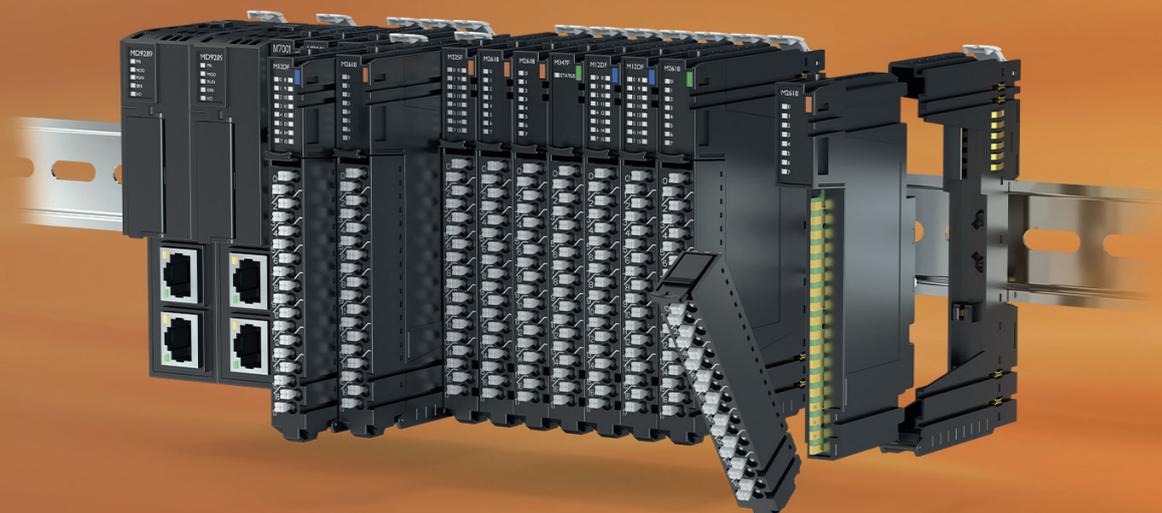


Серия M

Контроллеры и распределенные системы ввода/вывода для отказоустойчивых и АСУ ТП



www.crevis.ru

630004, Российская Федерация, Новосибирск
 ул. Дмитрия Шамшурина, 10, каб. 1
 Тел : +7 383-227-99-09
 E-mail : crevis@crevis.ru



CODESYS



EtherNet/IP™

DeviceNet

CC-Link IE Basic



EtherCAT®

Добро пожаловать в каталог CREVIS M-серии -
вашего надежного партнера в области промышленной автоматизации.
Здесь вы найдете передовые контроллеры, модули ввода-вывода
и другие компоненты, спроектированные для обеспечения
оптимальной производительности и гибкости вашей автоматизированной системы.
Исследуйте широкий спектр продуктов, разработанных с учетом
самых высоких стандартов качества и инновационных технологий.
Доверьтесь CREVIS M-серии для улучшения вашего производственного
процесса и достижения ваших целей в области автоматизации

M-Series



Описание серии M

Конструктивные особенности..... 2

I/O Guide Pro

Утилита для конфигурации..... 3

ПЛК

Контроллеры серии M..... 6

Контроллеры серии ML..... 7

Схема подключения контроллеров 8

Резервируемые сетевые адаптерыРешения для расширения и модернизации
существующих и новых систем АСУТП с
резервированием ПЛК/ЦПУ..... 9
Резервированные сетевые адаптеры серии MD..... 11**Сетевые адаптеры**

Сетевые адаптеры серии M..... 14

Сетевые адаптеры серии ML..... 15

Модули ввода-вывода

Дискретный ввод..... 16

Дискретный вывод..... 16

Аналоговый ввод..... 17

Аналоговый вывод..... 18

Аналоговый ввод-вывод..... 18

Специальные модули..... 19

Модули питания..... 19

Условия окружающей средыКлиматическое исполнение ПЛК, Сетевых адаптеров,
модулей ввода/вывода..... 20**Описание и аксессуары**

Описание модулей и аксессуаров к ним..... 22

Информация по монтажу

Габаритные размеры..... 24

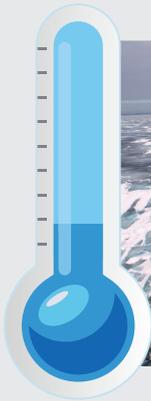
Механический и электрический монтаж..... 27

Разрешительная документация

Сертификаты..... 28



Для ответственных систем в суровых условиях



-40 °C

Резервированная связь и питание

Стабильная связь и питание при возникновении ошибок благодаря резервному модулю

Стабильность системы за счет предотвращения отключения

Широкий диапазон температур

Работа при температурах: -40..+60 °C

Диапазон температур кратковременно допустимый, без выхода за пределы заявленной относительной погрешности: -70..+70 °C

Горячая замена

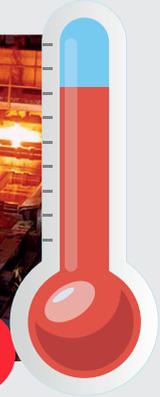
Независимая работа ввода/вывода и стабильная связь модулей благодаря шине горячей замены

Морское применение

Соответствует требованиям морского регистра



+60 °C



Конструктивные особенности



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Резервируемый адаптер шины | 10 Замок фиксатора шасси |
| 2 Шасси горячей замены адаптеров шины | 11 Кольцо крепления кабеля |
| 3 Резервируемый источник питания | 12 Шасси горячей замены |
| 4 Клавиша извлечения модуля в/в | 13 Модуль в/в |
| 5 Контакты шины системного питания | 14 18-ти контактный терминальный блок |
| 6 Контакты коммуникационной шины | A Основной адаптер шины (Primary) |
| 7 Контакты шины полевого питания | B Резервный адаптер шины (Secondary) |
| 8 Маркировочное окно | C Основной источник питания (Primary) |
| 9 Цветовая кодировка | D Резервный источник питания (Secondary) |

I/O Guide Pro

Утилита для конфигурации

Просто и функционально для пользователя

Бесплатная утилита Предоставляет пользователю важную информацию о системе. Позволяет исключить ошибки подбора модулей, сэкономить время на настройку системы, работать с конфигурацией системы в режиме онлайн или в автономном режиме.

Изображение процесса

- Доступ к параметрам конфигурации узла и модулей ввода/вывода
- Проверка текущих значений
- Принудительное изменение значений

Параметры

- Доступ к параметрам конфигурации узла и модулей ввода/вывода
- Проверка текущих значений
- Принудительное изменение значений

Адресная карта

- Просмотр адресных карт модулей ввода/вывода

Комментарии

- Позволяет внести комментарии к каждому модулю и корзине в целом на любом языке

BOOTP сервер и сканер сети

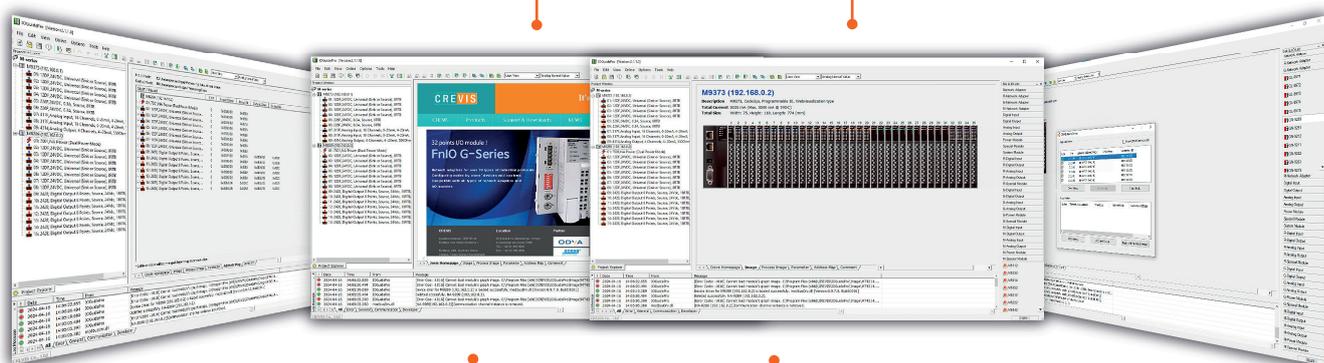
- Доступно для протокола ModBus
- Поиск узлов
- Установка IP и настройка интерфейса

Эмуляция

- Просмотр виртуальной модели
- Имитация сигналов на каналах
- Проверка совместимости аппаратной и информационной конфигурации

Работа с конфигурациями

- Сохранение проектов конфигурации узлов
- Проверка соответствия сохраненных и online конфигураций
- Сброс к заводским настройкам



Рабочее пространство IO Guide Pro состоит из нескольких окон:

Окно проекта (Project Windows)

- Отображает структуру системы и модульный состав каждого узла системы

Окно журнала сообщений (Log Message)

- Предоставляет информацию о рабочем состоянии, статусе и возникающих ошибках

Окно списка адаптеров и модулей (NA & IO List)

- Содержит в себе перечень ПЛК, сетевых адаптеров и модулей ввода-вывода, а также их технические характеристики

Главное окно отображает информацию в соответствии с выбранной вкладкой:

- Домашняя страница (Crevis Homepage)
- Изображение корзины (Image)
- Изображение процесса (Process Image)
- Параметры (Parameter)
- Адресная карта (Address Map)
- Комментарии (Comment)

Изображение корзины

- Представляет информацию о внешнем виде корзины в сборе

- Расчет габаритов корзины в сборе (ШxГxВ, мм)

- Расчет потребления модулей ввода вывода по системной шине питания, что позволяет учесть необходимость использования модулей расширения питания

- Нажатием на изображение любого модуля в корзине можно получить справочную информацию об устройстве

Программируемые логические контроллеры

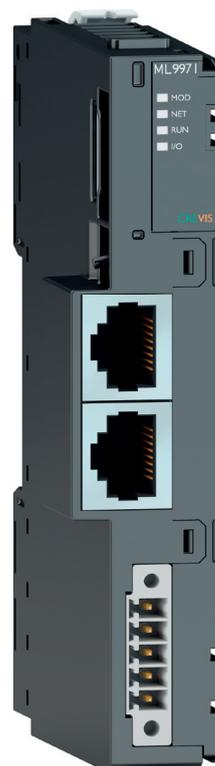


- Модули ПЛК выполняют роль центрального процессора и позволяют реализовать АСУТП, системы сбора данных и встраиваемые решения.
- ПЛК поддерживает все модули ввода/вывода серии M, автоматически определяет состав подключенных модулей.
- ПЛК осуществляет сбор данных и управление модулями ввода/вывода посредством внутренней шины M-bus.
- Формирование внутренней шины между ПЛК и модулями ввода/вывода осуществляется посредством ножевых разъемов (ножей) и пружинных контактов шасси (базовый модуль) горячей замены.
- Поддержку программирования на языках IL, LD, FBD, ST, SFC в ПЛК обеспечивает исполнительная среда CODESYS 3.5.
- ПЛК с двумя интерфейсами Ethernet имеют одну сетевую карту (IP-адрес) и могут использоваться как неуправляемый коммутатор
- ПЛК при работе по протоколу Modbus TCP (интерфейсу Ethernet) поддерживают режимы Server и Client, по протоколу Modbus RTU (интерфейс RS232/RS485) - режимы Master и Slave, что позволяет легко интегрировать их в SCADA и MES.
- Модули ПЛК реализованы с применением 32-разрядных ЦПУ с поддержкой многозадачного режима.
- Контроллеры серии M имеют встроенный Web-сервер.
- Старшие модели поддерживают функционал сервера OPC DA, сервера и клиента OPC UA.
- Модели с расширенным функционалом поддерживают Web-визуализацию технологических процессов средствами CODESYS WebVisu.
- ПЛК MLxxxx имеют встроенный модуль питания, а ПЛК Mxxxx комплектуются модулем питания, преобразующим входное напряжение 24В постоянного тока в напряжение системного питания 5В для электропитания цифровой части контроллера и модулей ввода/вывода, подключенных к M-bus.
- ПЛК модификации Mxxxx имеют мощность системного питания (1,5А/5В) достаточную для обеспечения питания 10-20 модулей ввода/вывода (в зависимости от типа и потребления модуля).
- ПЛК модификации MLxxxx имеют мощность системного питания (1А/5В) достаточную для обеспечения питания 5-10 модулей ввода/вывода (в зависимости от типа и потребления модуля).
- Модули питания и модули ввода-вывода могут резервироваться посредством программных и схемных решений.

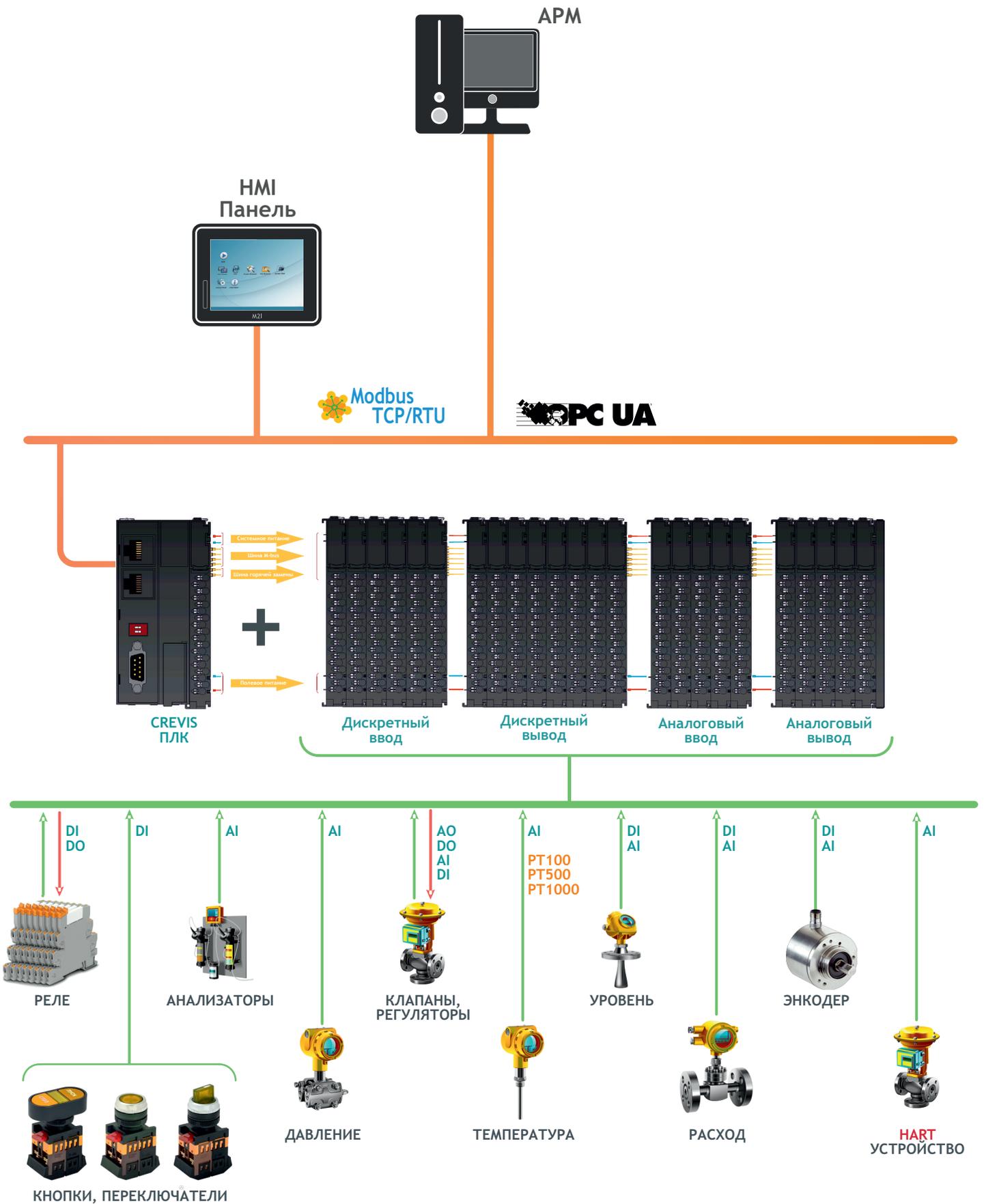
Внешний вид ПЛК Mxxxx



Внешний вид ПЛК MLxxxx



Пример структурной схемы на базе ПЛК CREVIS



Программируемые логические контроллеры



CODESYS

- ПЛК серии М функционально аналогичны ПЛК серии G, но имеют расширенный диапазон рабочих температур -40..60 °С.
- ПЛК серии М поддерживают горячую замену модулей ввода-вывода, обеспечивая непрерывность процессов и минимальное время простоя.

Программируемый логический контроллер (CODESYS V3.5.17.3)		Серия М93хх (ширина 54 мм)		
		М9371	М9372	М9373
Память	Программ	512 Кб	16 Мб	
	Данных	96 Кб	16 Мб	
		Область входов: %IW0..%IW2047 (2048 слов) Область выходов: %QW0..%QW2047 (2048 слов) Область памяти: %MW0..%MW8191 (8192 слова)		
		Энергонезависимая	Общий объем	4 Кб
		Non-persistent	2 Кб	6 Кб
		Persistent	2 Кб	6 Кб
Языки программирования		IEC 61131-3 (LD, IL, ST, FBD, SFC)		
Исполняемая среда		Многозадачная		
Часы реального времени (RTC) ①		Точность хода: <2 мин/мес; Срок хранения данных: <15 дней (при полностью заряженной батарее и комнатной температуре)		
MQTT (без поддержки TLS)		Есть	Есть	
MQTT Sparkplug B		Нет	Есть	
SNMP (в режиме агента)		Есть	Есть	
SNTP		Есть	Есть	
TFTP		Нет	Есть	
SQL4CODESYS		Нет	Есть	
Сервер OPC DA		Нет	Есть	
Сервер и клиент OPC UA		Нет	Есть	
Онлайн изменение		Нет	Есть	
Загрузка/выгрузка исходного кода		Нет	Есть	
Работа с файловой системой		Нет	Есть	
Передача файлов		Нет	Есть	
Точка останова		Нет	Есть	
Прогноз погоды		Нет	Есть	
Поддержка Web-визуализации (браузер Internet Explorer не поддерживается)		Нет	Нет	Есть
Макс. задач / Макс. циклич. Задач / Макс. статус. задач		10		
Быстродействие		0,0311 мксек	0,1627 мксек	
Режим работы в сети		Modbus TCP/UDP - Server/Client Modbus RTU - Master/Slave		
Поддерживаемые протоколы		Ethernet-протоколы (Modbus/TCP, Modbus/UDP), SNTP, SNMP, MQTT, HTTP (Web-сервер), DHCIP/BOOTP, Последовательный протокол (Modbus RTU)	Ethernet-протоколы (Modbus/TCP, Modbus/UDP), SNTP, SNMP, MQTT, HTTP (Web-визуализация, Web-сервер), DHCIP/BOOTP, OPC-Сервер, Последовательный протокол (Modbus RTU)	
Максимальное число узлов		Ограничено спецификацией Ethernet		
Максимальное число модулей расширения на узел		63 модуля		
Максимальный объем данных ввода/вывода		128 байт на модуль		
Интерфейсы		Ethernet (10/100 Мбит/с) RS232/RS485 (2400..115200 бит/с)		
Тип разъема		2 x RJ-45, 1 x DB9		
Системное питание	Напряжение системного питания	=24 В (=15..28,8 В)		
	Максимальный ток системной шины	1,5 А ^② при 5В		
	Защита по питанию	Защита от превышения выходного тока, Защита от неправильной полярности		
Полевое питание ③	Напряжение полевого питания	=24 В (максимум =28.8 В)		
	Максимальный ток полевой шины	10 А ④		
Средняя наработка на отказ ⑤		628 059 ч.	592 367 ч.	592 367 ч.
Собственный ток потребления		110 мА		
Габаритные размеры / масса		54 x 110 x 75 мм / 179 г		

Программируемые логические контроллеры



Программируемый логический контроллер (CODESYS V3.5.17.3)		Серия ML99xx(ширина 22 мм)		
		ML9971	ML9972	ML9973
Память	Программ	512 Кб	16 Мб	
	Данных	96 Кб	16 Мб	
		Область входов: %IW0..%IW2047 (2048 слов) Область выходов: %QW0..%QW2047 (2048 слов) Область памяти: %MW0..%MW8191 (8192 слова)		
	Энергонезависимая	Общий объем	4 Кб	32 Кб
Non-persistent		2 Кб	16 Кб	
Persistent		2 Кб	16 Кб	
Языки программирования		IEC 61131-3 (LD, IL, ST, FBD, SFC)		
Исполняемая среда		Многозадачная		
Часы реального времени (RTC) ①		Точность хода: <2 мин/мес; Срок хранения данных: <15 дней (при полностью заряженной батарее и комнатной температуре)		
MQTT (без поддержки TLS)		Есть	Есть	
MQTT Sparkplug B		Нет	Есть	
SNMP (в режиме агента)		Нет	Есть	
SNTP		Есть	Есть	
TFTP		Нет	Есть	
SQL4CODESYS		Нет	Есть	
Сервер OPC DA		Нет	Есть	
Сервер и клиент OPC UA		Нет	Есть	
Онлайн изменение		Нет	Есть	
Загрузка/выгрузка исходного кода		Нет	Есть	
Работа с файловой системой		Нет	Есть	
Передача файлов		Нет	Есть	
Точка останова		Нет	Есть	
Прогноз погоды		Нет	Есть	
Поддержка Web-визуализации (браузер Internet Explorer не поддерживается)		Нет	Нет	Есть
Макс. задач / Макс. циклич. Задач / Макс. статус. задач		10		
Быстродействие		0,0176 мксек	0,1648 мксек	
Режим работы в сети		Modbus TCP - Server/Client	Modbus TCP/UDP - Server/Client Modbus RTU - Master/Slave	
Поддерживаемые протоколы		Ethernet-протоколы (Modbus/TCP, Modbus/UDP), SNTP, MQTT, HTTP (Web-сервер), DHCP/BOOTP	Ethernet-протоколы (Modbus/TCP, Modbus/UDP), SNTP, SNMP, MQTT, HTTP (Web-визуализация, Web-сервер), DHCP/BOOTP, OPC-Сервер, Последовательный протокол (Modbus RTU)	
Максимальное число узлов		Ограничено спецификацией Ethernet		
Максимальное число модулей расширения на узел		10 модулей	63 модуля	
Максимальный объем данных ввода/вывода		128 байт на модуль		
Интерфейсы		Ethernet (10/100 Мбит/с)	Ethernet (10/100 Мбит/с) RS232/RS485 (2400..115200 бит/с)	
Тип разъема		2 x RJ-45		
Системное питание	Напряжение системного питания	=24 В (=18..28,2 В)		
	Максимальный ток системной шины	1,0 А ^② при 5В		
	Защита по питанию	Защита от неправильной полярности		
Полевое питание ③	Напряжение полевого питания	=24 В (максимум =30В)		
	Максимальный ток полевой шины	8 А ^④		
Средняя наработка на отказ ⑤		1 556 708 ч.	786 656 ч.	786 656 ч.
Собственный ток потребления		60 мА	50 мА	
Габаритные размеры / масса		22 x 110 x 75 мм / 84 г		

① - Во избежание ошибок необходима первая зарядка батареи в течении 16 часов.

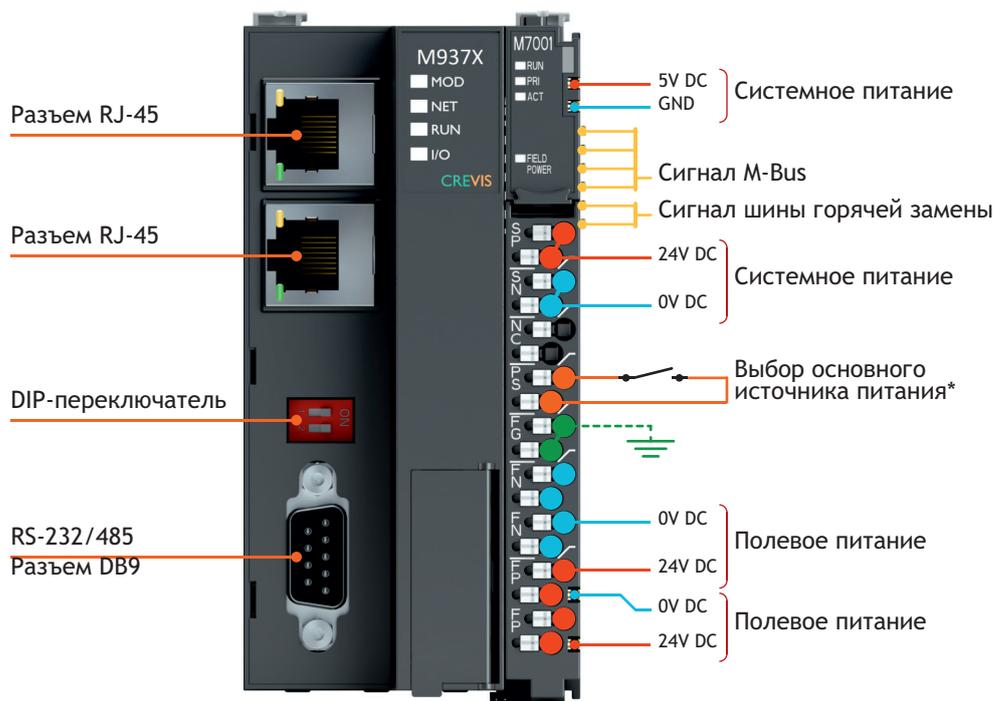
② - Ток системной шины может быть увеличен путем установки модуля расширения системного питания M7001 или M7002.

③ - Рекомендуется запитывать системную и полевую шины от разных гальванически изолированных источников.

④ - Ток полевой шины может быть увеличен путем установки модуля расширения полевого питания M7641 или M7241.

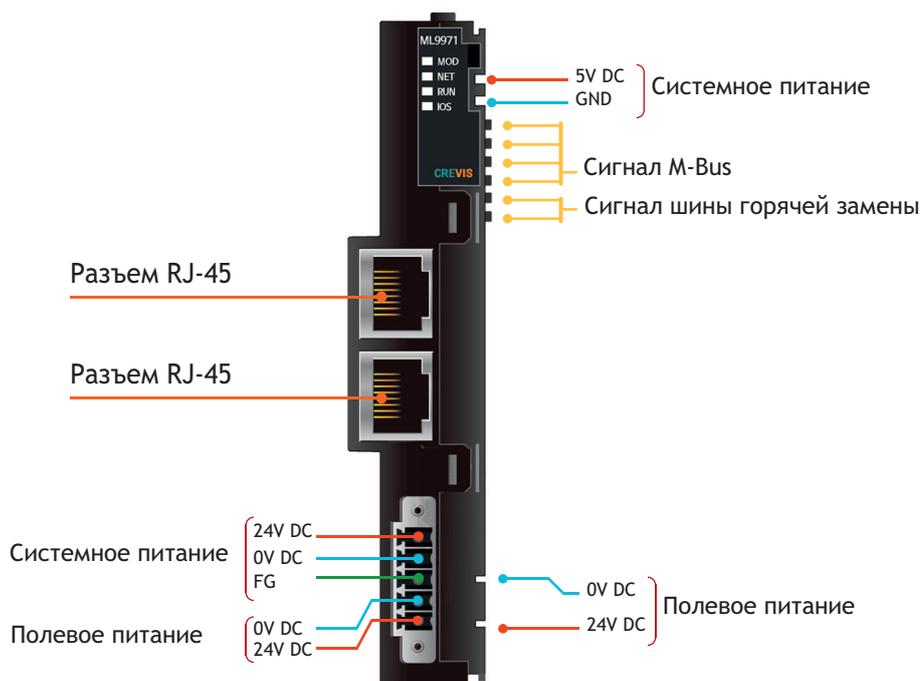
⑤ - При соблюдении условий эксплуатации.

Схема подключения ПЛК М9371/9372/9373



Необходимо замкнуть контакт для реализации функции резервирования питания. Замкнутый модуль является основным источником питания, а другой резервным источником питания.

Схема подключения ПЛК ML 9971/9972/9973



Резервируемые сетевые адаптеры

Решения для расширения и модернизации существующих и новых систем АСУ ТП с резервированием ПЛК/ЦПУ

- На базе резервированных сетевых адаптеров MDxxxx CREVIS представляет разработчикам решение для построения распределенных станций ввода-вывода в системах с резервированными ПЛК
- Резервируемые сетевые адаптеры промышленных шин (каптеры) выполняют роль головных устройств при построении распределенных систем ввода-вывода с резервированием по питанию и сети, что позволяет предотвращать простои оборудования и минимизировать потери производств.
- Резервированный сетевой адаптер представляет собой пару одиночных сетевых адаптеров, каждый из которых выступает неуправляемым коммутатором (хабом) и имеет свой IP-адрес.
- В составе резервированного сетевого адаптера имеются два модуля питания для организации переключения между основным и резервным питанием. Выбор основного модуля питания осуществляется путем установки перемычки на соответствующем входе.
- Связь сетевых адаптеров и модулей ввода/вывода организована посредством внутренней шины M-bus.
- Совместное использование резервированных сетевых адаптеров совместно с резервируемыми ПЛК или промышленными ПК, поддерживающими требуемые протоколы обмена и схемы резервирования, обеспечивает непрерывную и надежную работу АСУ ТП.
- Резервирование по сети может быть осуществлено при помощи управляемых коммутаторов, которые устанавливаются вместе с резервированными сетевыми адаптерами, обеспечивая надежное и гибкое управление сетью.
- Резервированные сетевые адаптеры серии MD поддерживают протоколы Modbus RTU (RS-485) и Modbus TCP/Ethernet IP, обеспечивая гибкую и универсальную совместимость с различными устройствами и системами управления.
- Резервируемые сетевые адаптеры серии MD обеспечивают стабильную высокую скорость передачи данных, что позволяет эффективно управлять и контролировать технологические процессы в реальном времени.
- Резервируемые сетевые адаптеры (каптеры) не требуют программирования. Конфигурирование осуществляется в бесплатной утилите IO Guide Pro или напрямую из среды разработки головного контроллера (ПЛК). Это позволяет ускорить интеграцию системы без переобучения эксплуатирующего персонала.
- Для совместимости головного ПЛК любого вендора и удаленного узла ввода/вывода CREVIS достаточно подгрузить к головному ПЛК файлоописатели (дескрипторы) согласно выбранному типу адаптера. Файлоописатели (дескрипторы) находятся в открытом доступе на сайте <https://www.crevis.ru>
- Резервируемые адаптеры имеют комплектные резервируемые модули питания, преобразующий входное напряжение 24В постоянного тока в напряжение системного питания 5В для электропитания цифровой части адаптера и модулей ввода/вывода, подключенных к M-bus.

Внешний вид сетевого адаптера MD9289



Внешний вид сетевого адаптера MD9273



Распределенные системы управления

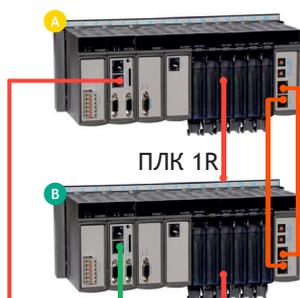
Серия М открывает перед разработчиками широкие возможности для создания распределенных систем управления. В её основе могут быть как одиночные контроллеры CREVIS, так и одиночные или резервированные ПЛК других производителей, поддерживающие необходимые протоколы обмена и схемы резервирования.

- A** Основной адаптер шины (Primary)
- B** Резервный адаптер шины (Secondary)

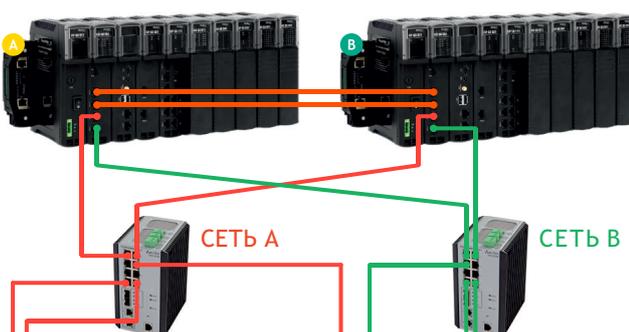
- C** Основной источник питания (Primary)
- D** Резервный источник питания (Secondary)

Безопасная зона

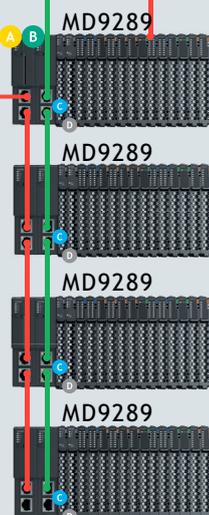
РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ В/В С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ СЕТИ
ПЛК 1



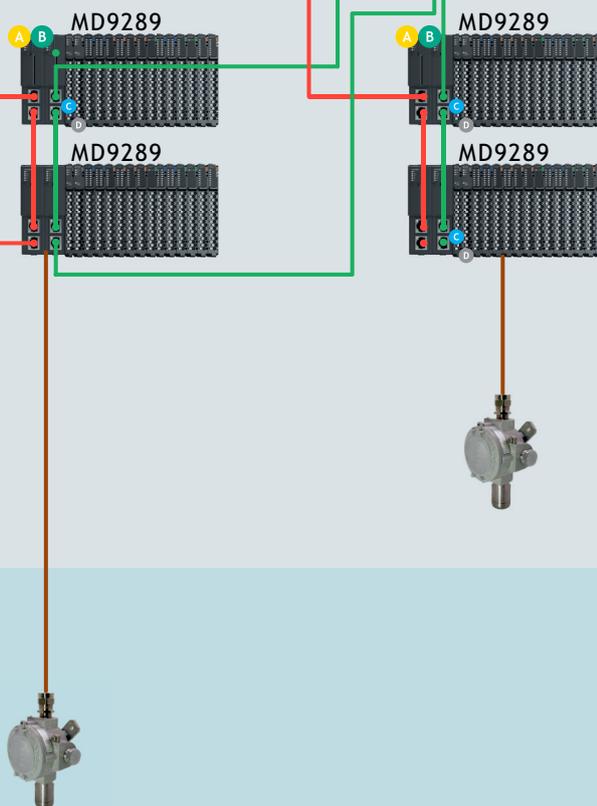
РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ В/В С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ СЕТИ НА БАЗЕ УПРАВЛЯЕМЫХ КОММУТАТОРОВ
ПЛК 2 ПЛК 2R



Зона 2



Зона 1



Зона 0



Резервированные сетевые адаптеры (до 63 модулей)

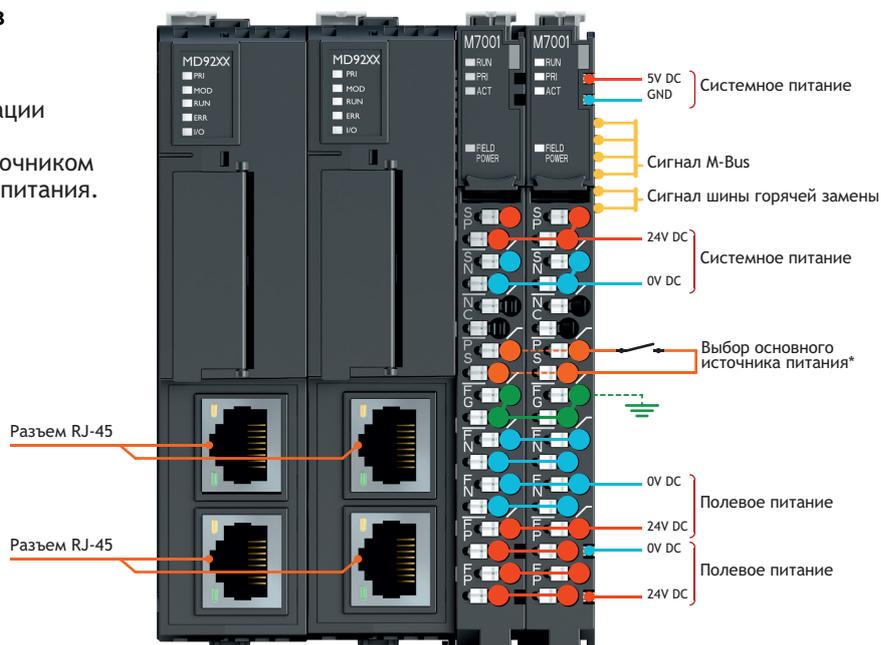
- Сетевые адаптеры (каптеры) работают только в режиме Slave

Тип адаптера		MD9273	MD9289
Положение в корзине		Крайнее левое	
Протокол передачи		Резервированный MODBUS RTU, ASCII	Резервированный MODBUS/TCP, MODBUS/UDP, Ethernet/IP, CC-Link Field Basic, HTTP, DHCP, 10TCP Connections, SLMP
Максимальная длина линии		1200 м	100 м
Максимальное число узлов		99	Ограничено спецификацией Ethernet
Максимально модулей на узел		63	63
Объем данных ввода/вывода		Общий объем (ввод + вывод): макс. 128 байт на модуль, Резервированные данные (ввод + вывод + параметры): макс. 400 байт	Общий объем (ввод + вывод): макс. 128 байт на модуль, Резервированные данные (ввод + вывод + параметры): макс. 400 байт
Пропускная способность интерфейса		1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с	10/100 Мбит/с, полнодуплексный, автоматическое согласование
Тип разъема		2 x 2 x RJ45	
Системное питание	Напряжение	=24 В (=15..28, 8 В)	
	Макс. ток системной шины	1.5 А ^① при 5В	
	Защита по питанию	Защита от превышения выходного тока, Защита от неправильной полярности	
Полевое питание ^②	Напряжение	=24 В (макс. =28, 8 В)	
	Макс. ток полевой шины	10 А ^③	
Средняя наработка на отказ		784 185 ч.	371 305 ч.
Собственный ток потребления		2x90 мА + 2x20 мА ^⑤	2x150 мА + 2x20 мА ^⑤
Габаритные размеры / масса		76 x 110 x 82 мм / 351 г	76 x 110 x 82 мм / 356 г

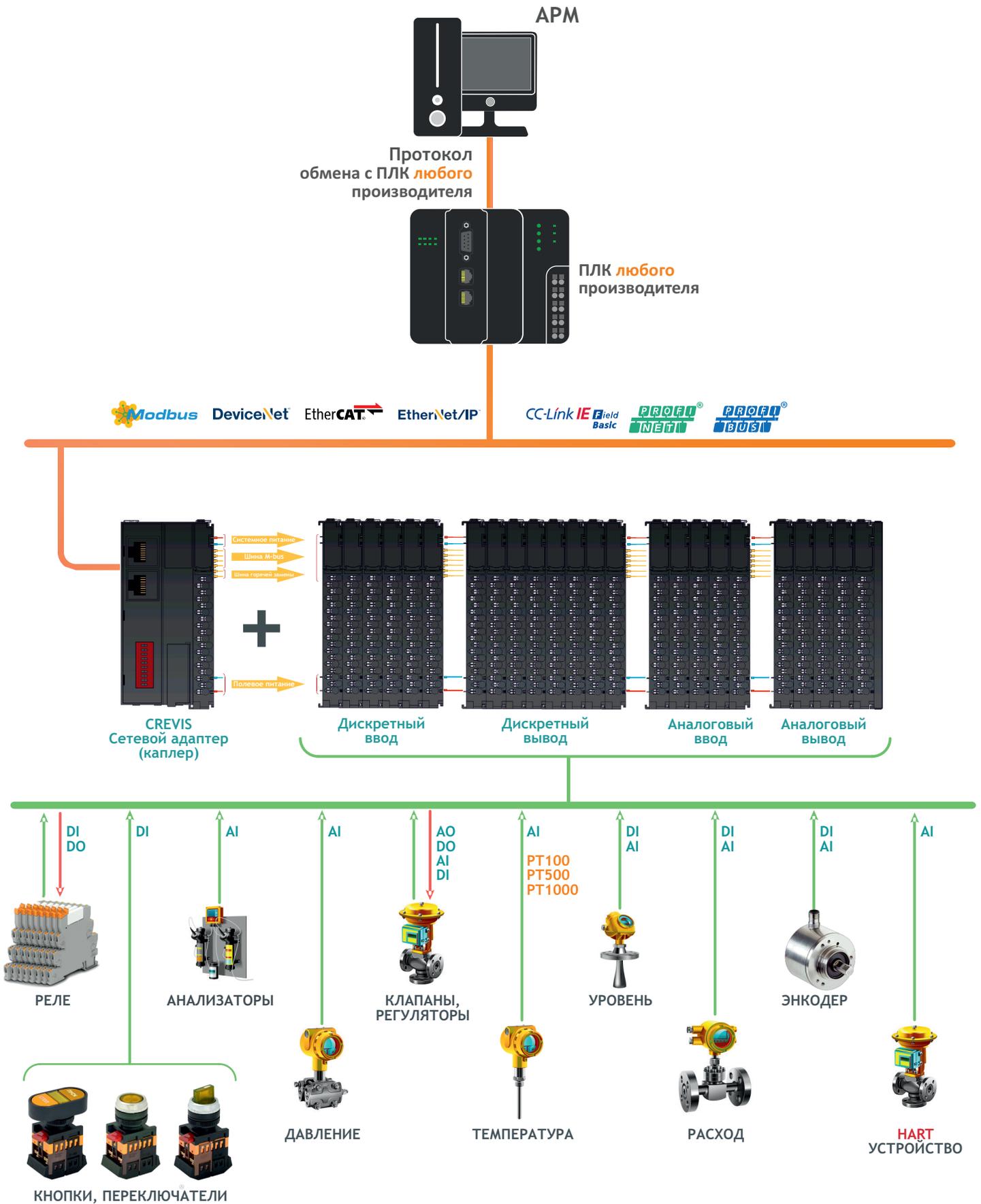
- ① - Ток системной шины может быть увеличен путем установки модулей расширения системного питания M7001 или M7002.
- ② - Рекомендуется запитывать системную и полевую шины от разных гальванически изолированных источников.
- ③ - Ток полевой шины может быть увеличен путем установки модулей расширения полевого питания M7641 или M7241.
- ④ - При соблюдении условий эксплуатации.
- ⑤ - Учитывается также потребление модуля питания в составе сетевого адаптера.

Схема подключения сетевых адаптеров MD9273/9289

Необходимо замкнуть контакт для реализации функции резервирования питания. Замкнутый модуль является основным источником питания, а другой резервным источником питания.



Пример структурной схемы на базе любого ПЛК совместно со станцией ввода/вывода CREVIS



Сетевые адаптеры

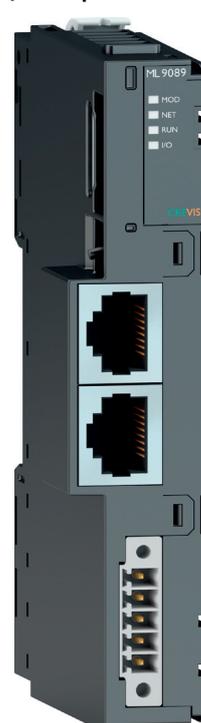
Решения для расширения и модернизации существующих и новых систем АСУТП

- Сетевые адаптеры промышленных шин (каптеры) выполняют роль головных устройств в удаленных узлах сбора данных. Позволяют реализовать узлы расширения в многоканальных и территориально распределенных объектах систем автоматизации.
- Такой узел может быть установлен в непосредственной близости от объекта автоматизации, что позволяет сократить длину кабельных линий и упростить монтаж оборудования, исключая применения дополнительных кросс-панелей.
- Сетевые адаптеры промышленных шин (каптеры) поддерживают все модули ввода/вывода серии М, имеют широкий ассортимент протоколов обмена. Благодаря унификации конструкции смена протокола обмена происходит сменой типа сетевого адаптера, с наименьшими финансовыми и трудовыми затратами.
- Связь сетевых адаптеров и модулей ввода/вывода организована посредством внутренней шины М-bus.
- Формирование внутренней шины между сетевым адаптером и модулями ввода/вывода осуществляется посредством ножевых разъемов (ножей) и пружинных контактов шасси (базовый модуль) горячей замены.
- Сетевые адаптеры (каптеры) не требуют программирования. Конфигурирование осуществляется в бесплатной утилите IO Guide Pro или напрямую из среды разработки головного контроллера (ПЛК). Это позволяет ускорить интеграцию системы без переобучения эксплуатирующего персонала.
- Для совместимости головного ПЛК любого вендора и удаленного узла ввода/вывода CREVIS достаточно подгрузить к головному ПЛК файлоописатели (дескрипторы) согласно выбранному типу адаптера. Файлоописатели (дескрипторы) находятся в открытом доступе на сайте <https://www.crevis.ru>
- Адаптеры имеют встроенный модуль питания, преобразующий входное напряжение 24В постоянного тока в напряжение системного питания 5В для электропитания цифровой части адаптера и модулей ввода/вывода, подключенных к М-bus.
- Сетевые адаптеры МLxxxx имеют встроенный модуль питания, а сетевые адаптеры Мxxxx комплектуются модулем питания, преобразующим входное напряжение 24В постоянного тока в напряжение системного питания 5В для электропитания цифровой части контроллера и модулей ввода/вывода, подключенных к М-bus.
- Сетевые адаптеры модификации Мxxxx имеют мощность системного питания (1,5А/5В) достаточную для обеспечения питания 10-20 модулей ввода/вывода (в зависимости от типа и потребления модуля).
- Сетевые адаптеры модификации МLxxxx имеют мощность системного питания (1А/5В) достаточную для обеспечения питания 5-10 модулей ввода/вывода (в зависимости от типа и потребления модуля).
- Модули питания и модули ввода-вывода могут резервироваться посредством программных и схемных решений.

Внешний вид сетевых адаптеров Мxxxx



Внешний вид сетевых адаптеров МLxxxx



Сетевые адаптеры многоканальной системы (от 32 до 63 модулей)

- Сетевые адаптеры (каптеры) работают только в режиме Slave

Тип адаптера		M9212	M9222	M9273
Положение в корзине		Крайнее левое		
Протокол передачи		DeviceNet	PROFIBUS	MODBUS RTU, ASCII
Максимальная длина линии		500 м (при 125 Кбит/с)	1,2 км (при 9600 бит/с)	1200 м
Максимальное число узлов		64	125	99
Максимально модулей на узел		63	63	63
Объем данных ввода/вывода		макс. 128 байт на модуль	ввод - макс. 244 байт вывод - макс. 244 байт	макс. 128 байт на модуль
Пропускная способность интерфейса		125 Кбит/с (макс. 500 м.) 250 Кбит/с (макс. 250 м.) 500 Кбит/с (макс. 100 м.)	9,6 Кбит/с..12Мбит/с (1,2 км..100м)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с
Тип разъема		5-контактный	9-контактный D-Sub	5-контактный
Системное питание	Напряжение	=24В (=15..28.8В)		
	Макс. ток системной шины	1, А ① при 5В		
	Защита по питанию	Защита от превышения выходного тока, Защита от неправильной полярности		
Полевое питание ②	Напряжение	=24В (макс. =28,8В)		
	Макс. ток полевой шины	10 А ③		
Средняя наработка на отказ ④		TBD	639 540 ч.	604 836 ч.
Собственный ток потребления		280 мА + 20 мА ⑤	80 мА + 20 мА ⑤	70 мА + 20 мА ⑤
Габаритные размеры / масса		54 x 110 x 75 мм / 179 г	54 x 110 x 75 мм / 179 г	54 x 110 x 75 мм / 179 г

Тип адаптера		M9287	M9289	M9386
Положение в корзине		Крайнее левое		
Протокол передачи		PROFINET, MODBUS RTU	MODBUS/TCP, MODBUS/UDP, Ethernet/IP, CC-Link Field Basic, HTTP, DHCP, 10 TCP Connections, SLMP	EtherCAT (ID Type)
Максимальная длина линии		100 м	100 м	100 м
Максимальное число узлов		Ограничено спецификацией Ethernet		65535
Максимально модулей на узел		32	63	63
Объем данных ввода/вывода		макс. 1440 байт	Modbus: макс. 128 байт на модуль CC-Link: RX, RY: 32 bytes each (4 station occupied) RWr, RWw: 256 bytes each (4 station occupied)	макс. 128 байт на модуль
Пропускная способность интерфейса		10/100 Мбит/с, полнодуплексный, автоматическое согласование	10/100 Мбит/с, полнодуплексный, автоматическое согласование	100 Мбит/с
Тип разъема		2 x RJ45	2 x RJ45	2 x RJ45
Системное питание	Напряжение	=24В (=15..28.8В)		
	Макс. ток системной шины	1, А ① при 5В		
	Защита по питанию	Защита от превышения выходного тока, Защита от неправильной полярности		
Полевое питание ②	Напряжение	=24В (макс. =28,8В)		
	Макс. ток полевой шины	10 А ③		
Средняя наработка на отказ ④		731 782 ч.	731 782 ч.	672 269 ч.
Собственный ток потребления		85 мА + 20 мА ⑤	90 мА + 20 мА ⑤	70 мА + 20 мА ⑤
Габаритные размеры / масса		54 x 110 x 75 мм / 179 г	54 x 110 x 75 мм / 179 г	54 x 110 x 75 мм / 179 г

Сетевые адаптеры малоканальной системы (до 16 модулей)

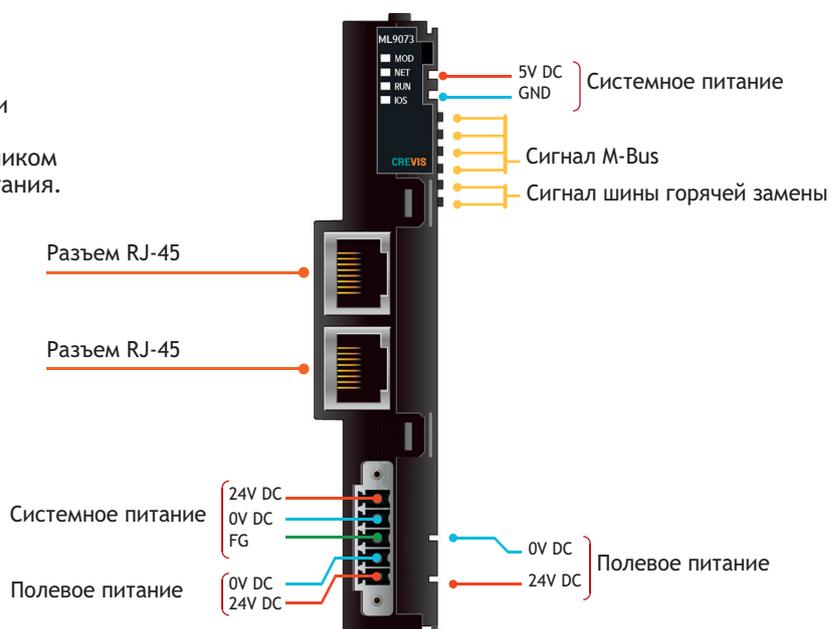
-Сетевые адаптеры (каптеры) работают только в режиме Slave

Тип адаптера	ML9073	ML9087	ML9089
Положение в корзине	Крайнее левое		
Протокол передачи	MODBUS RTU/ASCII	PROFINET	MODBUS/TCP, MODBUS/UDP, Ethernet/IP, CC-Link Field Basic, HTTP, DHCP, 10 TCP Connections, SLMP
Максимальная длина линии	500 м	100 м	100 м
Максимальное число узлов	8	Ограничено спецификацией Profinet	Ограничено спецификацией Ethernet
Максимально модулей на узел	16	16	16
Объем данных ввода/вывода	ввод - макс. 256 байт вывод - макс. 256 байт	ввод - макс. 256 байт вывод - макс. 256 байт	Modbus: ввод - макс. 256 байт вывод - макс. 256 байт CC-Link: RX, RY: 32 bytes each (4 stations occupied) RW, RWw: 256 bytes each (4 stations occupied)
Пропускная способность интерфейса	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с	100 Мбит/с, полнодуплексный, автоматическое согласование	10/100 Мбит/с, полнодуплексный, автоматическое согласование
Тип разъема	2 x RJ45		
Системное питание	Напряжение	=24В (=15..28,8В)	
	Макс. ток системной шины	1,0 А ① при 5В	
	Защита по питанию	Защита от неправильной полярности	
Полевое питание ②	Напряжение	=24В (макс. =28,8В)	
	Макс. ток полевой шины	8 А ③	
Средняя наработка на отказ ④	2 157 286 ч.	2 007 617 ч.	
Собственный ток потребления	20 мА	60 мА	
Габаритные размеры / масса	23 x 110 x 75 мм / 85 г	23 x 110 x 75 мм / 83 г	

- ① - Ток системной шины может быть увеличен путем установки модулей расширения системного питания M7001 или M7002.
 ② - Рекомендуется запитывать системную и полевую шины от разных гальванически изолированных источников.
 ③ - Ток полевой шины может быть увеличен путем установки модулей расширения полевого питания M7641 или M7241.
 ④ - При соблюдении условий эксплуатации.

Схема подключения сетевых адаптеров ML9xxx

Необходимо замкнуть контакт для реализации функции резервирования питания. Замкнутый модуль является основным источником питания, а другой резервным источником питания.



Модули ввода/вывода

★ – популярный модуль;

Дискретный ввод									
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Напряжение	Задержка (OFF-ON/ON-OFF)	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема	
★ M12DF	16	Универсальный ввод (sink или source)	=24В	0.5 мс / 0.5 мс	12x110x75 мм	2 977 114 ч.	40 мА	18RTB	
M15DF	16	Универсальный ввод (sink или source)	=12В	0.3 мс / 0.3 мс	12x110x75 мм	2 932 344 ч.	35 мА	18RTB	
M1278	8	Ввод датчика приближения (Sink, 6мА)	=24 В	0.3 мс / 0.3 мс	12x110x75 мм	2 082 407 ч.	30 мА	18RTB	
★ M1418	8 DI 8 DO	Ввод sink вывод source с диагностикой	=24В	Ввод: 0.2 мс / 0.3 мс Вывод: 0.1 мс / 0.3 мс	12x110x75 мм	3 031 239 ч.	45 мА	18RTB	
M1428	8 DI 8 DO	Ввод source вывод source с диагностикой	=24В	Ввод: 0.2 мс / 0.4 мс Вывод: 0.1 мс / 0.3 мс	12x110x75 мм	3 031 239 ч.	45 мА	18RTB	
M1B7F	16 DI/DO (настраиваемые)	Ввод sink вывод source	=24В	Ввод: 0.3 мс / 0.3 мс Вывод: 0.3 мс / 0.5 мс	12x110x75 мм	TBD	60 мА	18RTB	
M1B8F	16 DI/DO (настраиваемые)	Ввод source вывод sink	=24В	Ввод: 0.3 мс / 0.3 мс Вывод: 0.3 мс / 0.3 мс	12x110x75 мм	TBD	60 мА	18RTB	
M1C18	8 DI 8 DO	Ввод КМОП, Вывод КМОП, push-pull	=5 В	0.3 мс / 0.3 мс	12x110x75 мм	2 089 871 ч.	50 мА	18RTB	
M1808	8	Потенциальный переменного тока	-120В	23 мс / 123 мс	12x110x75 мм	4 751 978 ч.	30 мА	18RTB	
M1908	8	Потенциальный переменного тока	-240В	23 мс / 123 мс	12x110x75 мм	4 640 617 ч.	30 мА	18RTB	

① - При соблюдении условий эксплуатации

Дискретный вывод									
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Напряжение	Макс. ток канала/ модуля	Задержка (OFF-ON/ON-OFF)	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
M225F	16	Sink	=24В	0.3A / 4.8A	0.5 мс / 0.5 мс	12x110x75 мм	1 013 928 ч.	40 мА	18RTB
M227F	16	Sink, без защиты от КЗ	=24В	2 А ①/ 10 А ②	≤0.3A: 0.2 мс / 0.4 мс ≤2A: 0.4 мс / 0.4 мс	12x110x75 мм	1 982 338 ч.	40 мА	18RTB
M2418	8, Multi-Com	Sink, диагностика	=24В	0.5A / 4A	0.05 мс / 0.4 мс	12x110x75 мм	1 090 183 ч.	50 мА	18RTB
★ M2618	8, Multi-Com	Sink	=24В	2A / 10A	0.3 мс / 0.5 мс	12x110x75 мм	1 078 800 ч.	40 мА	18RTB
★ M226F	16	Source	=24В	0.3A / 4.8A	0.3 мс / 0.3 мс	12x110x75 мм	1 558 559 ч.	40 мА	18RTB
M228F	16	Source, без защиты от КЗ	=24В	2A ①/ 10A ②	0.1 мс / 0.9 мс	12x110x75 мм	1 964 406 ч.	40 мА	18RTB
M2368	8, Multi-Com	Source	=24В	0.5A / 4A	0.1 мс / 0.5 мс	12x110x75 мм	TBD	40 мА	18RTB
M2428	8, Multi-Com	Source, диагностика	=24В	0.5A / 4A	0.1 мс / 0.5 мс	12x110x75 мм	1 732 409 ч.	50 мА	18RTB
M2628	8, Multi-Com	Source	=24В	2A / 10A	0.3 мс / 0.5 мс	12x110x75 мм	590 799 ч.	40 мА	18RTB
M2738	8	MOS реле (твердотельное)	-240 В =240 В	0.5A / 4A ③	0.5 мс / 3 мс	12x110x75 мм	284 842 ч.	130 мА	18RTB
M2744	4	Реле ("сухой контакт", NO)	=24 В -240 В	2A / 8A ③	7 мс / 7..14 мс	12x110x75 мм	513 522 ч.	30 мА	18RTB
M2768	8	MOS реле (твердотельное)	-24 В =24 В	2A / 16A ③	1 мс / 3 мс	12x110x75 мм	802 616 ч.	130 мА	18RTB
M2774	4	Реле ("сухой контакт", перекидной)	=24 В -240 В	2A / 8A ③	8 мс / 8..14 мс	12x110x75 мм	513 805 ч.	35 мА	18RTB
M2788	8	MOS реле (твердотельное)	-110 В =110 В	1A / 8A ③	0.6 мс / 3 мс	12x110x75 мм	806 972 ч.	130 мА	18RTB

① - При подключении нагрузки, превышающей 1А, следующий канал оставлять неподключенным.

② - В зависимости от типа ПЛК / сетевого адаптера (каплера). При использовании ML9xxx без модуля расширения питания M7x41 максимальный ток модуля 8А.

③ - Питание от полевой шины не используется.

④ - При соблюдении условий эксплуатации.

Модули ввода/вывода

★ – популярный модуль;

Аналоговый ввод									
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Диапазон сигнала	Погрешность модуля	Разрешение	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
M317F	16	Несимметричный токовый	0..20мА, 4..20мА	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60 °С	12 бит	12x110x75мм	2 301 261 ч.	200 мА	18РТВ
★ M319F	16				16 бит	12x110x75мм	1 551 329 ч.	200 мА	18РТВ
M347F	16	Несимметричный напряжения	0..10В, 0..5В, 1..5В	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60 °С	12 бит	12x110x75мм	2 178 791 ч.	200 мА	18РТВ
★ M349F	16				16 бит	12x110x75мм	2 178 791 ч.	200 мА	18РТВ
M3918	8	Дифференциальный токовый	0..20мА, 4..20мА, -20..20мА	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60 °С	12 бит	12x110x75мм	2 069 841 ч.	200 мА	18РТВ
★ M3938	8				16 бит	12x110x75мм	1 463 682 ч.	200 мА	18РТВ
M3928	8	Дифференциальный напряжения	0..10В, 0..5В, -10..10В, -5..5В	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60 °С	12 бит	12x110x75мм	2 065 291 ч.	200 мА	18РТВ
M3948	8				16 бит	12x110x75мм	2 065 291 ч.	200 мА	18РТВ
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Тип подключения	Тип поддерживаемых сенсоров	Точность	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
★ M3708	8	Термометр сопротивления (RTD) / измерение сопротивления	3-проводное	PT50, PT100, PT200, PT500, PT1000, JPT50, JPT100, JPT200, JPT500, JPT1000, NI100, NI120, NI200, NI500, NI1000, NI1000LG, Cu10, Cu100; Вход сопротивления: 1 Ом/бит - 0..4000 Ом 100 мОм/бит - 0..2000 Ом 10 мОм/бит - 0..327 Ом 20 мОм/бит - 0..620 Ом 50 мОм/бит - 0..1200 Ом	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60 °С	12x110x75мм	1 553 242 ч.	130 мА	18РТВ
M3744	4		4-проводное			12x110x75мм	1 984 323 ч.	120 мА	18РТВ
★ M3808	8	Термопарный (ТС) / измерение напряжения	2-проводное①	K, J, T, B, R, S, E, N, L, U, C, D, ТХК; Вход напряжения: 10 мкВ/счет (-81.0..81 мВ) 1 мкВ/счет (-32.7..32,7 мВ) 2 мкВ/счет (-65.5..65.5 мВ)	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60 °С	12x110x75мм	1 547 784 ч.	125 мА	18РТВ
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Тип подключения	Тип поддерживаемых сенсоров	Точность	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
M3901	1	Трехфазные измерения (P, Q, I, U, F, Cos f)	10-проводное	VLN = 288 VAC, VLL = 500 VAC, I=1A, CT 1:4000 (max)	Напряжение и ток: 0.5% при -20..50 °С 1% при -20..60 °С 1.5% при -40..70 °С Частота: ±0,1 Гц Фазовый сдвиг: ±0,6 °	12x110x75мм	TBD	125 мА	18РТВ③

① - Возможно подключение внешней компенсации холодного спая (1 датчик PT100 на модуль), либо использование встроенной.

② - При соблюдении условий эксплуатации.

③ - По соображениям электробезопасности клеммник выполнен несъемным.

Серия М

Модули ввода/вывода

★ — популярный модуль;

Аналоговый вывод											
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Диапазон сигнала	Погрешность модуля	Сопротивление нагрузки	Разрешение	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема	
M4118	8	Несимметричный токовый	0..20 мА	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60°С	макс. 200 Ом	12 бит	12x110x75мм	1 201 220 ч.	30 мА	18РТВ	
★ M4158	8					16 бит	12x110x75мм	1 201 220 ч.	30 мА	18РТВ	
M4218	8					12 бит	12x110x75мм	1 201 220 ч.	30 мА	18РТВ	
★ M4258	8					16 бит	12x110x75мм	925 973 ч.	30 мА	18РТВ	
M4314	4		4..20 мА	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60°С	мин. 250 Ом, макс. 550 Ом	12 бит	12x110x75мм	TBD	30 мА	18РТВ	
M4354	4					16 бит	12x110x75мм	TBD	30 мА	18РТВ	
M4334	4					мин. 550 Ом, макс. 750 Ом	12 бит	12x110x75мм	TBD	50 мА	18РТВ
M4374	4						16 бит	12x110x75мм	TBD	50 мА	18РТВ
M4428	8	Несимметричный напряжения	0..10 В	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..70°С	мин. 2 кОм	12 бит	12x110x75мм	2 285 601 ч.	30 мА	18РТВ	
★ M4468	8					16 бит	12x110x75мм	2 285 601 ч.	30 мА	18РТВ	

① - При соблюдении условий эксплуатации

Аналоговый ввод-вывод										
Наименование	Число каналов ввода/вывода	Тип модуля	Диапазон сигнала ввода/вывода	Погрешность модуля по вводу и выводу	Входное сопротивление/Сопротивление нагрузки	Разрешение	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
M3C44	4/4	Дифференциальный ввод напряжения / вывод напряжения	-10..10В 0..10В -5..5В 0..5В / -10..10В	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60°С	675 кОм / мин. 4 кОм	12 бит	12x110x75мм	941 115 ч.	30 мА	18РТВ
M3C64	4/4					14 бит	12x110x75мм	941 115 ч.	30 мА	18РТВ
M3C28	4/4					16 бит	12x110x75мм	1 348 635 ч.	30 мА	18РТВ
M3C48	8/8	Несимметричный ввод напряжения / вывод напряжения	0..10В 0..5В 1..5В / 0..10В	±0,1% при 25 °С; ±0,3% при -40..60°С	470 кОм / мин. 2 кОм	12 бит	12x110x75мм	1 348 635 ч.	30 мА	18РТВ
M3C68	8/8					14 бит	12x110x75мм	1 348 635 ч.	30 мА	18РТВ
M3C24	8/8					16 бит	12x110x75мм	941 115 ч.	30 мА	18РТВ

① - При соблюдении условий эксплуатации

Специальные вывод										
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Напряжение	Тип энкодера	Частотный диапазон	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема	
★ M5112	2	Высокоскоростной счетчик, ввод от энкодера, измерение частоты, периода и ширины импульса	≈5 В..24В	x1, 2x, 4x, каналы А, В и G(Z)	Режим энкодера: 0..750 кГц Режим счетчика: 0..500 кГц	12x110x75 мм	2 677 336 ч.	120 мА	18РТВ	
Наименование	Число каналов	Тип интерфейса	Напряжение	Сигналы		Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема	
M5212	2	RS-232, RTS/CTS	-18..18В	TxD, RxD, Full Duplex		12x110x75 мм	2 526 495 ч.	85 мА	18РТВ	
M5222	2	RS-422				12x110x75 мм	2 725 756 ч.	85 мА	18РТВ	
★ M5232	2	RS-485				TxD, RxD, Half Duplex		12x110x75 мм	2 679 557 ч.	85 мА
M5352	2	SSI	-7..7 В	C, D, differential		12x110x75 мм	TBD	60 мА	18РТВ	

Модули ввода/вывода

★ — популярный модуль;

Специальные вывод									
Наименование	Число каналов	Тип модуляции	Напряжение	Ток канала / модуля	Частотный диапазон	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
M5442	2	ШИМ, push-pull	=24 В	0.5 А/1.0 А	1..5 кГц	12x110x75 мм	2 059 655 ч.	75 мА	18RTB
M5444	4			0.5 А/2.0 А		12x110x75 мм	1 634 135 ч.	80 мА	18RTB
M5642	2	Импульсный, push-pull		0.5 А/2.0 А	1..300 кГц	12x110x75 мм	TBD	75 мА	18RTB
M5652	2	Дифференциальный RS-422	уровень стандарта RS-422	-	1..500 кГц	12x110x75 мм	TBD	75 мА	18RTB
Наименование	Число каналов	Тип модуля	Диапазон измерений	Разрешение	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема	
M5914	2	Несимметричный токковый	4..20 мА с поддержкой протокола HART	16 бит	12x110x75 мм	1 873 998 ч.	30 мА	18RTB	

① - При соблюдении условий эксплуатации.

Модули питания						
Наименование	Тип модуля	Напряжение	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
★ M7001	Резервированного системного питания (5В, 2А) с идентификатором	=24 В	12x110x75 мм	2 077 648 ч.	30 мА	18RTB
M7002	Резервированного системного питания (5В, 2А) без идентификатора		12x110x75 мм	2 077 648 ч.	30 мА	18RTB
M750F	Распределение потенциала (0 В) с идентификатором		12x110x75 мм	TBD	30 мА	18RTB
M710F	Распределение потенциала (0 В) без идентификатора		12x110x75 мм	TBD	30 мА	18RTB
M751F	Распределение потенциала (24 В) с идентификатором		12x110x75 мм	TBD	30 мА	18RTB
M711F	Распределение потенциала (24 В) без идентификатора		12x110x75 мм	TBD	30 мА	18RTB
M7641	Полевого питания (10 А) с идентификатором		12x110x75 мм	8 459 965 ч.	30 мА	18RTB
M7241	Полевого питания (10 А) без идентификатора		12x110x75 мм	53 334 329 ч.	30 мА	18RTB
Наименование	Тип модуля	Напряжение	Габариты (ШхВхГ)	Средняя наработка на отказ ①	Ток потребления	Тип разъема
M7851	Фильтр с идентификатором	=24 В	12x110x75 мм	5 970 218 ч.	30 мА	18RTB
M7151	Фильтр без идентификатора		12x110x75 мм	15 534 525 ч.	30 мА	18RTB

Примечания:

- Модули M7x0F, M7x1F функционально заменяют внешние клеммы распределения потенциала, позволяя сэкономить внутришкафное пространство;
- Модули M700x необходимо применять для увеличения запаса мощности системной шины, в корзине модуль размещается левее (до) модулей, требующих дополнительную мощность;
- Модули M700x могут применяться также для увеличения запаса мощности полевой шины (=24 В, 10 А) с разрывом полевой шины в месте установки модуля;
- Для резервирования питания необходимы 2 модуля M700x, основной и резервный. Модуль основного питания определяется установкой перемычки согласно схеме;
- Модуль M7x41 применяется как для увеличения запаса мощности полевой шины, так и для выделения потенциальной группы внутри корзины, модуль позволяет разорвать полевую шину и организовать полевое питание подключенных после него модулей напряжением, отличным от 24 В;
- Модуль M7x51 рекомендуется применять для снижения уровня помех и наводок.

Условия окружающей среды

ПЛК, сетевые адаптеры, модули ввода-выводы, специальные модули и модули питания предназначены для работы в условиях, указанных ниже.

Наименование параметра	ПЛК		Сетевой адаптер	
			Малокабельной системы (до 16 модулей)	Многокабельной системы (от 32 до 63 модулей)
	M9371, M9372, M9373	ML9971, ML9972, ML9973	ML9073, ML9087, ML9089	M9212, M9222, M9273, M9287, M9289, M9386, MD9273, MD9289
Рабочая температура	-40..60 °C		-40..60 °C	
UL температура ①	-25..60 °C		-25..60 °C	
Температура хранения	-40..85 °C		-40..85 °C	
Относительная влажность	5..90%, без образования конденсата		5..90%, без образования конденсата	
Высота над уровнем моря	до 2000 м		до 2000 м	
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27		IEC 60068-2-27	
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6, 4g		IEC 60068-2-6, 4g	

① - Под UL температурой понимается температурный диапазон, при работе в котором не происходит преждевременного старения материалов. Данный диапазон рекомендован для длительной эксплуатации устройств.

Наименование параметра	Дискретные модули	
	Дискретного ввода	Дискретного вывода
	M12DF, M15DF, M1278, M1418, M1428, M1808, M1908, M1B7F, M1B8F, M1C18	M225F, M226F, M227F, M228F, M2368, M2418, M2428, M2618 ②, M2628 ②, M2738, M2744, M2768 ②, M2774, M2788 ③
Рабочая температура	-40..60 °C	
UL температура ①	-25..60 °C	
Температура хранения	-40..85 °C	
Относительная влажность	5..90%, без образования конденсата	
Высота над уровнем моря	до 2000 м	
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27	
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6, 4g	

① - Под UL температурой понимается температурный диапазон, при работе в котором не происходит преждевременного старения материалов. Данный диапазон рекомендован для длительной эксплуатации устройств.

② - При температурах выше 50 °C максимальная нагрузка на модуль составляет 7А.

③ - При температурах выше 50 °C максимальная нагрузка на канал составляет 0.8А.

Наименование параметра	Аналоговые модули		
	Аналогового ввода	Аналогового вывода	Аналогового ввода-вывода
	M317F, M319F, M347F, M349F, M3708, M3744, M3808, M3901 ②, M3918, M3928, M3938, M3948	M4118, M4158, M4218, M4258, M4314, M4334, M4354, M4374, M4428, M4468	M3C24, M3C44, M3C64, M3C28, M3C48, M3C68
Рабочая температура	-40..60 °C		
UL температура ①	-25..60 °C		
Температура хранения	-40..85 °C		
Относительная влажность	5..90%, без образования конденсата		
Высота над уровнем моря	до 2000 м		
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27		
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6, 4g		

① - Под UL температурой понимается температурный диапазон, при работе в котором не происходит преждевременного старения материалов. Данный диапазон рекомендован для длительной эксплуатации устройств.

② - Для данного модуля погрешность измерения тока и напряжения зависит от температуры окружающей среды: в диапазоне -20..50 °C погрешность составляет 0.5%, при 50..60 °C - 1%, при -40..-20 °C и 60..70 °C - 1.5%.

Условия окружающей среды

ПЛК, сетевые адаптеры, модули ввода-выводы, специальные модули и модули питания предназначены для работы в условиях, указанных ниже.

Наименование параметра	Специальные модули		
	Счетчик/энкодер	Последовательный интерфейс	Вывод ШИМ
	M5112	M5212, M5222, M5232, M5352	M5442 ^② , M5444 ^②
Рабочая температура	-40..60 °C		
UL температура ^①	-25..60 °C		
Температура хранения	-40..85 °C		
Относительная влажность	5..90%, без образования конденсата		
Высота над уровнем моря	до 2000 м		
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27		
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6, 4g		

Наименование параметра	Специальные модули		
	Импульсный вывод	Дифференциальный вывод RS422	Аналоговый ввод 4..20 мА HART
	M5642	M5652	M5914
Рабочая температура	-40..60 °C		
UL температура ^①	-25..60 °C		
Температура хранения	-40..85 °C		
Относительная влажность	5..90%, без образования конденсата		
Высота над уровнем моря	до 2000 м		
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27		
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6, 4g		

① - Под UL температурой понимается температурный диапазон, при работе в котором не происходит преждевременного старения материалов. Данный диапазон рекомендован для длительной эксплуатации устройств.

② - При температурах выше 50 °C максимальная нагрузка на канал составляет 0.3А.

Наименование параметра	Модули питания	
	Резервированного питания	Распределения потенциалов
	M7001, M7002	M710F ^② , M750F ^② , M711F ^② , M751F ^②
Рабочая температура	-40..60 °C	
UL температура ^①	-25..60 °C	
Температура хранения	-40..85 °C	
Относительная влажность	5..90%, без образования конденсата	
Высота над уровнем моря	до 2000 м	
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27	
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6, 4g	

Наименование параметра	Модули питания	
	Полевого питания	Фильтр питания
	M7241 ^② , M7641 ^②	M5642
Рабочая температура	-40..60 °C	
UL температура ^①	-25..60 °C	
Температура хранения	-40..85 °C	
Относительная влажность	5..90%, без образования конденсата	
Высота над уровнем моря	до 2000 м	
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27	
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6, 4g	

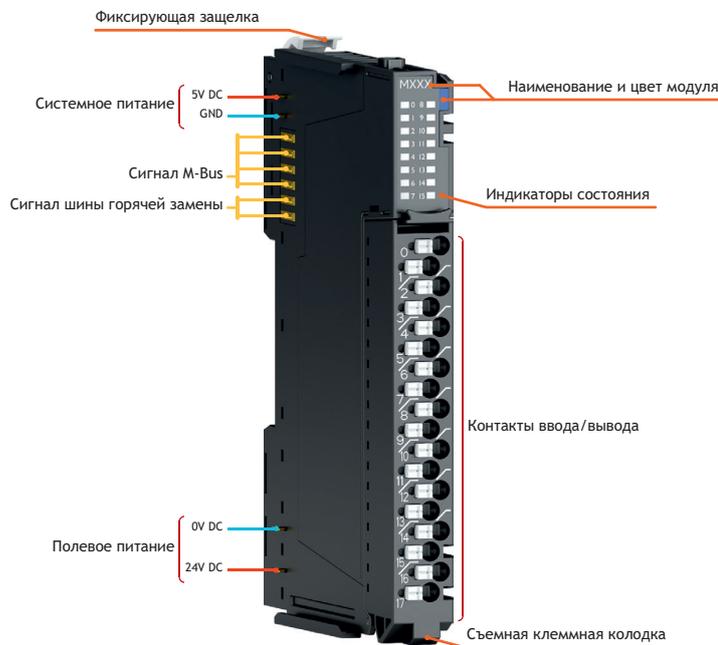
① - Под UL температурой понимается температурный диапазон, при работе в котором не происходит преждевременного старения материалов. Данный диапазон рекомендован для длительной эксплуатации устройств.

② - При температурах выше 50 °C максимальная нагрузка модуля по полювому питанию составляет 9А.

Аксессуары

Описание модулей ввода/вывода

Обмен данными между ПЛК, сетевыми адаптерами и модулями расширения, осуществляется через внутреннюю шину M-Bus, передача системного и полевого питания через шину горячей замены.

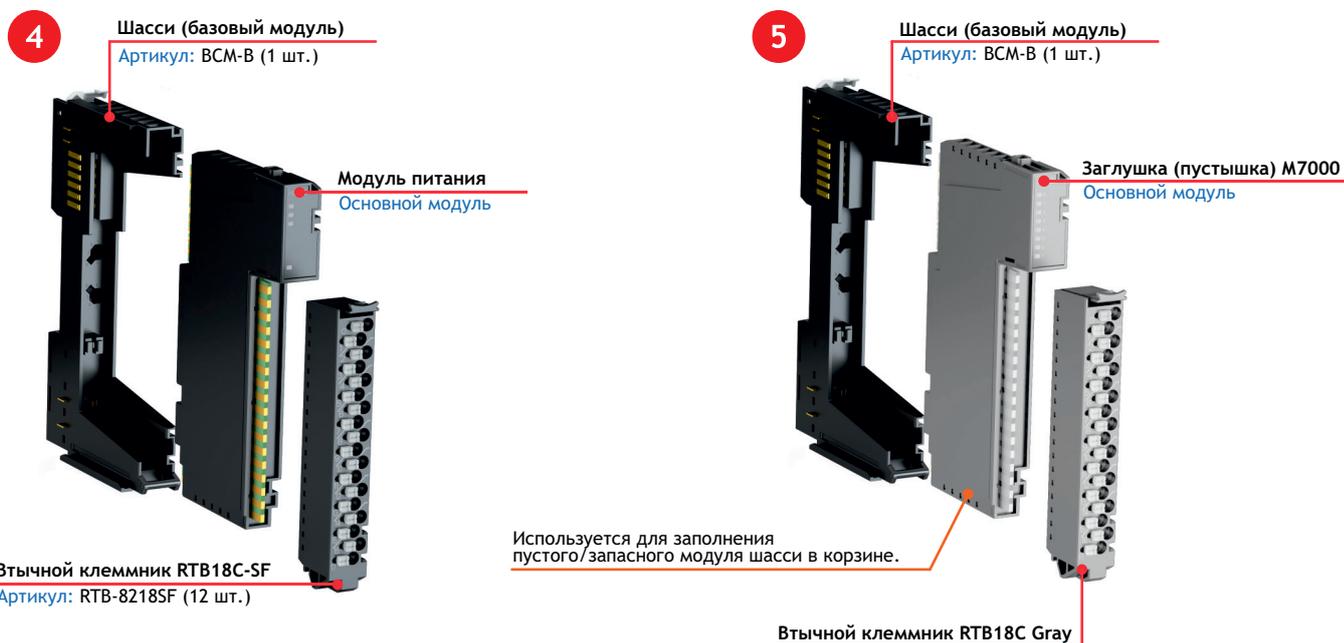
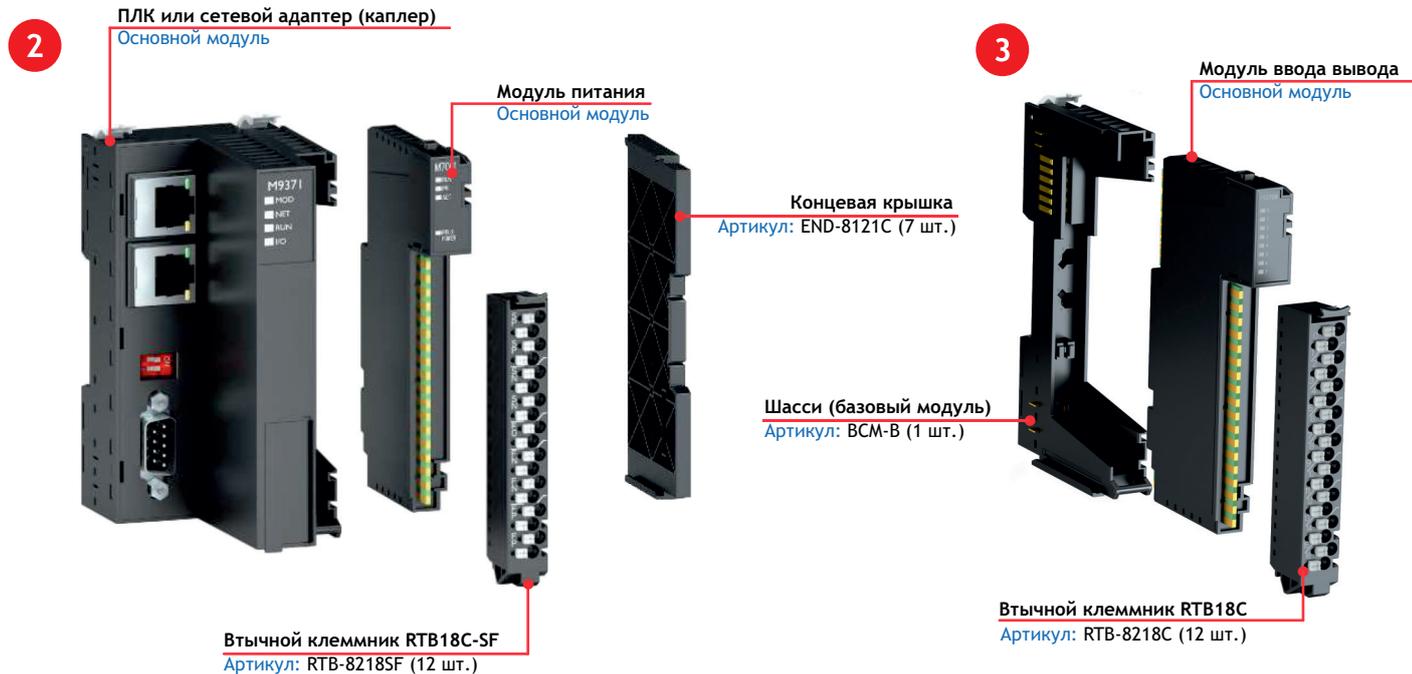


Резервируемые системы Сетевой адаптер (каплер)



Аксессуары

Нерезервируемые системы



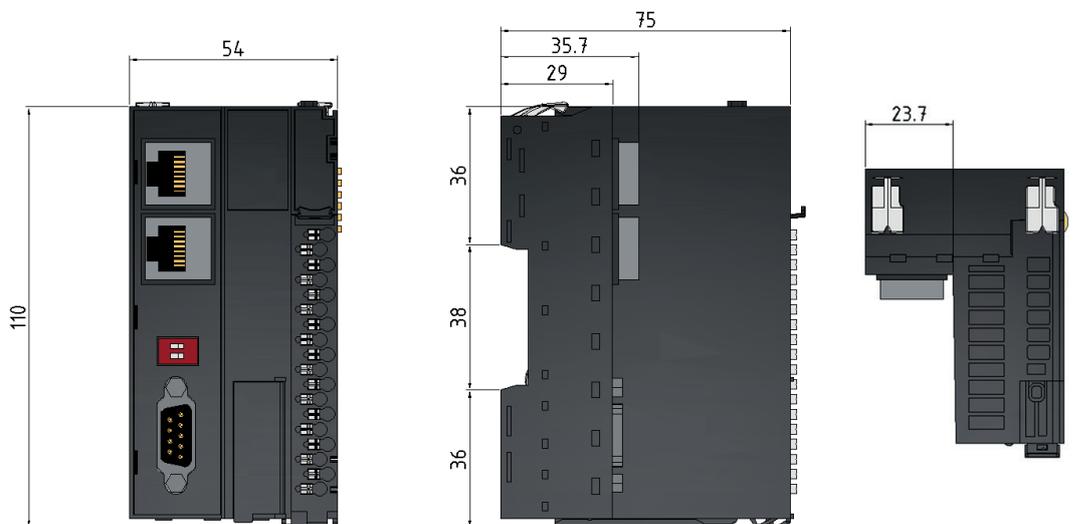
№	Комплектация	Основной модуль	Модуль ввода/вывода	Модуль питания	BCM-A	BCM-B	RTB18C	RTB18C-SF	Концевая крышка
1	MD9xxx	2 шт.	-	2 шт.	1 шт.	-	-	2 шт.	1 шт.
2	M9xxx	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
3	M1xxx/ M2xxx/ M3xxx/ M4xxx/ M5xxx	-	1 шт.	-	-	1 шт.	1 шт.	-	-
4	M7xxx	-	-	1 шт.	-	1 шт.	-	1 шт.	-
5	M7000	-	-	1 шт. (серый)	-	1 шт.	1 шт. (серый)	-	-

BCM: Backplane Connector Module
RTB: Removable Terminal Block

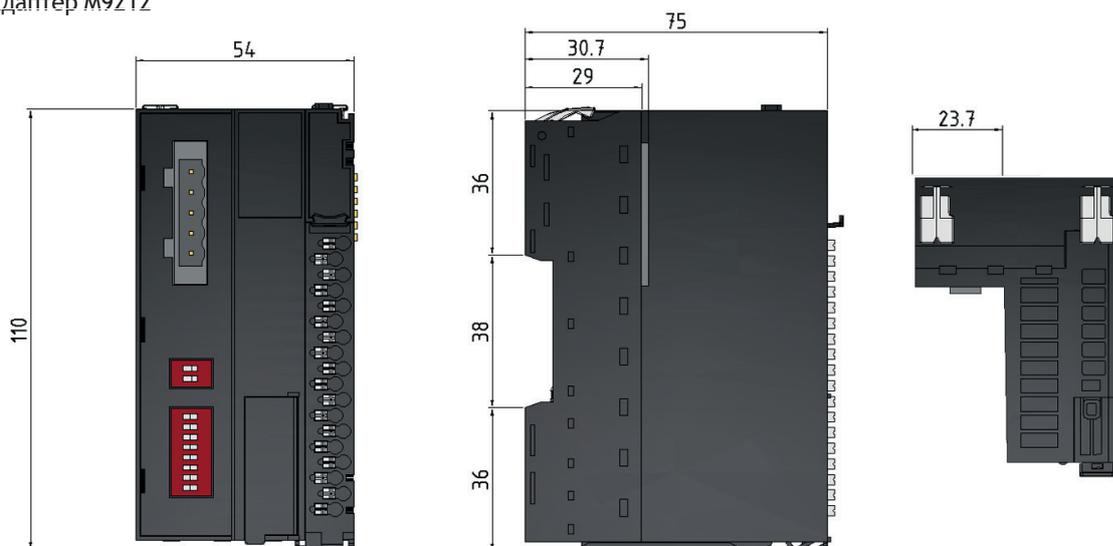
Информация по монтажу

Габаритные размеры

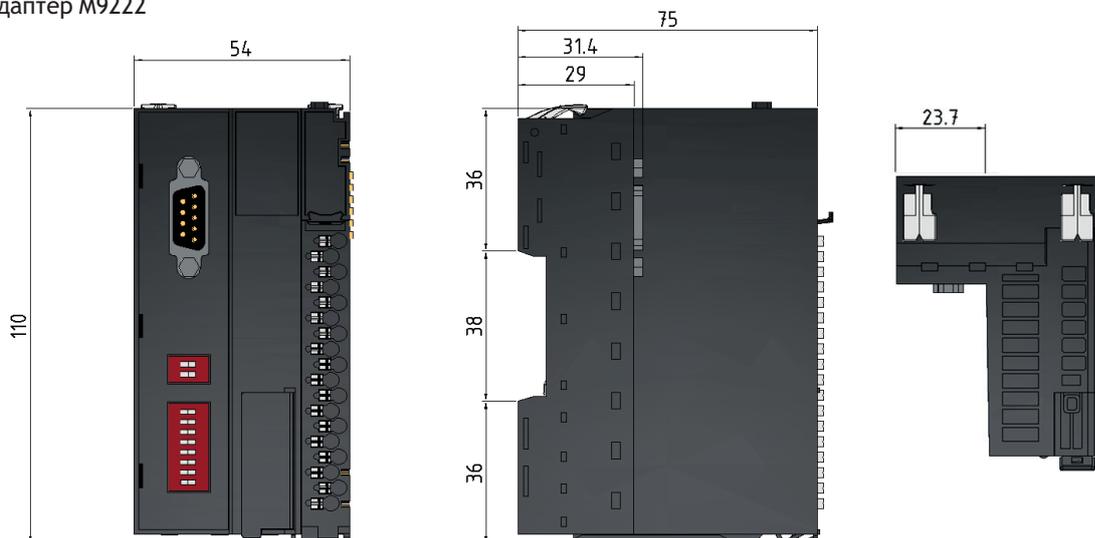
ПЛК М937х



Сетевой адаптер М9212



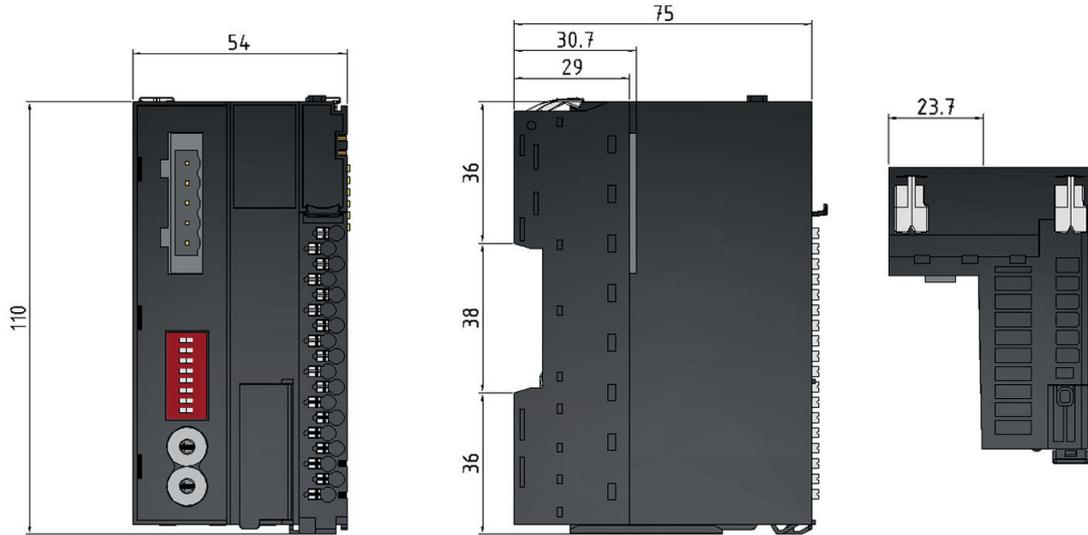
Сетевой адаптер М9222



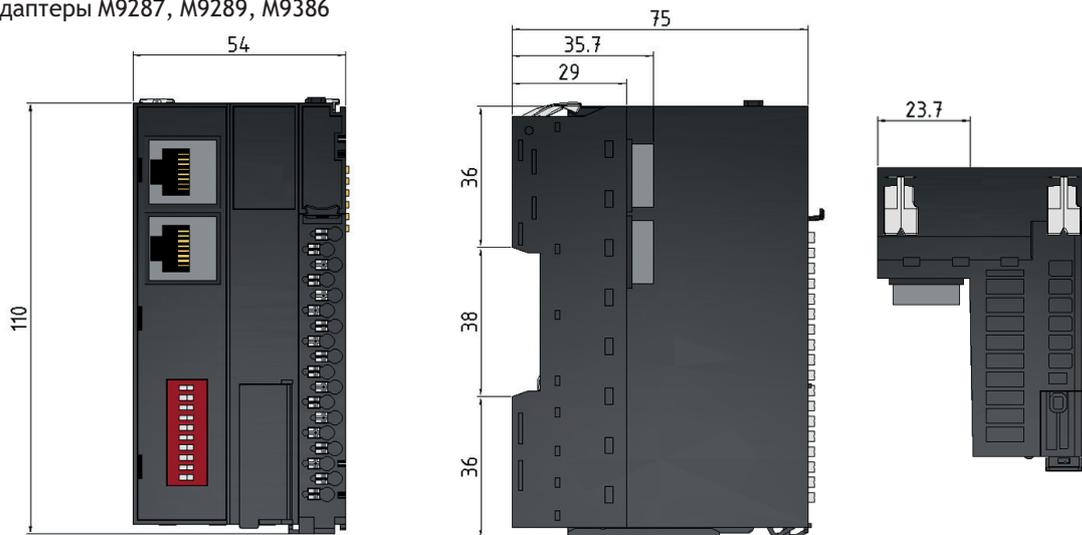
Информация по монтажу

Габаритные размеры

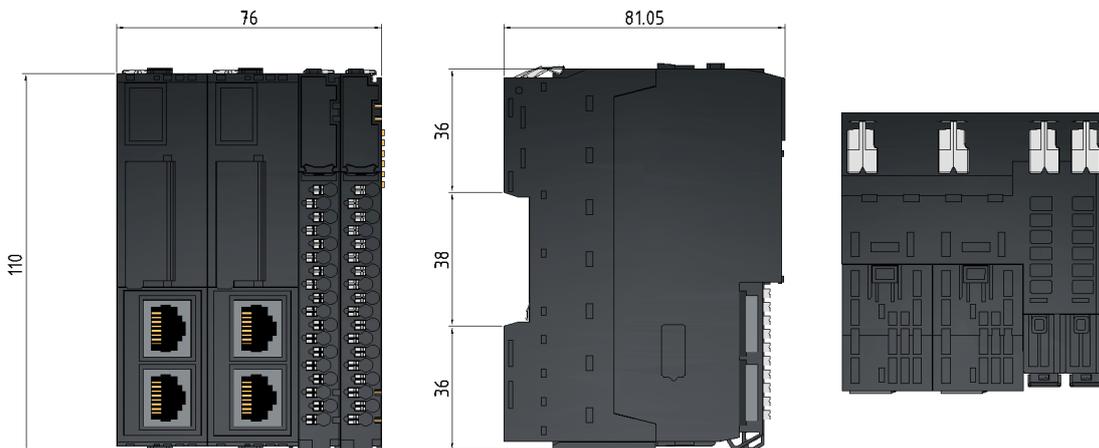
Сетевой адаптер M9273



Сетевые адаптеры M9287, M9289, M9386



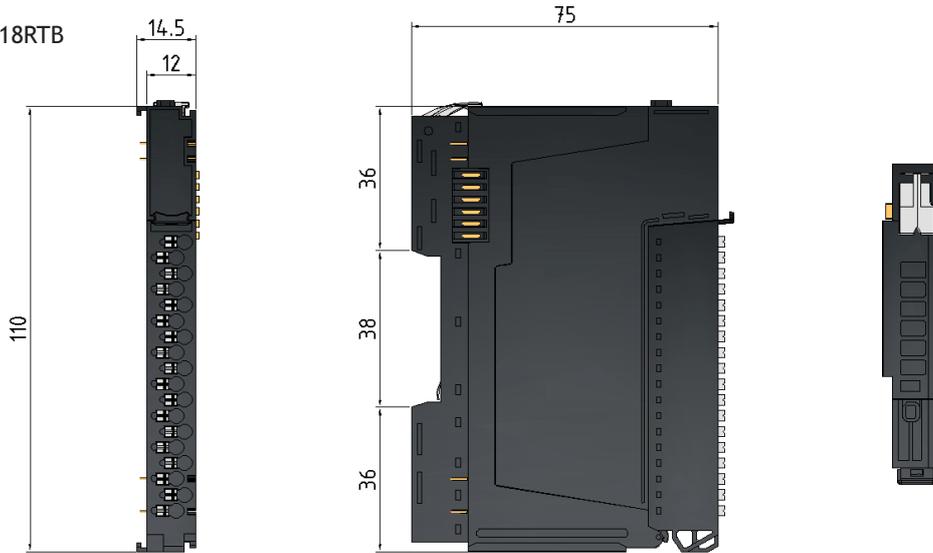
Резервируемые сетевые адаптеры MD9273, MD9289



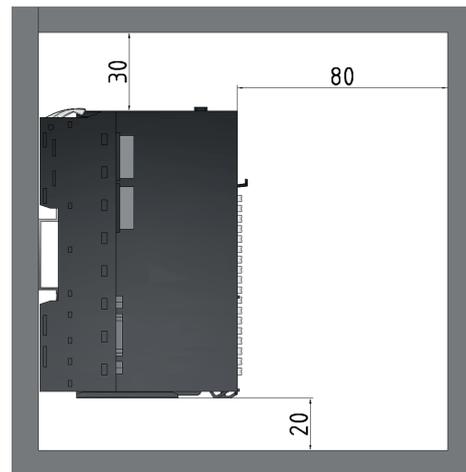
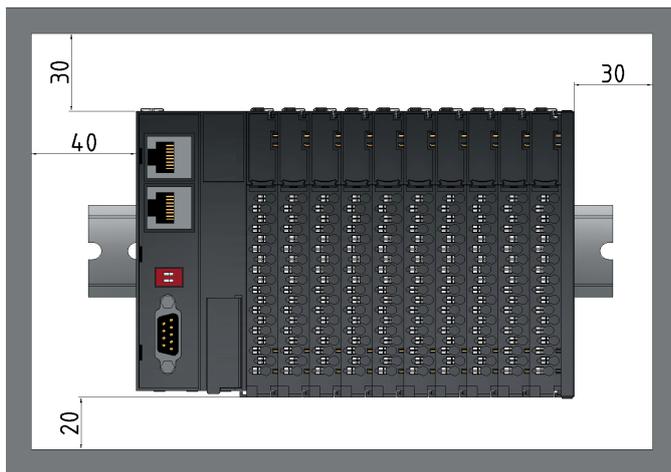
Информация по монтажу

Габаритные размеры

Модули расширения 18RTB



Рекомендуемые минимальные зазоры



Варианты установки

Вертикальная установка модулей
(горизонтальная ориентация корзины)

Горизонтальная установка модулей
(вертикальная ориентация корзины)



Механический монтаж системы Slice-On с «горячей заменой»

Новые модули вставляются в корзину по направляющим, после чего защелкивается язычок крепления на DIN-рейку. Замену старого модуля можно произвести, нажав на специальный выступ на модуле и вынув модуль из шасси.



Электрический монтаж клеммников 18RTB

Вставьте опрессованный провод в зажим с усилием, указанным в таблице, проверьте надежность контакта.



В отношении сечений подключаемых проводов, длин наконечников и монтажного усилия, следует руководствоваться следующей таблицей.

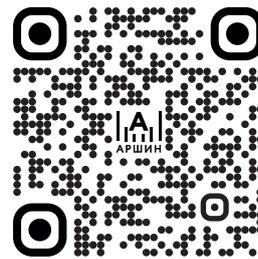
Тип модуля	Макс. сечение провода, мм ²	Макс. диаметр наконечника, мм	Требуемая длина наконечника, мм	Рекомендуемое монтажное усилие, Нм
Модуль дискретного ввода M1C18	0,75	1,5	10	0,8
ПЛК M937x				
Сетевые адаптеры ML90xx				
Сетевые адаптеры M92xx, M93xx, MD92xx				
Модули дискретного ввода, кроме M1C18				
Модули дискретного вывода	1,0	1,7	10	0,8
Модули аналогового ввода				
Модули аналогового вывода				
Специальные модули, кроме M5352				
Модули питания				
ПЛК ML997x				
Модули аналогового ввода-вывода	1,5	2	10	0,8
Специальный модуль M5352				

РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сертификаты соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза:
 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»



Продукция внесена в реестр средств измерений
 Межповерочный интервал - 4 года
 Температурный диапазон -70..70°С без выхода за пределы относительной погрешности



УТВЕРЖДЁННЫЙ ТИП СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
 в государственном реестре средств измерений

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ

