (экран заземлять вблизи датчика).

Для питания активных датчиков используется внешний источник напряжения. Минусовые контакты активных датчиков объединяются между собой через клемму общей точки кВ.М/кВ.АЮ.

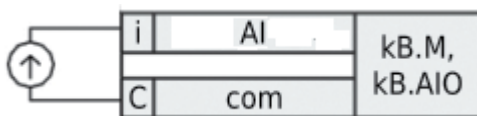
1). Датчик 0-20 мА

Подключение датчика с выходным сигналом постоянного тока 0 - 20, 0 - 5 и 4 - 20 мА.



2). Датчик 0-10 В

Подключение датчика с выходным сигналом постоянного напряжения 0 - 10, 2 - 5 В



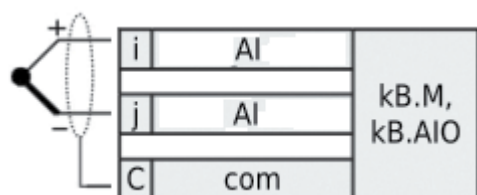
3). Термопары. При подключении термопары необходимо использовать компенсационные провода или непосредственно провода термопары. Сопротивление линии - не более 10 Ом.

Максимальная длина линии - не более 100 м. Если используется экранированный кабель, то экран подключается к клемме com.

Допускается применять только термопары с изолированными и незаземленными рабочими спаями, так как отрицательные выводы их свободных концов объединены между собой на входе прибора.

Используется внешний датчик температуры холодного спая (термосопротивление) и дополнительный аналоговый вход AI. Датчик температуры размещается в зоне умеренных и относительно стабильных температур.

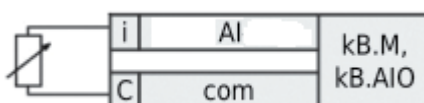
Подключение термопары



4). Термопреобразователи сопротивления. Они подключаются по двухпроводной или по трехпроводной схеме.

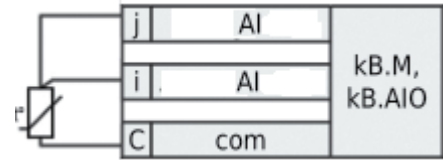
По двухпроводной схеме подключаются, как правило, высокоомные термопреобразователи (500 и 1000 Ом):

Подключение термопреобразователя сопротивления по двухпроводной схеме

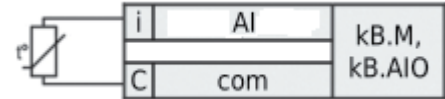


По трехпроводной схеме подключаются, как правило, низкоомные преобразователи (50 и 100 Ом):

Подключение термопреобразователя сопротивления по трехпроводной схеме

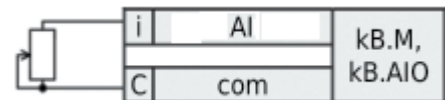


5). Термисторы. По двухпроводной схеме подключаются термисторы 3 кОм и 10 кОм:
Подключение термистора



6). Реостатные датчики. По двухпроводной схеме подключаются реостатные датчики (до 10 кОм):

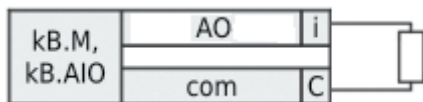
Подключение реостатного датчика



АНАЛОГОВЫЕ ПРИВОДЫ

К модулям линейки Basic могут быть подключены стандартные аналоговые исполнительные устройства с управляющим сигналом тока или напряжения, такие как позиционеры, пропорциональные исполнительные механизмы, аналоговые усилители мощности и прочее.

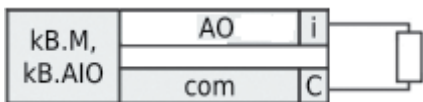
1). Выход 0-20 мА



исполнительное устройство с управляющим сигналом 0-5/0-20/4-20 мА.

Сопротивление нагрузки до 0,5 кОм

2). Выход 0-10 В



исполнительное устройство с управляющим сигналом 0 - 10 В.

Сопротивление нагрузки не менее 2 кОм

ЦИФРОВЫЕ ДАТЧИКИ

Подключение цифровых датчиков осуществляется к клеммам группы DI/DIO. Цепи входных цифровых сигналов рекомендуется выполнять скрученными проводами, а при наличии значительных электромагнитных полей следует использовать экранированный кабель (экран заземлять вблизи датчика).

Вход «сухой ключ».

- 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

Датчик типа «Сухой ключ»



Общие точки цифровых каналов гальванически изолированы от общей точки встроенного блока питания с электрической прочностью изоляции 1500 В.

ЦИФРОВЫЕ ПРИВОДЫ

Модули линейки Basic имеют транзисторные выходы, к которым могут быть подключены исполнительные устройства постоянного тока.

Транзисторный выход. Подключение электромагнитного реле, нереверсивного исполнительного механизма, магнитного пускателя:



Транзисторный выход

- Рабочее напряжение - до =24 В
- Коммутируемый постоянный ток - до 2 А

СИЛОВЫЕ ПРИВОДЫ

Модули линейки Basic имеют силовые выходы: симисторные, релейные и выходы для управления внешними тиристорами.

1). Релейный выход. Подключение реверсивного и нереверсивного исполнительного механизма, магнитных пускателей:



Релейный выход

- Рабочее напряжение - до =30 В или до ~250 В
- Коммутируемый ток - до 5 А (активная нагрузка) и до 2 А (реактивная нагрузка с $\cos \phi = 0.4$)
- Гарантированный ресурс реле: не менее 100 000 переключений под нагрузкой с $\cos \phi = 0.4$;

2). Симисторный выход. Подключение реверсивного и нереверсивного исполнительного механизма, магнитных пускателей:

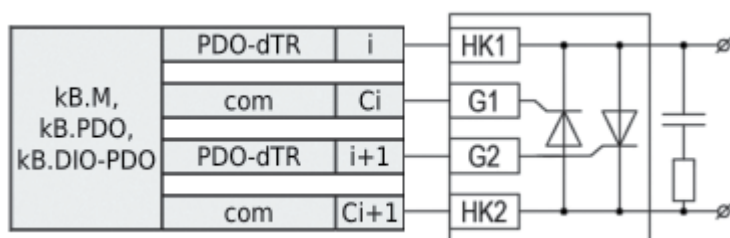


Симисторный выход

- Рабочее напряжение - до ~420 В
- Коммутируемый ток - до 1 А

3). Выходы для управления внешними тиристорами для управления мощной нагрузкой.

Для защиты от перенапряжения рекомендуется использовать RC-цепь на выходных клеммах тиристорного модуля.

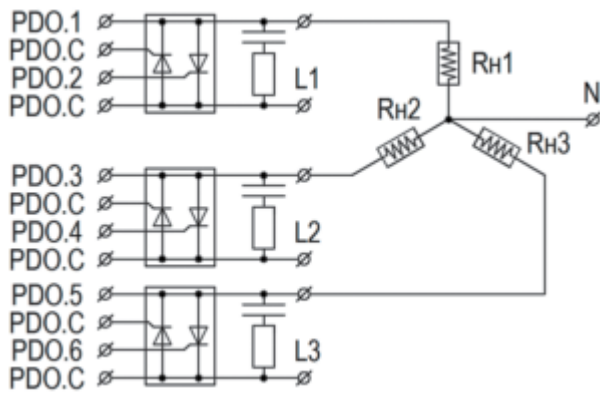


Подключение тиристорного модуля, например, SKKT92

- Рабочее напряжение - до ~420 В
- Ток управления - до 1 А
- Ток нагрузки - 150 А (SKKT92)

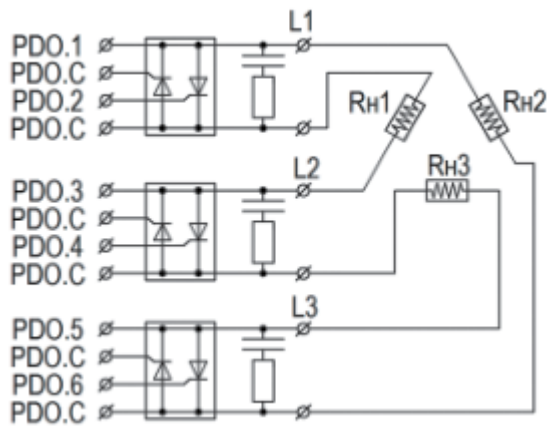
Далее приводятся примеры подключения внешних тиристорных модулей:

3а). Схема «Звезда».



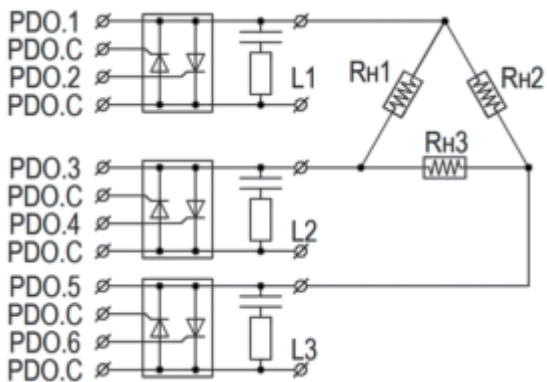
Подключение к тиристорным модулям трехфазной нагрузки по схеме «звезда»

3б). Схема «Разомкнутый Треугольник».



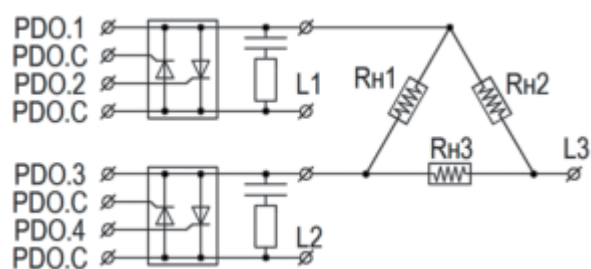
Подключение к тиристорным модулям трехфазной нагрузки по схеме «разомкнутый треугольник»

3в). Схема «Замкнутый Треугольник».



Подключение к тиристорным модулям трехфазной нагрузки по схеме «замкнутый треугольник»

3г). «Звезда» с постоянно подключенной фазой.



Подключение к тиристорным модулям трехфазной нагрузки по схеме «звезда» с постоянно подключенной фазой

ЗАЩИТА ОТ ПОМЕХ

Общие рекомендации по снижению наводок:

- Надо обязательно геометрически разделять силовые и сигнальные цепи.
- На шкафах, где наблюдается заметное влияние помех, в качестве одной из радикальных мер, можно порекомендовать запитать все блоки питания модулей Комега Basic от геометрически удаленной розетки. Тянете от распределительного щитка на вводе в объект провода питания, прокладывая их совершенно отдельно, и запитываете ими блоки питания. Или использовать синфазный фильтр на din-рейку, например, TDK-Lambda серии MA12/MX12
- Желательно преобразователи частоты/устройства плавного пуска размещать не внутри шкафа автоматики, а рядом с моторами.
- Проверьте, есть ли надежное заземление модулей кВ.М/кВ.ЕГ. Именно заземление, а не зануление. Встроенные фильтры внутри модулей не будут работать, если нет заземления.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ – ШАБЛОНЫ EPLAN И STEP ФАЙЛЫ

РАБОТА С EPLAN

Программа EPLAN Electric P8 предназначена для автоматизации электротехнического проектирования, дает возможность создавать и документировать проекты по разработке аппаратного обеспечения, а также управлять ими.

МЗТА использует программу EPLAN Electric P8 для создания проектов шкафов автоматики.

Программа использует библиотеку устройств (изделий), с помощью которой быстро и удобно создается схема подключения оборудования, компоновка шкафа управления, спецификации оборудования и прочие необходимые документы.

Пользователям программы EPLAN Electric P8, которые создают проекты с применением модулей ПЛК Basic, МЗТА предоставляет EDZ и XML файлы, которые можно импортировать в библиотеку изделий.

EDZ файл включает макрос, фотографию модуля, общие данные соответствующего устройства.

В макросе содержатся:

- шаблон условно-графического обозначения (УГО) модуля для страницы проекта с типом «Многопол. схема соедин.»
- изображение модуля для страницы проекта с типом «Компоновка электрошкафа».

Перед применением в проекте любого типа модуля BASIC необходимо прежде импортировать EDZ файл:

Тип модуля	EDZ файл	Имя изделия
kB.M	MZTA.kB.M-x.edz	MZTA.kB.M-x
kB.D	MZTA.kB.D-x.edz	MZTA.kB.D-x
kB.EG	MZTA.kB.EG-x.edz	MZTA.kB.EG-x
kB.AIO	MZTA.kB.AIO-x.edz	MZTA.kB.AIO-x
kB.DIO-PDO	MZTA.kB.DIO-PDO-x.edz	MZTA.kB.DIO-PDO-x
kB.DIO	MZTA.kB.DIO-x.edz	MZTA.kB.DIO-x
kB.PDO	MZTA kB.PDO-x.edz	MZTA kB.PDO-x

EDZ файлы доступны для скачивания на сайте cfg.komega.ru в разделе «Скачать» - Изделие для программы EPLAN (EDZ).

На любое стандартное или конфигурируемое исполнение модуля ПЛК Basic предоставляется XML файл. Такой файл содержит шифр исполнения, наименование исполнения, служебный шифр, надписи для клемм с типами входов и выходов, краткое описание исполнения, ссылку на макрос устройства и ссылку на фотографию.

XML файл исполнения обрабатывает шаблон УГО и делает в нем замены надписей, чтобы получилось готовое УГО для конкретного исполнения.

XML файлы именуются по названию исполнения, например, MZTA.kB.M-3.xml означает модуль kB.M-3, это 3-е стандартное исполнение базового модуля. Название файла для пользовательского исполнения берется из значения поля «Наименование» в Мастере конфигурации модуля ПЛК Basic.

Чтобы скачать XML файл с информацией о любом исполнении модуля, откройте сайт cfg.komega.ru. Ссылку с текстом EPLAN на XML файл можно найти в разделах Стандартные исполнения и Мои исполнения. Требуемый файл также можно скачать, если на главной

странице указанного сайта воспользоваться полем «Введите шифр исполнения модуля КОМЕГА, чтобы получить необходимую информацию» и нажать кнопку «Получить».

СТЕП ФАЙЛЫ

МЗТА предоставляет 3D модели модулей линейки Basic в виде STEP файлов.

STEP-файл представляет собой файл 3D-модели, отформатированный в STEP (стандарт для обмена данными о продуктах), стандартный формат обмена ISO 10303. Он содержит трехмерные данные в формате, который может быть распознан программами для САПР.

Эти 3D модели могут быть использованы при построении 3D моделей шкафов автоматизации в таких программах, как EPLAN, SolidWorks, AutoCAD и пр.

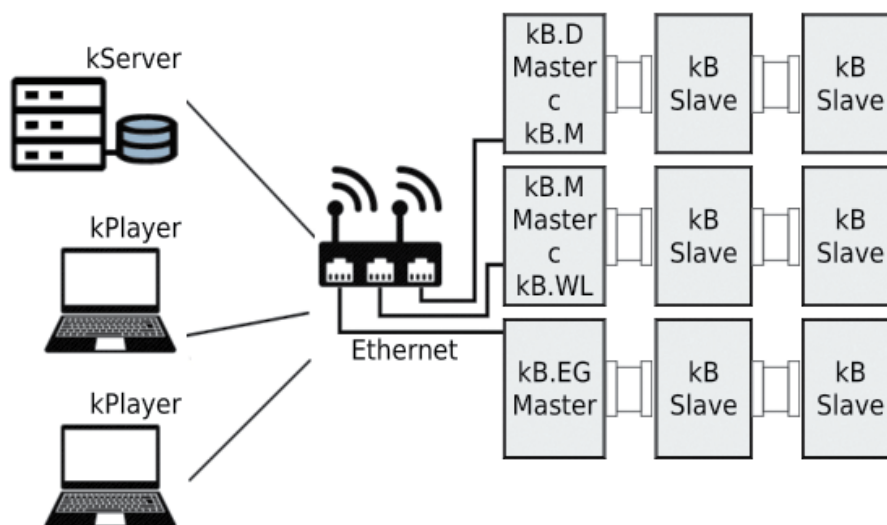
STEP файлы доступны на сайте cfg.komega.ru в разделе «Скачать».

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ПО СЕТИ ETHERNET

Для диспетчеризации по сети Ethernet используется управляющий модуль kB.D или управляющий модуль kB.M с submodule kB.WL или управляющий модуль kB.EG.

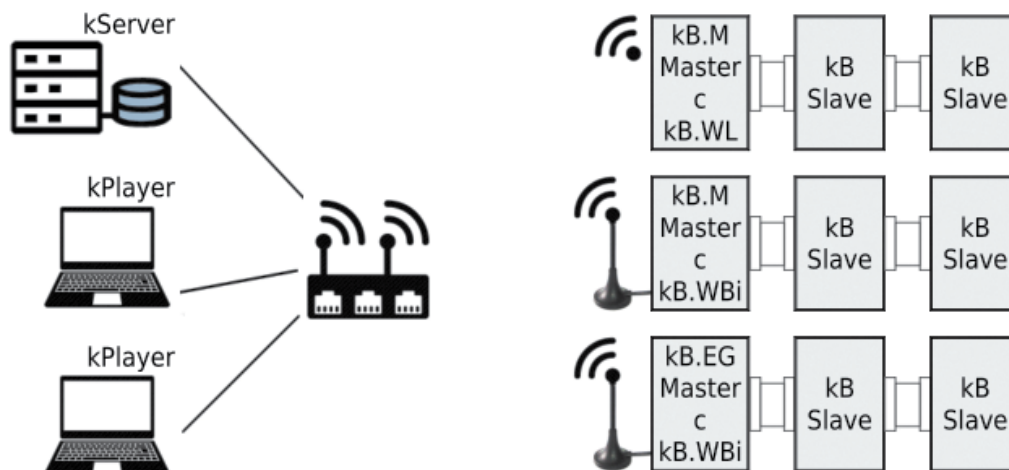
Управляющие модули через сеть Ethernet обмениваются информацией с сервером диспетчеризации kServer. Диспетчерские компьютеры подключаются к kServer через Ethernet или Wi-Fi, а диспетчерские планшеты подключаются к kServer через Wi-Fi. На них установлена программа kPlayer, которая отображает данные на мнемосхемах диспетчеризации.



ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ПО СЕТИ WI-FI

Для диспетчеризации по сети Wi-Fi управляющий модуль kB.M снабжается submodule kB.WL или kB.WBi, а управляющий модуль kB.EG снабжается submodule kB.WBi. Submodule kB.WBi комплектуется внешней антенной связи Wi-Fi. Submodule kB.WL имеет внутреннюю антенну Wi-Fi.

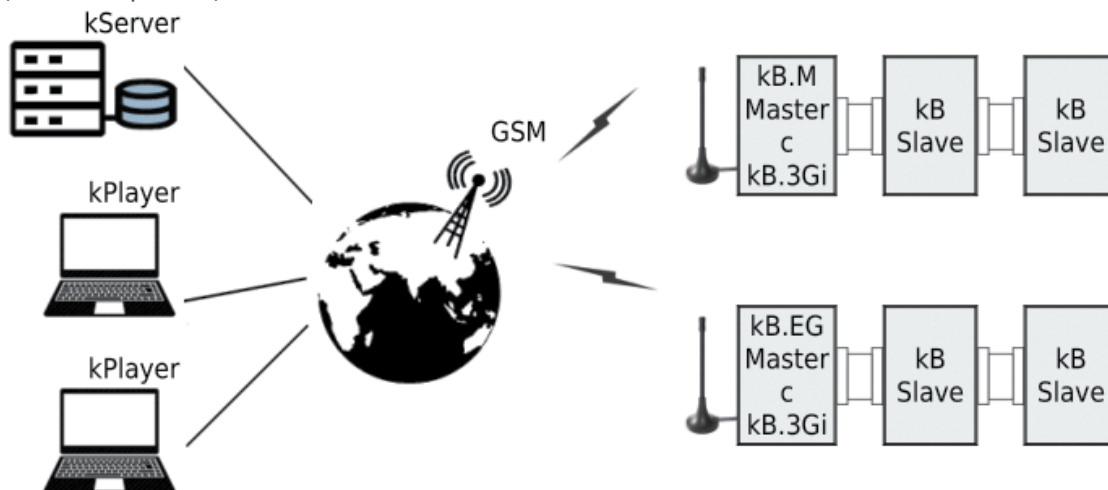
Управляющие модули через сеть Wi-Fi обмениваются информацией с сервером диспетчеризации kServer. Диспетчерские компьютеры подключаются к kServer через Ethernet или Wi-Fi, а диспетчерские планшеты подключаются к kServer через Wi-Fi. На них установлена программа kPlayer, которая отображает данные на мнемосхемах диспетчеризации.



ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЧЕРЕЗ СОТОВУЮ СВЯЗЬ

Для диспетчеризации через сотовую связь 3G управляющие модули kB.M или kB.EG снабжаются submodule сотовой связи kB.3G. Они комплектуются внешней антенной сотовой связи.

Управляющие модули через сеть Интернет обмениваются информацией с сервером диспетчеризации kServer. Диспетчерские компьютеры/планшеты подключаются к kServer через Интернет. На них установлена программа kPlayer, которая отображает данные на мониторах диспетчеризации.

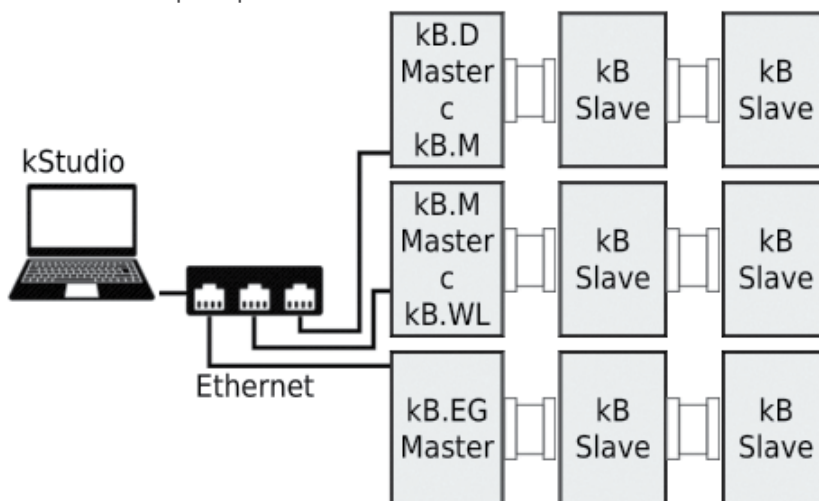


ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПУСКОНАЛАДКИ

ПУСКОНАЛАДКА ПРИ НАЛИЧИИ УПРАВЛЯЮЩЕГО МОДУЛЯ

При пусконаладке компьютер с программой kStudio подключается через сеть Ethernet к управляющему модулю kB.D или управляющему модулю kB.M с submodule kB.WL или управляющему модулю kB.EG.

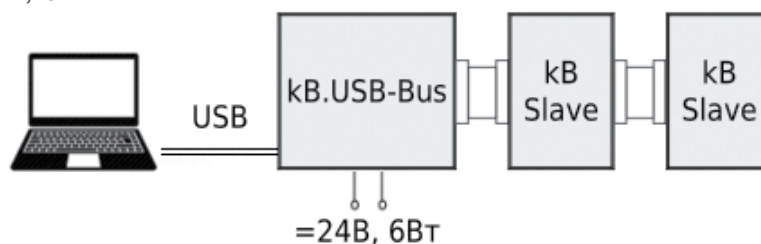
Для каждого управляющего модуля для пусконаладки на компьютере требуется установить собственный SSL-сертификат.



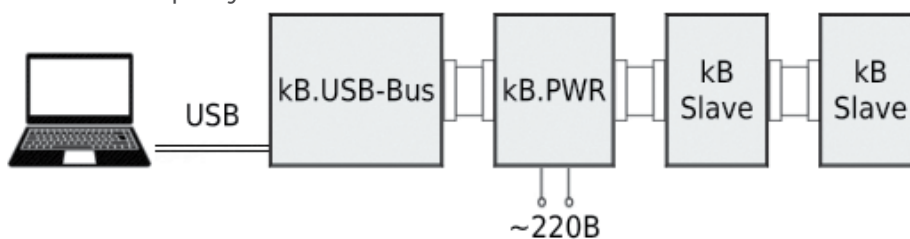
ПУСКОНАЛАДКА БЕЗ УПРАВЛЯЮЩЕГО МОДУЛЯ

При пусконаладке модулей расширения без управляющего модуля компьютер с утилитой для наладки подключается через порт USB к модулю kB.USB-Bus.

Если модули расширения пока не имеют собственного питания, то они для пусконаладки временно могут быть запитаны от модуля kB.USB-Bus, при этом максимальное число подключенных модулей расширения равно 6. Дополнительно к kB.USB-Bus подключается внешний блок питания =24 В, 6 Вт.



Если модули расширения имеют питание от модулей питания kB.PWR, то внешний блок питания для kB.USB-Bus не требуется.



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПТК КОМЕГА BASIC

Имеется следующее программное обеспечение ПТК Комега Basic:

- Среда разработки kStudio
- Компилятор Linaro
- Интерфейс диспетчера kPlayer (клиент SCADA)
- Сервер диспетчеризации kServer (сервер SCADA)

Указанное ПО распространяется бесплатно (кроме kServer) и может быть свободно скачано с сайта МЗТА. Для сервера диспетчеризации kServer первый год использования бесплатен, далее платно.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПО

Для работы с программным обеспечением ПТК Комега Basic вам потребуется компьютер с характеристиками не ниже следующих:

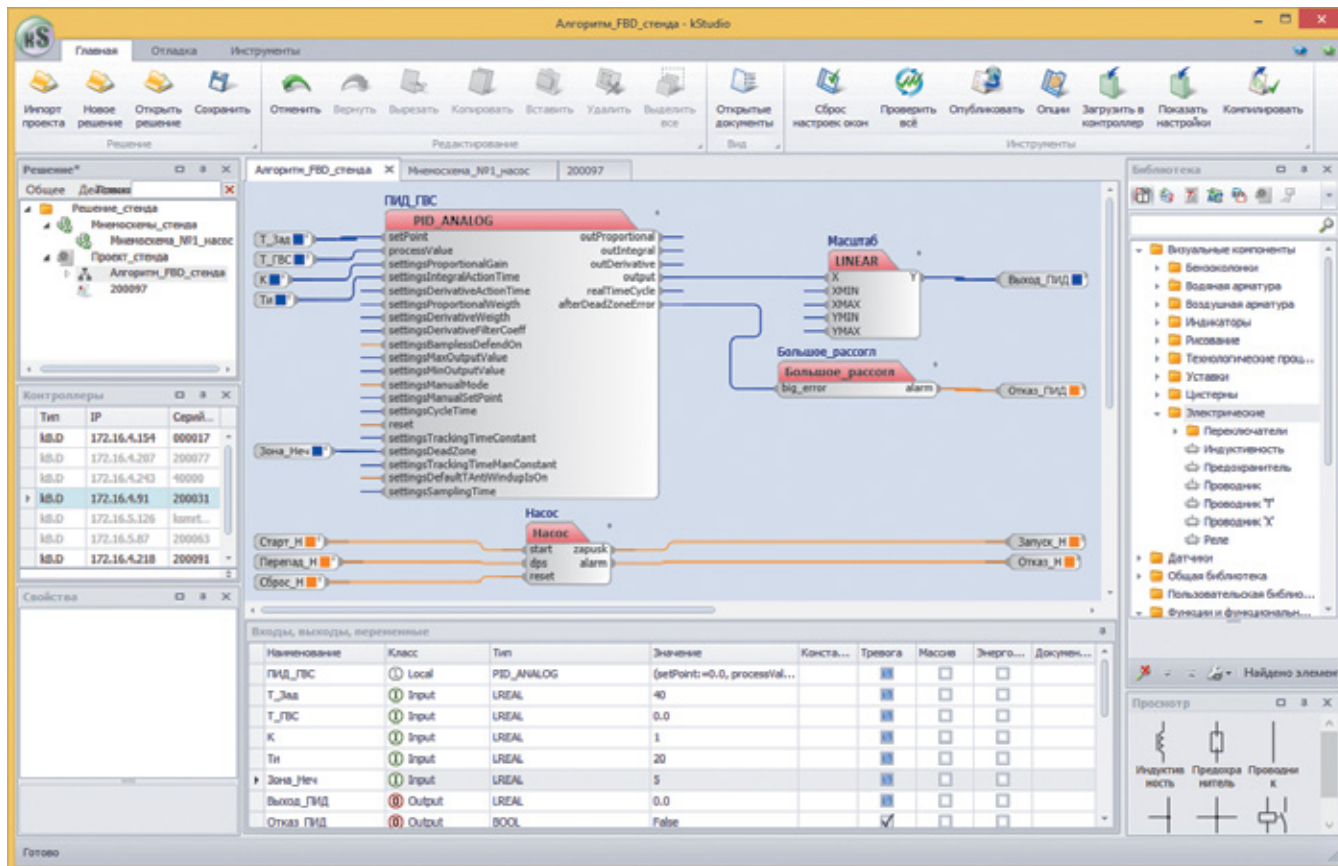
Тип компьютера	персональный компьютер/ноутбук
Операционная система	Microsoft Windows 7, 8, 10
Процессор	Intel Core i3 и выше
Объем оперативной памяти	не менее 4 Гб, желательно 8 Гб
Свободный объем жесткого диска	не менее 200 Гб, желательно 500 Гб
Дисплей	не менее 11" и 1366x768, желательно 22" и 1680x1050
Ethernet порт	да
Связь с Интернет	периодически, низкоскоростная (в том числе подойдет беспроводная связь: через Wi-Fi, через GSM/3G/4G)

Примечание. Дополнительные требования к компьютеру при установке сервера диспетчеризации kServer приведены на сайте МЗТА.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПО

СРЕДА РАЗРАБОТКИ KSTUDIO

Назначение: Разработка алгоритмов управления, мнемосхем диспетчеризации и наладка систем автоматики



Отличительные особенности:

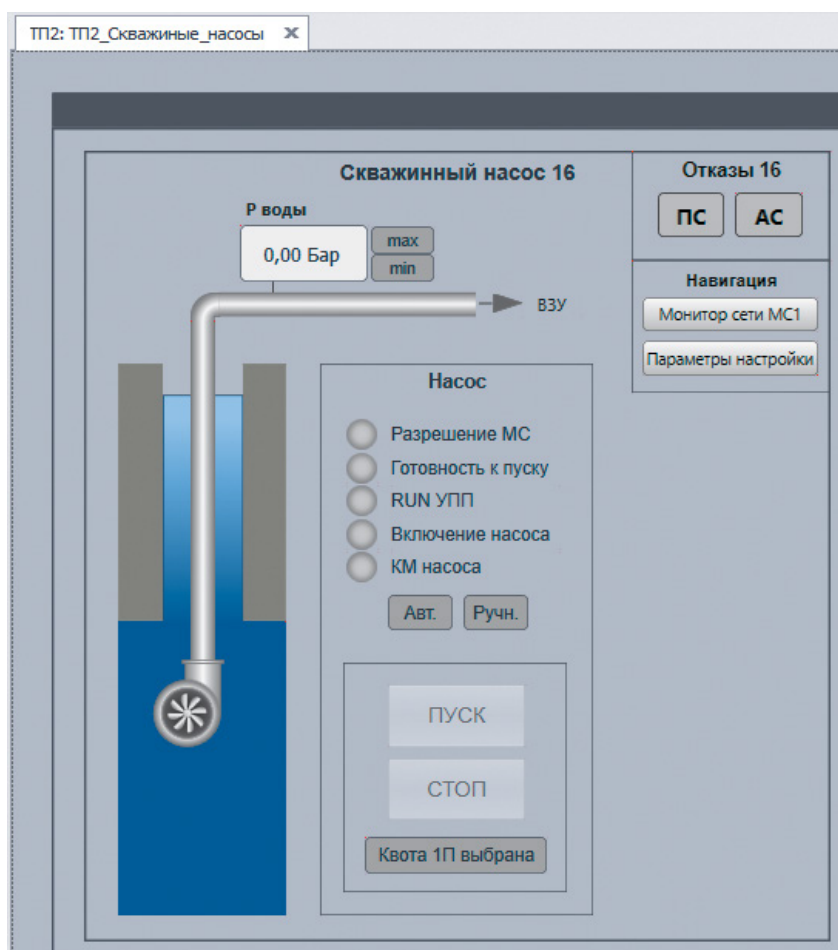
- Создание единой системы диспетчеризации для разнородной автоматики (линейка Basic, контроллеры Контар (МЗТА), сторонние контроллеры) позволяет ПТК Комега Basic выступать объединяющей диспетчерской платформой для больших объектов (таких как комплекс зданий);
- Поддержка подключения внешних панелей оператора типа Weintek (генерация файлов csv с тэгами переменных)
- Создание пользовательских тиражируемых элементов типа «Оборудование» (например, насос, фанкойл), обладающие своим алгоритмом и мнемосхемой визуализации. Применение тиражируемых элементов ускоряет и упрощает разработку проектов автоматики;

Функциональные возможности:

Тип	Адрес	Пин	Вход/выход	Режим пина	Переменная
▼ Модуль расширения Комега					
		4	Po1	Релейный...	Запуск_Н
		6	Po2	Релейный...	
		8	Po3	Релейный...	
		10	Po4	Релейный...	
		12	Po5	Релейный...	
		14	Po6	Релейный...	
		17	Ai1	Конфигур...	
		18	Ai2	Конфигур...	
		19	Ai3	Конфигур...	
		20	Ai4	Конфигур...	
		22	Ai5	Конфигур...	

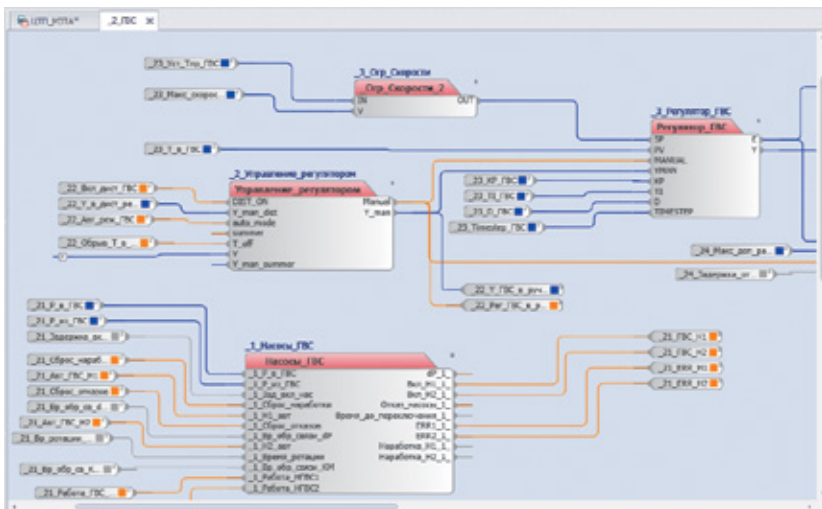
Редактор оборудования:

- Добавление модулей ПЛК Basic выбранного исполнения
- Выбор стандартных датчиков из библиотеки
- Привязка переменных к физическим входам и выходам



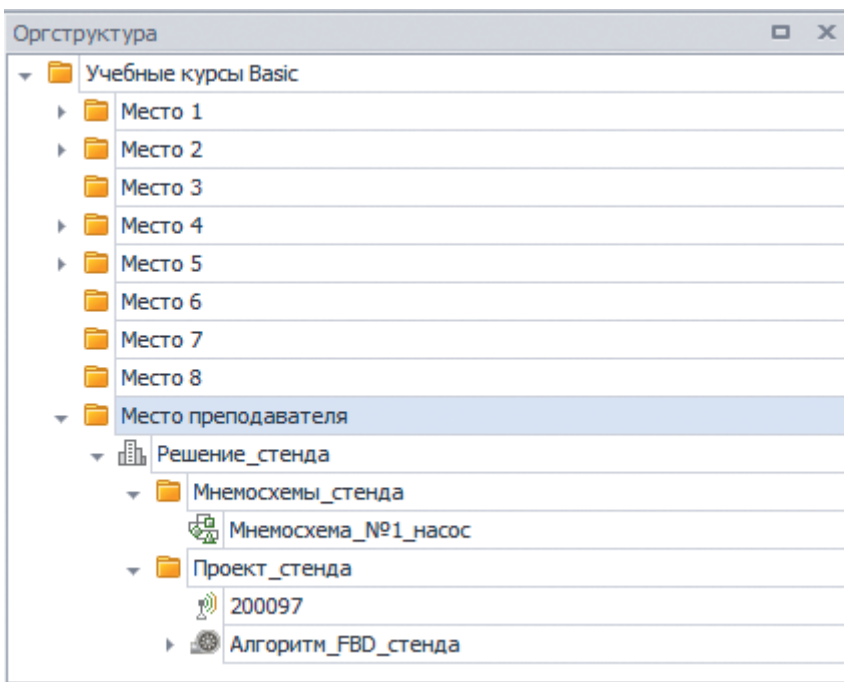
Редактор мнемосхем:

- Создание мнемосхем для SCADA системы
- Создание мнемосхемы для встроенного экрана kВ.Д
- Богатая библиотека визуальных элементов (в том числе анимированных)
- Вывод на диспетчеризацию модулей ПЛК Basic, контроллеров «Контар» (МЗТА) и через технологию OPC контроллеров сторонних производителей



Редактор алгоритма:

- Создание алгоритма управления для одного управляющего модуля (тип «Проект») или для нескольких управляющих модулей (тип «Решение»)
- Создание алгоритма на FBD, ST (по МЭК 61131-3)
- Библиотека алглоблоков
- Опрос сторонних устройств по RS485 (протокол Modbus RTU и др.).
- Оффлайн Симулятор работы алгоритма
- Работа с виртуальным контроллером



Работа с сервером диспетчеризации kServer:

- Публикация мнемосхем на сервере диспетчеризации
- Управление структурой проектов диспетчеризации
- Управление пользователями (добавление, назначение прав и ролей)
- Просмотр журнала действий пользователей

Индекс	Путь	Именованние	Тип	Тревога	Класс	Значение
0	Проект	T_Зад	LREAL	<input type="checkbox"/>	Input	40
1	Проект	T_ГВС	LREAL	<input type="checkbox"/>	Input	26,3303524647223
2	Проект	К	LREAL	<input type="checkbox"/>	Input	1
3	Проект	Ти	LREAL	<input type="checkbox"/>	Input	20
4	Проект	Зона_Меч	LREAL	<input type="checkbox"/>	Input	5
5	Проект	Выход_ПВД	LREAL	<input type="checkbox"/>	Output	1,93002805755973
6	Проект	Отказ_ПВД	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/>	Output	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Проект	Старт_Н	BOOL	<input type="checkbox"/>	Input	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Проект	Перепад_Н	BOOL	<input type="checkbox"/>	Input	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Проект	Сброс_Н	BOOL	<input type="checkbox"/>	Input	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Проект	Запуск_Н	BOOL	<input type="checkbox"/>	Output	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Проект	Отказ_Н	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/>	Output	<input type="checkbox"/>

Консоль наладчика:

- Загрузка алгоритма в модули ПЛК Basic
- Просмотр переменных алгоритма, изменение уставок
- Мониторинг состояния входов
- Ручное управление выходами
- Настройка обмена данными с серверами диспетчеризации



Компиляция:

- Внешний компилятор Linaro: генерация управляющего кода для процессорного модуля (под ОС Linux)
- Встроенный компилятор: генерация управляющего кода для базового модуля и шлюза (под ОС FreeRTOS)

ИНТЕРФЕЙС ДИСПЕТЧЕРА KPLAYER (КЛИЕНТ SCADA)

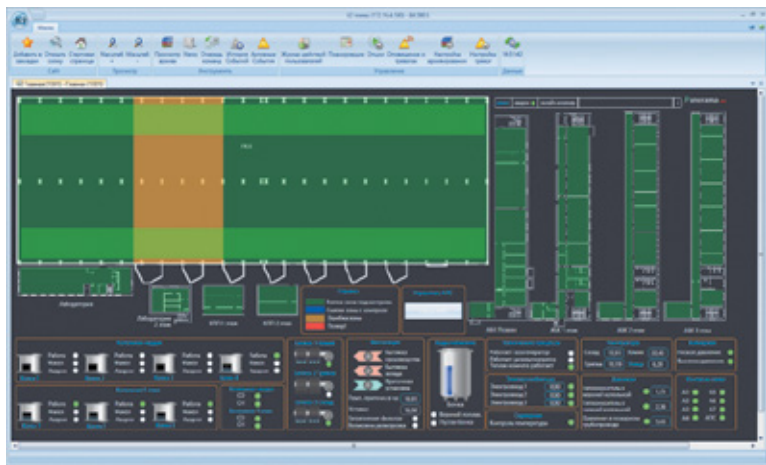
Назначение: мониторинг состояния объекта, просмотр мнемосхем визуализации.

Отличительные особенности:

- Устанавливается на компьютеры диспетчеров
- Обменивается данными с сервером диспетчеризации kServer, расположенным локально или удаленно (например, через интернет)

Функциональные возможности:

- Авторизация и разграничение доступа
- Визуализация мнемосхем
- Изменение уставок
- Просмотр и подтверждение тревог
- Просмотр журнала действий пользователя
- Просмотр архивов: графики, таблицы
- Работа с Планировщиком
- Настройка уведомлений (e-mail, SMS)



СЕРВЕР ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ KSERVER (СЕРВЕР SCADA)

Назначение: обмен данными с сетями контроллеров, работа с базой данных, предоставление данных клиенту диспетчеризации kPlayer

Отличительные особенности:

- установка на один из компьютеров диспетчера или на выделенный сервер
- удаленный обмен данными с контроллерами (через локальную сеть или сеть Интернет)
- удаленный обмен данными с диспетчерскими компьютерами (через локальную сеть или сеть Интернет)

Функциональные возможности:

- Обмен данными с ПЛК
- Работа с разными ПЛК: Комега Basic, Контар МЗТА, сторонние ПЛК (технология OPC)
- Работа с базой данных (MS SQL Server)
- Формирование архивов: параметров, журнала аудита, журнала тревог
- Предоставление данных для клиента диспетчеризации (kPlayer)



СТАНДАРТНЫЕ И ЗАКАЗНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

В каталоге перечислены стандартные исполнения модулей ПЛК Basic. В случае закупки больших партий продукции имеется возможность заказать собственное исполнение модуля ПЛК Basic: выбрать конфигурацию входов и выходов, размер памяти, требуемые интерфейсы.

Это дает следующие преимущества:

Производителям технологического оборудования:

- **снижение стоимости** встраиваемой автоматики

Инжиниринговым компаниям

- **снижение стоимости** внедрения автоматики для типовых объектов или объектов с большим количеством однородных систем

Работа с сайтом «КОНФИГУРАТОР КОМЕГА BASIC»
<https://cfg.komega.ru>

Авторизация, вход в «Личный кабинет»

«Мои исполнения»

«Создать исполнения»

«Выбор нужного типа модуля»

«Выбор аппаратной конфигурации»

«Расчет цены выбранной конфигурации»

«Выбор числа заказываемых модулей»

«Оформление заказа»

Порядок работы при заказе собственных исполнений следующий:

Минимальная партия заказываемых модулей – 1000 шт.

Срок исполнения заказанной конфигурации – 1-2 месяца.

Все условия исполнения заказа согласовываются индивидуально.

ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

МЗТА Инжиниринг — комплексный интегратор, специализирующийся на проектировании и разработке систем автоматизации объектов инженерной инфраструктуры, а также различных технологических процессов.

МЗТА Инжиниринг выполняет сложные типовые и/или экспериментальные (пилотные) проекты, требующие нестандартных организационных и технологических решений.

Виды сотрудничества:

- Разработка и сдача «под ключ» типовой системы автоматизации (например, ИТП, котельная, вентиляция)
- Разработка и сдача «под ключ» нестандартной и/или сложной системы автоматизации
- Совместное выполнение «пилотного проекта». Обучение заказчика дальнейшему выполнению подобных проектов
- Работа с объектами разного масштаба и сложности: от малых (вентиляционная установка) до сетевых (сеть АЗС, сеть котельных, комплекс зданий)
- Выполнение различных требований заказчика: коммерческий и технический учет энергоресурсов, метрологически точные измерения, применение в пожарных системах.
- Выполнение всего комплекса работ или отдельных этапов, на выбор заказчика
- Сервисное обслуживание

Ускорение разработки за счет:

- Использования типовых проектных решений (разработано свыше 3000 проектных решений, из которых 67 считаются типовыми)
- Использования готовых алгоритмов для типовых задач управления

Возможно выполнение всего комплекса работ «под ключ»:

- Этап 1. Энергетическое обследование
- Этап 2. Проектирование систем автоматизации и АСКУЭ
- Этап 3. Программирование и диспетчеризация
- Этап 4. Комплектование АСУ
- Этап 5. Электромонтаж и пуско-наладка
- Этап 6. Гарантийное и сервисное обслуживание



ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ОБУЧЕНИЕ

Бесплатная техническая поддержка

Компания МЗТА заинтересована в установлении долгосрочных партнерских отношений, поэтому оказывает своим клиентам и партнерам бесплатную техническую поддержку. Служба поддержки в режиме онлайн предлагает вам информационную помощь по любым вопросам, связанным с обслуживанием и поддержкой наших систем автоматизации. Получить квалифицированную техническую консультацию вы можете в центральном офисе компании МЗТА или у наших дилеров.

Для партнеров и клиентов регулярно проводятся обучающие и обзорные семинары, профессиональные консультации, при необходимости возможен выезд специалиста на объект.

Помощью в освоении будут также наши обучающие видеоролики и Форум.

Техническая поддержка в регионах

Благодаря широкой сети региональных представителей, продукция и сервис доступны на всей территории России. При этом компания контролирует работу региональных представителей и качество предоставляемых ими услуг, ведет работу по обучению и повышению квалификации технических консультантов региональных представителей.

Учебный центр



Мы приглашаем записаться и посетить один из наших регулярных трехдневных семинаров «Программно-технический комплекс Комега **Basic**» в Учебном Центре для обучения технических специалистов.

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ: КОМЕГА ОПТИМА

Линейка Optima — серия панелей оператора (kO.HMI) и модулей домашней автоматизации (kO.S).

Панели оператора kO.HMI



Назначение:

Применяется для локальной диспетчеризации высокого уровня (графический экран, мультитач, анимация, мнемосхемы любой сложности, звуковые сигналы)

Особенности:

- Локальная диспетчеризация: графический цветной дисплей (7", разрешение 800 x 480, 16,7 млн. цветов), сенсорный экран емкостной мультитач.
- Работа с ПТК Комега Basic, Lite, Smart и с контроллерами сторонних производителей
- Подключение по интерфейсам: 1x Ethernet 100BASE-T, 2x Ethernet 100BASE-T с POE (опция), 2x RS485, 2x CAN (опция)
- Архивирование данных на MicroSD
- Настройка через Micro USB
- Аудиовход, аудиовыход
- Часы реального времени
- Защита по передней панели IP54

Модуль домашней автоматизации kO.S



Назначение:

Применяется для построения систем домашней автоматизации

Особенности:

- Защита от протечек воды, утечки газа, противопожарная защита (4 универсальных входа 0-10 В/0-20 мА/0-10 кОм для датчиков безопасности)
- Подключение дополнительных датчиков по цифровому интерфейсу 1-Wire
- При возникновении опасной ситуации срабатывают отсечные клапаны, сирены (6 управляющих каналов с реле)
- Связь с верхним уровнем по цифровым интерфейсам RS485, CAN

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ: КОМЕГА SMART**Назначение:**

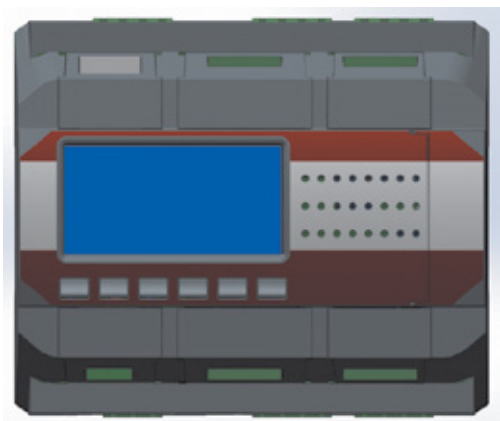
Контроллеры для сложных технических процессов, требующих высокой производительности, быстродействия и/или резервирования применяемых систем автоматизации.

Примеры применения: производственные и конвейерные линии, задачи управления перемещением.

Особенности:

- Быстрая реакция на события (ОС реального времени, общая системная шина между модулями 100 Мбит/с).
- Высокая отказоустойчивость (аппаратное резервирование, «горячая» замена модулей, дублированные интерфейсы диспетчеризации (Ethernet))
- Значительное число локальных подключений на контроллер: не менее 1024
- Высокопроизводительный процессор с большим объемом памяти для выполнения сложных алгоритмов
- Надежность функционирования: гальваническая изоляция всех выходных и входных каналов
- Высокая точность измерения технологических параметров
- Компактное расположение в шкафу автоматизации достигается плотной компоновкой входов и выходов.
- Локальная (пульт) и удаленная (SCADA) диспетчеризация по проводным и беспроводным интерфейсам

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ: КОМЕГА LITE



Назначение:

Микро-ПЛК kL.R для построения систем автоматизации простых технологических процессов.

Особенности:

- Программируемые релейные выходы (8 шт)
- Аналоговое ПИД регулирование
- Локальная диспетчеризация: 64-символьный ЖКИ дисплей (4x16) и 6 кнопок
- USB интерфейс для пусконаладки
- 4 группы по 4 канала ввода-вывода. В зависимости от исполнения каждая группа это: дискретные входы или аналоговые входы (В/мА/мВ или 0-10 кОм) или аналоговые выходы (В/мА).
- Опционально: Ethernet и RS485/радиомодули
- Гальваническая изоляция: дискретных входов, аналоговых входов (опционально)

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ: Super SCADA

Super SCADA – интегрированная среда разработки проектов автоматизации и инструмент мониторинга

Удобство разработки:

- A. Среда разработки алгоритма контроллера:
 - 5 языков программирования (IL, LD, ST, FBD, SFC);
- B. Разработка визуализации:
 - 2D и 3D модели инженерных систем
- C. Работа на больших проектах:
 - возможность командной разработки проекта системы автоматизации
 - контроль над разработкой: управление версиями
- D. Среда разработки – мультиплатформенная:
 - ПК на Windows
 - ПК на Mac OS
 - ПК на Linux
 - Web: браузеры Chrome/Mozilla

Широкая сфера применения:

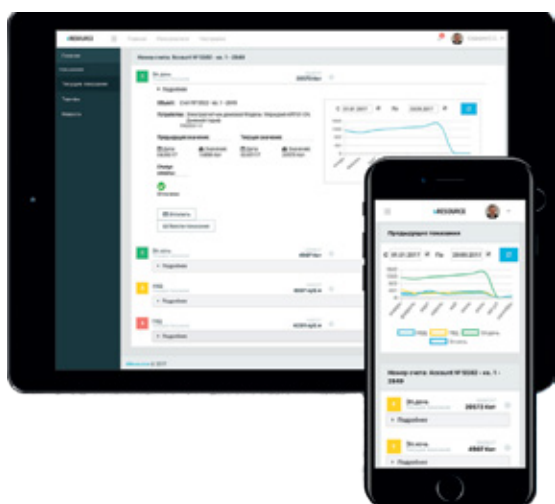
A. Программирование и диспетчеризация всех линеек автоматики ПТК Комега: Basic, Smart, Optima, Lite

B. Диспетчеризация автоматики сторонних производителей по стандартным протоколам обмена OPC UA и Modbus TCP

- C. Несколько поддерживаемых баз данных (Microsoft SQL, MySQL, Oracle, Postgre SQL);
- D. Среда мониторинга – мультиплатформенная:
 - ПК на Windows
 - ПК на Mac OS
 - ПК на Linux
 - Web: браузеры Chrome/Mozilla/Opera/Edge/Safari
 - Mobile: Android, iOS

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ: учет ресурсов

АСКУЭ KRESOURCE



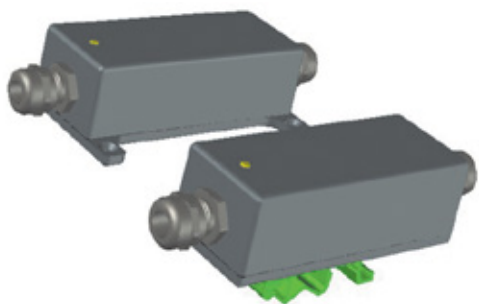
Назначение:

Коммерческий учет энергоресурсов

Особенности:

- Сбор показаний с приборов учета
- Расчет потребления ресурсов
- Выставление счетов для оплаты абонентам
- Работа с должниками
- Личный кабинет для абонентов через Web
- Личный кабинет для управляющей компании через Web
- Интеграция с ERP системами (1С, ЕИРЦ, ГИС ЖКХ)
- Оплата банковскими картами и электронными деньгами

Модули kA.CAN



Назначение:

Аппаратные шлюзы для сбора данных с приборов учета.

Особенности:

- Преобразуют физический интерфейс прибора учета в интерфейс CAN
- Поддержка интерфейсов приборов учета: RS485, M-Bus, LIN, RS232 (в зависимости от исполнения)
- Подключение до 4-х приборов учета к одному модулю
- Дополнительно имеет 4 дискретных входа
- Рекомендовано применять, например, с модулем шлюза КОМЕГА Basic kB.EG. Модуль kB.EG имеет до двух каналов CAN. К каждому каналу CAN можно подключить до 64-х модулей kA.CAN. Итого можем подключить к модулю шлюза kB.EG до 512 приборов учета.
- Неприхотливы в эксплуатации: вандалоустойчивое исполнение, защита от воды и пыли

ПРИЛОЖЕНИЕ. ВЫБОР МОДУЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Тип системы вентиляции	Набор модулей Комега Basic
Приточная установка с водяным калорифером. Проект АОВ-1.1	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.
Приточная установка с электрическим калорифером. Проект АОВ-3	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.
Приточная установка с водяным калорифером и охладителем. Проект АОВ-4.1	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.
Приточная установка с водяным калорифером и вытяжная установка. Проект АОВ-7	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.
Приточная установка с электрическим калорифером и вытяжная установка. Проект АОВ-9	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.
Приточная установка с водяным калорифером, охладителем и вытяжная установка. Проект АОВ-10	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.
Приточная установка с водяным калорифером и вытяжная установка с рециркуляцией. Проект АОВ-11	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.
Приточная установка с водяным калорифером, охладителем и вытяжная установка с рециркуляцией. Проект АОВ-12	kB.M-7 - 1 шт. kB.D-2 - 1 шт.

Примечание.

1. Подробное описание указанных систем вентиляции и чертежи проектов автоматизации для них приведены на сайте МЗТА, в разделе Решения – Типовые проекты для Комега.

2. Инжиниринговым отделом МЗТА разрабатываются чертежи проектов автоматизации для инженерных систем других типов (ИТП, ЦТП, котельные, водоснабжение и пр.), которые будут предоставляться потребителям.

КОНТАКТЫ

СБЫТ ПРОДУКЦИИ

E-mail: prod@mzta.ru
Телефон: 8 495 720 54 44 доб. 2 (или 1-1010)

ОФИЦИАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В СЗФО

Адрес: г. Санкт-Петербург, наб.реки Смоленки, д.14, оф.258
E-mail: spb@mzta.ru, spb.mzta@gmail.com
Телефон: 8 812 317 72 86

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Сайт: <http://eng.mzta.ru>
E-mail: eng@mzta.ru
Телефон: 8 499 369 06 00, 8 495 720 54 44 доб. 3, 8 495 720 54 88

РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО, ДИЛЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ, УЧАСТИЕ В СЕМИНАРАХ, ПРОДВИЖЕНИЕ

Сайт: <http://www.mzta.ru>
E-mail: sales@mzta.ru
Телефон: 8 495 720 54 44 доб. 1-1168

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ДЛЯ ПТК КОМЕГА/КОНТАР. ЗАПИСЬ НА КУРСЫ ПТК КОМЕГА/КОНТАР

Сайт: <http://www.mzta.ru>
E-mail: support@mzta.ru
Телефон: 8 495 720 54 44 доб. 6 (или 1-1100, 1-1001, 1-1249) с 9-00 до 17-45 (Мск)
Skype: [supportmzta](https://www.skype.com/ru/people/supportmzta)
Форум МЗТА: <http://www.mzta.ru/forum>

ПЛАТНЫЙ ВЫЕЗД СПЕЦИАЛИСТА НА ВАШ ОБЪЕКТ

E-mail: eng@mzta.ru
Телефон: 8 499 369 06 00, 8 495 366 45 79

ГАРАНТИЙНЫЙ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ПРОДУКЦИИ

Адрес для отправки в ремонт: Россия, 105318, г. Москва, ул. Мироновская, д. 33, АО «МЗТА», в отдел ремонта
E-mail: ilushina@mzta.ru
Телефон: 8 495 720 54 44 доб. 5 (или 1-1248, 1-1255)

ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ШКАФОВ АВТОМАТИКИ И СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

E-mail: eng@mzta.ru
Телефон: 8 499 369 06 00

Научно-технический центр «МЗТА»



☎ 8 495 720 54 44
8 800 555 61 84
🌐 www.mzta.ru
✉ ntc@mzta.ru