

Платформа автоматизации Modicon M340

Каталог
2017

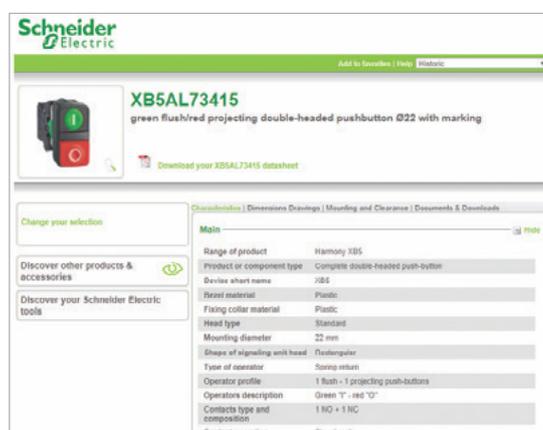


Life Is On

Schneider
Electric

Быстрый доступ к информации о продукции

Получите техническую информацию о выбранном продукте



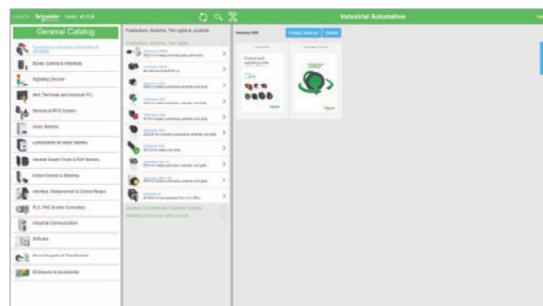
Все каталожные номера для заказа представлены в данном каталоге в виде гиперссылки. Нажмите на нее, чтобы получить подробную информацию о продукте:

- характеристики, размеры и чертежи, требования к монтажу и зазорам, правила подключения, электросхемы и характеристические кривые;
- изображение изделия, инструкция, руководство пользователя, сертификаты на изделие, правила утилизации.

Найдите интересующий вас каталог



- > Всего в 3 клика вы можете получить доступ к каталогам средств автоматизации и управления на английском и французском языках.
- > Скачайте каталог Digi-Cat по [ссылке](#).



- Ежеквартальные обновления
- Включены инструменты выбора продукции и комплектаций, изображения с углом обзора 360°, учебные центры
- Оптимизированный поиск по каталожным номерам

Выберите курс обучения



- > Подберите подходящую [программу обучения](#) на нашем сайте.
- > Найдите нужный учебный центр, перейдя по следующей [ссылке](#).



Оглавление

Процессорные модули	1
Средства связи	2
Модули повышенной надежности	3
Техническое приложение, техническая поддержка, алфавитный указатель	4

Совместимость 1/2

- Введение..... 1/6
- Описание..... 1/7

Процессорные модули

Руководство по выбору 1/8

- Обзор 1/10
- Описание..... 1/10
- Структура памяти 1/12
- Каталожные номера 1/13

1

Тип изделия	№ по каталогу модуля X80	Краткое описание модуля X80	M340	M580		
				Локальное шасси с ЦП	Автономная конфигурация	
				Шасси X-bus (1) BMXXBP●●●●	Шасси X-bus + Ethernet BMEXBP●●●●	
Модули питания	BMXCPS2000RU	Источник питания				
	BMXCPS2010RU	Источник питания				
	BMXCPS3020RU (H)	Источник питания				
	BMXCPS3500RU (H)	Источник питания				
	BMXCPS3540 (T)	Источник питания				
	BMXCPS4002 (H)	Резервный источник питания				
	BMXCPS4022 (H)	Резервный источник питания				
Шасси	BMXXBP0400RU (H)	Шасси X-bus				
	BMXXBP0600RU (H)	Шасси X-bus				
	BMXXBP0800RU (H)	Шасси X-bus				
	BMXXBP1200RU (H)	Шасси X-bus				
	BMXXBE1000RU (H) (2)	Модуль расширения шасси X-bus				
	BMXXBE2005RU (3)	Комплект расширения шасси X-bus				
	BMEXBP0400 (H)	Шасси X-bus + Ethernet				
	BMEXBP0800 (H)	Шасси X-bus + Ethernet				
	BMEXBP1200 (H)	Шасси X-bus + Ethernet				
	BMEXBP0602 (H) (4)	Шасси X-bus + Ethernet с резервирован. питанием				
	BMEXBP1002 (H) (4)	Шасси X-bus + Ethernet с резервирован. питанием				
	BMXXEM010 (5)	Защитная крышка				
	Модули ввода/вывода	BMXAMI0410RU (H)	Аналоговый ввод/вывод			
		BMXAMI0800RU	Аналоговый ввод/вывод			
BMXAMI0810RU (H)		Аналоговый ввод/вывод				
BMXAMM0600RU (H)		Аналоговый ввод/вывод				
BMXAMO0210RU (H)		Аналоговый ввод/вывод				
BMXAMO0410RU (H)		Аналоговый ввод/вывод				
BMXAMO0802RU (H)		Аналоговый ввод/вывод				
BMXART0414RU (H)		Аналоговый ввод/вывод				
BMXART0814RU (H)		Аналоговый ввод/вывод				
BMXDAI0805RU		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAI0814RU		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAI1602RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAI1603 (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAI1604 (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAI1614 (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAI1615 (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAO1605RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDAO1615 (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDI1602RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDI1603 (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDI1604 (T)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDI3202KRU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDI6402KRU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDM16022RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDM16025RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDM3202KRU		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDO1602RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDO1612RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDO3202KRU (C)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDDO6402KRU (C)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDRA0804 (T)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDRA0805RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDRA0815 (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDRA1605RU (H)		Дискретный ввод/вывод				
BMXDRC0805 (H)	Дискретный ввод/вывод					
ВМЕАНИ0812 (H)	Ввод/вывод HART					
ВМЕАНО0412 (C)	Ввод/вывод HART					

1) Требуется **BMXXBP●●●●** с PV02 или выше.

2) Шасси расширения может быть любого типа, однако модули – только X-Bus (BMX).

3) Комплект расширенного шасси.

4) Несовместимы с автономными модулями питания.

5) Защитная крышка для всех разъемов X-bus или Ethernet.

Примечание. Дополнительные версии: (C) – «Coated» (защитное покрытие), (H) – «Hardened» (повышенная защита) и (T) – «Extended Temperature» (расширенный диапазон температуры).

Совместимы Несовместимы



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.se.com

1

Тип изделия	№ по каталогу модуля X80	Краткое описание модуля X80	M340	M580	
				Шасси X-bus (1) BMXXBP●●●●	Шасси X-bus + Ethernet BMEXBP●●●●
				Локальное шасси с ЦП	
				Автономная конфигурация	
				Шасси X-bus (1) BMXXBP●●●●	Шасси X-bus + Ethernet BMEXBP●●●●
Специализированные модули	BMXEAE0300RU (H)	SSI-энкодер			
	BMXENC0200RU (H)	Счетчик			
	BMXENC0800RU (H)	Счетчик			
	BMXERT1604TRU/H	Присвоение меток времени			
	BMXMSP0200RU	PTO			
	BMXETM0200H	Контроль частоты			
	PMXCDA0400	AIDIAG (M340 + M580)			
	PMEGPS0100	Сервер времени с GPS-синхронизацией			
	PMESWT0100	Взвешивание			
Модули связи	BMXNOC0401RU	Ethernet			
	BMXNOE0100RU (H)	Ethernet			
	BMXNOE0110RU (H)	Ethernet			
	BMENOC0301 (C)	Стандартный веб-сервер Ethernet			
	BMENOC0311 (C)	Веб-сервер Ethernet FC			
	BMENOC0321 (C)	Маршрутизатор Ethernet Control			
	BMENOP0300	МЭК 61850			
	BMENOS0300 (C)	Коммутатор eDRS			
	BMXNGD0100	Услуги, предоставляемые протоколом Ethernet Global Data			
	BMXNOM0200RU (H)	Последовательная связь			
	BMXNOR0200HRU	RTU			
	BMXEIA0100RU	ASi			
	BMEXM0100 (H)	Ведущее устройство шины CANOpen			
	BMXNRP0200RU (C)	Оптический трансивер			
	BMXNRP0201RU (C)	Оптический трансивер			
	PMXETM0302	Открытый универсальный модуль Ethernet TCP			
	PMEXM0100 (H)	Ведущий модуль шины Profibus DP			
	PMXETW0100	Модуль Ethway			
PMXNOW0300	Беспроводная связь				
Адаптеры	BMXCRA31200RU	Адаптер X-Bus станции удаленного ввода/вывода (RIO)			
	BMXCRA31210RU (C)	Адаптер X-Bus станции удаленного ввода/вывода (RIO)			
	BMECRA31210 (C)	Адаптер X-Bus + Ethernet станции удаленного ввода/вывода (RIO)			
	BMXPRA0100RU	Адаптер станции распределенного ввода/вывода (DIO)			

(1) Требуется **BMXXBP●●●●** с PV02 или выше.

Примечание. Дополнительные версии: (C) – «Coated» (защитное покрытие), (H) – «Hardened» (повышенная защита) и (T) – «Extended Temperature» (расширенный диапазон температуры).

Совместимы Несовместимы



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.se.com

Платформа автоматизации Modicon M340

Состав оборудования

1



Платформа автоматизации Modicon M340

Обзор

Платформа автоматизации Modicon M340 включает в себя:

- 1 Процессорные модули BMXP34.
- 2 Платформу ввода/вывода Modicon X80 с одним или несколькими шасси.
- 3 Различные дополнительные модули: специализированные модули, модули связи и т. д.

Процессоры Modicon M340

Семь моделей процессора, включая 1 стандартную модель (**BMXP341000RU**) и 6 высокопроизводительных моделей (**BMXP3420●●●** или **BMXP3420●●●CL**) с различным объемом памяти, скоростью обработки, количеством каналов ввода/вывода, а также количеством и типом портов обмена данными.

В зависимости от модели они обеспечивают следующие максимальные значения:

- от 512 до 1024 дискретных каналов ввода/вывода;
- от 128 до 256 аналоговых каналов ввода/вывода;
- от 20 до 36 каналов специализированного применения (1) (счетчик процесса, управление движением и линия последовательной передачи данных, RTU);
- от 0 до 3 портов Ethernet Modbus/TCP (со встроенным портом и без него, а также до 2 сетевых модулей);
- 4 шины приводов/датчиков V3 AS-интерфейса с «полным расширенным ведущим устройством», профиль M4.0.

В зависимости от модели процессорные модули Modicon M340 оснащаются:

- портом 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet Modbus/TCP;
- портом шины CANopen;
- портом линии последовательной связи Modbus.

Каждый процессор оснащен портом USB TER (для подключения ПК для программирования или терминала ЧМИ Magelis GTO, GTW, STU/STO и т. д.) (2).

Он поставляется в комплекте с картой памяти (3), которая позволяет:

- Создавать резервные копии приложения (программы, символов и констант).
- Активировать стандартный веб-сервер по встроенному порту Ethernet-класса Transparent Ready B10 (в зависимости от модели).

В зависимости от модели данную карту памяти можно заменить на карту другого типа (заказывается отдельно), поддерживающую:

- возможность создания резервных копий приложения и активацию стандартного веб-сервера (аналогично карте памяти из комплекта);
- от 8 до 128 Мб для хранения в зависимости от используемой карты, для дополнительных данных, организованных в файловую систему (папки и подпапки).

Платформа ввода/вывода Modicon X80 и дополнительные модули (4)

Платформа ввода/вывода Modicon X80 служит в качестве общей базы для платформ автоматизации путем простого добавления к ней специализированного процессора, например, M580 или M340.

Она обеспечивает также следующие возможности:

- формирование архитектуры ввода/вывода Quantum Ethernet, используемой в качестве станции ввода/вывода Ethernet RIO (EIO);
- формирование станции распределенного ввода/вывода Ethernet Modbus/TCP DIO.

Платформа ввода/вывода Modicon X80 может быть реализована в конфигурации с одним или несколькими шасси. Эта платформа способна поддерживать также специализированные модули платформ автоматизации и включает в себя следующие элементы:

- Шасси на 4, 6, 8 или 12 слотов (2a)
- Модули питания пост./пер. тока (2b)
- Модули дискретного или аналогового ввода/вывода (2c)
- Модули связи: RTU, последовательной передачи данных, AS-интерфейса и т.д. (2d)

Можно использовать на платформе ввода/вывода Modicon X80 дополнительные модули платформы автоматизации M340:

- специализированные модули;
- модули связи (Modbus/TCP, Ethernet/IP).

С ней совместимы также внешние модули, такие как сетевые модули Modbus Plus, Profibus DP/PA, а также модули, предлагаемые в качестве части CAPP (партнерской программы сотрудничества в области автоматизации).

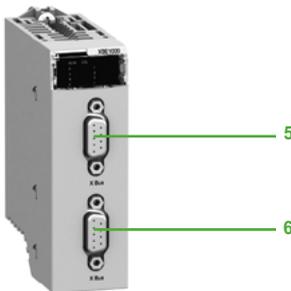
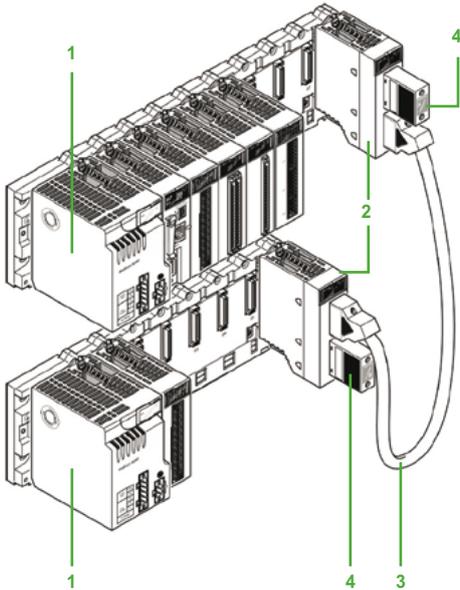
Исполнение для неблагоприятных условий окружающей среды

Использование модулей повышенной надежности позволяет применять платформу автоматизации Modicon M340 в сложных условиях, при рабочей температуре от -25 до +70 °C, см. стр. 3/2-3/3.

- (1) Максимальное количество каналов специализированного применения на одну станцию. Учитываются только каналы специализированного применения, реально сконфигурированные в приложении EcoStruxure Control Expert.
- (2) Подробную информацию о предложении Magelis можно найти на нашем сайте www.se.com.
- (3) За исключением 2 моделей, поставляемых без карты памяти (см. стр. 1/13).
- (4) Дополнительную информацию можно найти в каталоге «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.se.com.



EcoStruxure Control Expert



Модуль расширения шасси BMXXBE1000RU



Терминатор линии TSXTLYEX

Обзор (продолжение)

Конфигурирование и настройка Modicon M340

Для программирования, конфигурирования и настройки данной платформы используется программное обеспечение EcoStruxure Control Expert.

Библиотеки функциональных блоков обеспечивают процессоры Modicon M340 мощностью обработки, требуемой для соответствия специализированным требованиям в части управления движением с зоной нескольких функций независимых осей (библиотека MFB «Функциональные блоки движения»). Управление осями осуществляется для приводов переменной скорости Altivar 312/71 или сервоусилителей Lexium 32, подключенных по шине CANopen.

Примечание. Совместимость процессоров BMXP3420102RU/20302 с версией ПО Unity Pro. Программное обеспечение EcoStruxure Control Expert продолжает линейку программного обеспечения Unity Pro и соответствует версиям Unity Pro 14 и выше.

Конфигурация с несколькими шасси

Конфигурации с несколькими шасси строятся из стандартных шасси **BMXXBP●●00**, и могут включать в себя:

- до 2 шасси с процессором **BMXP341000RU**;
- до 4 шасси с процессором **BMXP3420●●●** или **BMXP3420●●●CL**.

Каждое шасси укомплектовано следующими компонентами:

- 1 Модуль питания **BMXCPS●●●●●**
- 2 Модуль расширения шасси **BMXXBE1000RU**, который вставляется в специальный разъем на правой стороне шасси (**XBE**). Он не должен занимать ни одного слота. 4, 6, 8 или 12 слотов предназначены для установки модулей. Дополнительную информацию см. в каталоге «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.se.com.

Шина X-bus

Шасси, распределенные по шине X-bus, подключаются друг к другу при помощи шнуровых комплектов для расширения шины X-bus **3** с максимальной длиной **30 м**. Шасси подключаются к шлейфовому соединению с использованием кабельных сборок для расширения X-шины **BMXXBC●●0K (1)**, подключенных к 9-контактным разъемам SUB-D **5** и **6** на передних панелях модулей расширения шасси **BMXXBE1000RU 2**.

Терминаторы линии 4

К обоим модулям расширения на концах шлейфового соединения должен быть подключен терминатор линии **4 TSXTLYEX** на неиспользуемом 9-контактном разъеме SUB-D.

Примечание. Процессорный модуль всегда располагается в шасси на адресе 0. Однако в шлейфовом соединении X-bus порядок шасси не оказывает влияния на работу, например, порядок шлейфового соединения может быть 0-1-2-3, 2-0-3-1, 3-1-2-0 и т. д.

Компьютерная безопасность

Компания Schneider Electric всегда заботится о компьютерной безопасности своих систем. Для наших клиентов доступны руководства по безопасности, которые помогают защитить системы от возможных атак.

Modicon M340 – это безопасная система, защита которой обеспечивается расширенными функциями компьютерной безопасности и ее устойчивостью.

Платформа автоматизации Modicon M340 также предлагает следующие функции:

- Защита от несанкционированных удаленных соединений посредством списка управления доступом с возможностью онлайн-редактирования.
- Защита от удаленных изменений программы посредством использования пароля.
- Возможность включения/отключения служб HTTP или FTP.
- Целостность исполняемых файлов EcoStruxure Control Expert.
- Ненужные службы по умолчанию отключены.
- Функции безопасности по умолчанию включены.

(1) Кабельные сборки для расширения **BMXXBC●●0K** длиной 0,8 м, 1,5 м, 3 м, 5 м или 12 м с угловыми разъемами или **TSXCBY●08K** длиной 1 м, 3 м, 5 м или 12 м, 18 м или 28 м с прямыми разъемами.

Тип процессора Modicon M340

Стандартный процессор

Высокопроизводительные процессоры с картой памяти и без нее



Шасси	Количество шасси	
	Макс. количество слотов (исключая модуль электропитания)	
Ввод/вывод	Дискретный ввод/вывод в модуле (1)	
	Ввод/вывод в шасси (1)	
	Распределенный ввод/вывод (ограничивается в зависимости от типа среды передачи)	
Каналы специализированного применения внутри шасси	Кол-во каналов (счетчик, управление движением, линия последовательной передачи данных)	
	Счетчик (1)	
	Управление движением (1)	
	Линия последовательной передачи данных (процесс или RTU) (1)	
Встроенные порты связи	Сеть Ethernet Modbus/TCP	
	Шина CANopen	
	Линия последовательной передачи данных (процесс или RTU)	
	USB-порт	
Модули связи (1)	Сеть Ethernet	Макс. количество Тип модуля
	AS-интерфейс	Макс. количество Тип модуля
Емкость внутренней памяти	RAM для внутреннего использования	
	Программы, константы и символы	
	Локализованные/ не локализованные данные	
Емкость карты памяти (на процессоре)	Резервные копии программы, констант и символов	
	Размещение и отображение пользовательских веб-страниц	
	Хранение файлов	
Структура приложений	Главная задача	
	Быстрая задача	
	Задачи обработки событий	
Кол-во К-инструкций, выполняемых за 1 мс	100 % булевых	
	65 % булевых + 35 % фиксированных арифметических	
Питание шасси		
№ по каталогу		
Стр.		

2 (с 4, 6, 8 или 12 слотами)	4 (с 4, 6, 8 или 12 слотами)
24	48
512 каналов (модули с 8, 16, 32 или 64 каналами)	1024 канала (модули с 8, 16, 32 или 64 каналами)
128 каналов (модули с 2, 4, 6 или 8 каналами)	256 каналов (модули с 2, 4, 6 или 8 каналами)
- На Ethernet Modbus/TCP посредством сетевого модуля (63 устройства с функцией сканирования ввода/вывода)	
- На линию Modbus (32 устройства)	
До 20	До 36
2-канальные модули BMXENC0200RU (60 кГц) или 8-канальные модули BMXENC0800RU (10 кГц)	
2-канальные (200 кГц) модули PTO (вывод последовательности импульсов) BMXMSP0200RU для сервоприводов	
-	
2-канальный модуль BMXNOM0200RU или модуль BMXNOR0200HRU с 1 последовательным каналом RTU	
Библиотека EFB для управления технологическими процессами	
-	
-	
1 в режиме ведущего/ведомого Modbus	
1 порт для подключения ПК или ЧМИ	
2	
Сетевые модули BMXNOE0100RU/0110 или BMXNOC0401RU или модуль BMXNOR0200HRU с 1 каналом Ethernet RTU	
2	4
Ведущий модуль BMXEIA0100RU	
2048 Кб	4096 Кб
1792 Кб	3584 Кб
128 Кб	256 Кб
Стандартно 8 Мб	
(2)	
-	8 или 128 Мб (для опциональной карты BMXRMS●●8MPF)
1	
1	
32	64
5,4 К-инструкций за мс	8,1 К-инструкций за мс
4,2 К-инструкций за мс	6,4 К-инструкций за мс
Модуль питания 24 В пост. тока, 24...48 В пост. тока или 100...240 В пер. тока	
BMXP341000RU	BMXP342000RU
1/13	

(1) Максимальное количество дискретных и аналоговых каналов ввода/вывода, каналов счетчика/управления движением/линии последовательной передачи данных и сетей не является суммарным (оно ограничивается максимальным количеством слотов в конфигурации, 1 шасси: 11, 2 шасси: 23, 3 шасси: 35 и 4 шасси: 47.

(2) Пользовательские веб-страницы с модулем Ethernet FactoryCast **BMXNOE0110RU** (доступно 12 Мб).

(3) Процессоры **BMXP3420102RU/20102CL/20302/20302CL** могут быть использованы для настройки конфигурации процедуры загрузки устройства, совместимой с любыми сторонними продуктами CANopen. Требуется наличие ПО EcoStruxure Control Expert.

Высокопроизводительные процессоры с картой памяти и без нее (продолжение)



4 (с 4, 6, 8 или 12 слотами)

48

1024 канала (модули с 8, 16, 32 или 64 каналами)

256 каналов (модули с 2, 4, 6 или 8 каналами)

- На шине CANopen (63 устройства)
- На Ethernet Modbus/TCP посредством сетевого модуля (63 устройства с функцией сканирования ввода/вывода)
- На линию Modbus (32 устройства)

До 36

2-канальные модули ВМХЕНС0200RU (60 кГц) или 8-канальные модули ВМХЕНС0800RU (10 кГц)

2-канальные (200 кГц) модули РТО (вывод последовательности импульсов) ВМХМСП0200RU для сервоприводов

Библиотека функциональных блоков движения (МФВ)
(для приводов и сервоприводов на шине CANopen)

–

Библиотека функциональных блоков движения (МФВ)
(для приводов и сервоприводов на шине CANopen)

2-канальный модуль ВМХНОМ0200RU или модуль ВМХНОР0200HRU с 1 последовательным каналом RTU

Библиотека EFB для управления технологическими процессами

–

1 x 10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP, BOOTP/DHCP, клиент FDR, уведомления электронной почты, стандартный веб-сервер класса В10)

1 (63 ведомых, 50-1000 кбит/с, класс М20) (3)

–

1 (63 ведомых, 50-1000 кбит/с, класс М20) (3)

1 в режиме ведущего/ведомого Modbus

–

1 порт для подключения ПК или ЧМИ

2

Сетевые модули ВМХНОЕ0100RU/0110 или ВМХНОС0401RU или модуль ВМХНОР0200HRU с 1 каналом Ethernet RTU

4

Ведущий модуль ВМХЕИА0100RU

4096 Кб

3584 Кб

256 Кб

Стандартно 8 Мб

Поставляется без карты

Стандартно 8 Мб

Поставляется без карты

(2)

8 или 128 Мб (для опциональной карты ВМХРМС●●8МРФ)

1

1

64

8,1 К-инструкций за мс

6,4 К-инструкций за мс

Модуль питания 24 В пост. тока, 24...48 В пост. тока или 100...240 В пер. тока

ВМХР3420102RU

ВМХР3420102CL

ВМХР342020RU

ВМХР3420302RU

ВМХР3420302CL

1/13



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.se.com

1



BMXP341000RU/2000



BMXP3420102RU/BMXP3420102CL

Обзор

Специализированные процессорные модули ВМРХ34, составляющие часть платформы автоматизации Modicon M340, доступны в двух типах:

- процессорные модули стандартного типа;
- процессорные модули высокопроизводительного типа.

Основные отличия между данными типами процессора заключаются в:

- количестве входов/выходов (512 или 1024);
- емкости памяти (2048 или 4096 Кб);
- типе портов обмена данными, встроенных в каждую модель.

Описание процессоров BMXP341000RU/2000/20102/20102CL

На лицевой панели стандартных и высокопроизводительных процессорных модулей **BMXP341000RU/2000/20102/20102CL** (формат чисел с плавающей точкой single) размещаются следующие элементы:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в слоте (маркировка 0) шасси.
- 2 Блок индикации, который в зависимости от модели может иметь 5 или 7 светодиодных индикаторов:
 - Индикатор Run (зеленый): процессор находится в рабочем режиме (выполнение программы).
 - Индикатор ERR (красный): неполадка системы или процессора.
 - Индикатор I/O (красный): ошибка модуля ввода/вывода.
 - Индикатор SER COM (желтый): использование линии последовательной передачи данных Modbus.
 - Индикатор CARD ERR (красный): карта памяти отсутствует или неисправна.
 - Индикатор CAN RUN (зеленый): обмен данными по шине CANopen (только для моделей **BMXP3420102RU** и **BMXP3420102CL**)
 - Индикатор CAN ERR (красный): сбой связи с шиной CANopen (только для моделей **BMXP3420102RU** и **BMXP3420102CL**)
- 3 Разъем мини-USB типа B для подключения ПК или терминала ЧМИ Magelis XBT GT/GK/GTW и STU/STO (1)).
- 4 Слот, оснащенный флеш-картой памяти (2) для резервного копирования приложения (светодиодный индикатор, находящийся над слотом, обозначает обнаружение или осуществление доступа к карте памяти).
- 5 Разъем RJ45 для подключения кабеля линии последовательной передачи данных Modbus.

Дополнительно для моделей **BMXP3420102RU** и **BMXP3420102CL**:

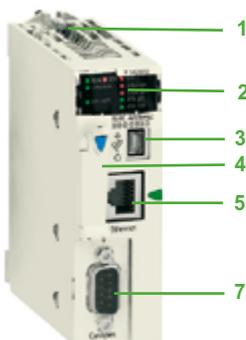
- 6 9-контактный разъем SUB-D для подключения ведущего устройства шины CANopen.

(1) Графические терминалы Magelis GT/GTO/GK/GTW и STU/STO, оснащенные портом USB и ПО для конфигурирования Vijeo Designer версии ≥ 4.5 . Более подробная информация приведена на нашем сайте www.se.com.

(2) За исключением модели **BMXP3420102CL**, поставляемой без карты памяти.



BMXP342020RU



BMXP3420302RU/BMXP3420302CL

Описание процессоров **BMXP342020RU/20302/20302CL** со встроенным портом Ethernet Modbus/TCP

На лицевой панели процессоров **BMXP342020RU/20302/20302CL** (формат чисел с плавающей точкой single) размещаются следующие элементы:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в слоте (маркировка 0) шасси.
- 2 Блок индикации, который в зависимости от модели может иметь 8 или 10 светодиодных индикаторов:
 - Индикатор Run (зеленый): процессор находится в рабочем режиме (выполнение программы).
 - Индикатор ERR (красный): неполадка системы или процессора.
 - Индикатор I/O (красный): ошибка модуля ввода/вывода.
 - Индикатор SER COM (желтый): использование линии последовательной передачи данных Modbus.
 - Индикатор CARD ERR (красный): карта памяти отсутствует или неисправна.
 - Индикатор ETH ACT (зеленый): передача данных по сети Ethernet Modbus/TCP.
 - Индикатор ETH STS (зеленый): состояние сети Ethernet Modbus/TCP.
 - Индикатор ETH 100 (красный): скорость передачи данных (10 или 100 Мбит/с).
 - Индикатор CAN RUN (зеленый): обмен данными по шине CANopen (только для моделей **BMXP3420302RU** и **BMXP3420302CL**)
 - Индикатор CAN ERR (красный): сбой связи с шиной CANopen (только для моделей **BMXP3420302RU** и **BMXP3420302CL**)
- 3 Разъем мини-USB типа В для подключения ПК или терминала ЧМИ Magelis XBT GT/GK/GTW и STU/STO (1)).
- 4 Slot, оснащенный флеш-картой памяти (2) для резервного копирования приложения (светодиодный индикатор, находящийся над слотом, обозначает обнаружение или осуществление доступа к карте памяти).
- 5 Разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX.

Дополнительно в зависимости от модели:

- 6 Процессор **BMXP342020RU**: разъем RJ45 для подключения кабеля линии последовательной передачи данных Modbus.
- 7 Процессоры **BMXP3420302RU** и **BMXP3420302CL**: 9-контактный разъем SUB-D для подключения ведущего устройства шины CANopen.

На задней панели: 2 поворотных переключателя для выбора режима присвоения IP-адреса модулю.

USB-порт терминала

USB-порт 3, обеспечивающий полезную скорость передачи данных 12 Мбит/с, совместим с ПО для программирования EcoStruxure Control Expert, сервером OPC Factory Server (OFS), терминалами HMI Magelis GT/GTO/GK/GTW и STU/STO (1).

Все процессоры **BMXP34** могут быть подключены к USB-шине, содержащей несколько периферийных устройств. Однако:

- к USB-шине может быть подключен только один процессор;
- управление ни одним из устройств на USB-шине не может выполняться ПЛК-контроллером (модем, принтер).

(1) Графические терминалы Magelis GT/GTO/GK/GTW и STU/STO, оснащенные портом USB и ПО для конфигурирования Vijeo Designer версии ≥ 4.5. Более подробная информация приведена на нашем сайте www.se.com.

(2) За исключением модели **BMXP3420302CL**, поставляемой без карты памяти.

Карты памяти**Карта памяти BMXRMS008MP (включена в комплект поставки)**

Процессоры Modicon M340 в стандартной комплектации (1) поставляются с картой флеш-памяти типа SD (*Secure Digital*), № по каталогу **BMXRMS008MP**. Эта карта предназначена для резервного копирования двух областей памяти во внутренней RAM процессора:

- Область программы, символов и комментариев, которая содержит выполняемый двоичный код и исходный код IEC программы приложения для программной части.

- Область констант, которая содержит постоянные данные, распределенные по адресу.

Резервное копирование данных происходит автоматически путем дублирования при отключении ПЛК. Таким же образом восстановление данных происходит прозрачно для пользователя при включении питания. Емкость «области резервного копирования» на карте памяти:

- 1792 Кб для стандартного процессора **BMXP341000RU**;
- 3584 Кб для высокопроизводительных процессоров **BMXP342●●●●**.

Процессоры **BMXP342020RU/20302/20302CL** со встроенным портом Ethernet имеют дополнительную область памяти размером 2 Мб специально для стандартных веб-служб (Transparent Ready B10) (см. стр. 2/16).

Карта памяти **BMXRMS008MP** форматируется Schneider Electric и включается в комплект поставки каждого процессора. Она представлена в каталоге как запасная часть.

Дополнительные карты памяти BMXRMS008MPF/128MPF

Для высокопроизводительных процессоров **BMXP342●●●●** может потребоваться замена стандартной карты памяти на дополнительные карты **BMXRMS008MPF** или **BMXRMS128MPF**, обладающие большей емкостью. Данные карты содержат область хранения файлов максимальной емкостью 8 Мб (для **BMXRMS008MPF**) или 128 Мб (для **BMXRMS128MPF**).

Область хранения файлов позволяет:

- Получить по FTP любой пользовательский документ Word, Excel, PowerPoint или Acrobat Reader (например, руководство по обслуживанию, диаграммы и т. п.).
- Хранить дополнительные данные с использованием пользовательских функциональных блоков EFB (например, данные о производстве, технологические карты и т. п.).

ПО для программирования EcoStruxure Control Expert позволяет разработчикам приложений управлять структурой и распределением пространства памяти платформы автоматизации Modicon M340.

Защита приложений

При необходимости можно ограничить доступ к приложению (относительно считывания и изменения программы), загружая в ПЛК только исполняемый код.

Дополнительно к этому предусмотрен также бит защиты памяти, устанавливаемый в режиме конфигурирования, который предотвращает внесение каких-либо изменений в программу (с терминала программирования или путем загрузки).

В распоряжении пользователя имеются функциональные блоки для защиты «ноу-хау» посредством электронной подписи, которую можно загрузить и сохранить на карте флеш-памяти процессорного модуля M340 (при отсутствии подписи программа не выполняется).

Изменение программы в режиме онлайн

Как и в случае с платформами Modicon Premium и Quantum (с ПО EcoStruxure Control Expert), на платформе автоматизации Modicon M340 доступна функция изменения программы в режиме онлайн с возможностью дополнения или изменения программного кода и данных в различных местах приложения на протяжении одиночного сеанса изменения (таким образом, обеспечивается однородность внесенных изменений и их соответствие управляемому процессу).

Выделенная область во внутренней памяти приложений разрешает выполнение этих сеансов изменения или добавления, обеспечивая при этом соответствие рекомендациям по структурированию прикладной программы в нескольких секциях приемлемого размера.

(1) За исключением 2 моделей (см. стр. 1/13).



BMXP341000RU



BMXP342000RU



BMXP3420102RU/20102CL
BMXP3420302RU/20302CL



BMXP342020RU



BMXRMS008/128MPF



BMXXCAUSBH0

Процессоры Modicon M340

Емкость ввода/вывода	Макс. кол-во сетевых модулей	Встроенные порты связи	Совместимость с ПО	Карта памяти	№ по каталогу	Масса, кг
Стандартный BMXP3410, 2 шасси						
512 дискретных вх./вых. 128 аналоговых вх./вых. 20 каналов специализированного применения	2 сети Ethernet 2 шины AS-интерфейса	1 линия последовательной передачи данных Modbus	EcoStruxure Control Expert	Входит в комплект	BMXP341000RU	0,200
Высокопроизводительный BMXP3420, 4 шасси						
1024 дискретных входов/выходов 256 аналоговых входов/выходов 36 каналов специализированного применения	2 сети Ethernet 4 шины AS-интерфейса	1 линия последовательной передачи данных Modbus	EcoStruxure Control Expert	Входит в комплект	BMXP342000RU	0,200
Встроенная память объемом 2048 Кб (область программ)		1 линия последовательной передачи данных Modbus 1 шина CANopen	EcoStruxure Control Expert	Входит в комплект	BMXP3420102RU (1)	0,210
		1 линия последовательной передачи данных Modbus 1 сеть Ethernet	EcoStruxure Control Expert	Не входит в комплект (2)	BMXP3420102CL (1)	0,210
		1 линия последовательной передачи данных Modbus 1 сеть Ethernet	EcoStruxure Control Expert	Входит в комплект	BMXP342020RU	0,205
		1 сеть Ethernet 1 шина CANopen	EcoStruxure Control Expert	Входит в комплект	BMXP3420302RU (1)	0,215
				Не входит в комплект (2)	BMXP3420302CL (1)	0,215

Карты памяти

Описание	Совместимость с процессором	Емкость	№ по каталогу	Масса, кг
Карты флеш-памяти (дополнительно) (3)	BMXP342000RU BMXP3420102RU BMXP342020RU BMXP3420302RU BMXP3420102CL BMXP3420302CL	8 Мб + 8 Мб для хранения файлов	BMXRMS008MPF	0,002
		8 Мб + 128 Мб для хранения файлов	BMXRMS128MPF	0,002

Принадлежности

Описание	Использование		Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
	От	До			
Кабельная сборка с разъемами USB для подключения ПК или терминала ЧМИ	Порт мини-USB типа В процессора Modicon M340	Порт USB типа А: - ПК - графического терминала Magelis XBT GT/GK/GTW, HMI GTW, HMI STU/STO HMI	1,8	BMXXCAUSBH018	0,065
			4,5	BMXXCAUSBH045	0,110

Запасные части

Описание	Использование	Совместимость с процессором	№ по каталогу	Масса, кг
Стандартная карта флеш-памяти 8 Мб	Включается в комплект поставки каждого процессора по умолчанию. Используется для: - создания резервной копии программы, констант, символов и данных - активации веб-сервера класса В10	BMXP341000RU BMXP342000RU BMXP342020RU BMXP3420102RU/20302	BMXRMS008MP	0,002

- (1) Процессоры **BMXP3420102RU/20302** с ПО EcoStruxure Control Expert могут быть использованы для настройки конфигурации процедуры загрузки устройства, совместимой с любыми сторонними продуктами CANopen.
- (2) Данные продукты поставляются без карты памяти. Карты памяти необходимо заказывать отдельно (см. карты памяти выше).
- (3) Карты памяти для процессоров **BMXP3420**, заменяющие стандартные карты памяти, используются для: - создания резервной копии программы, констант, символов и данных; - активации веб-сервера класса В10; - хранения файлов.

<i>Руководство по выбору</i>	2/2
■ Архитектура EcoStruxure Plant на базе Ethernet	2/8
□ Логическая архитектура обмена данными	2/8
□ Физическая архитектура обмена данными	2/9
Сеть Ethernet Modbus/TCP	
■ Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP	2/10
□ Обзор	2/10
□ Функции	2/11
■ Стандартные веб-службы	
□ Обзор	2/16
□ Функции	2/16
■ Процессорные модули со встроенным портом Ethernet Modbus/TCP	
□ Обзор, описание, каталожные номера	2/20
■ Сетевые модули Modbus/TCP	2/21
□ Обзор, описание, каталожные номера	2/21
■ Сетевой модуль Ethernet Modbus/TCP и Ethernet/IP	2/22
□ Обзор, функции, описание	2/22
□ Каталожные номера	2/23
<i>Руководство по выбору веб-серверов и шлюзов</i>	2/24
Модуль Modbus Plus Proxy	
■ Обзор	2/26
■ Каталожные номера	2/27
Модуль Profibus Remote Master	
■ Обзор	2/28
■ Каталожные номера	2/29
Процессорные модули с портом шины CANopen	
■ Обзор	2/30
■ Подключаемые устройства	2/31
■ Описание, каталожные номера	2/32
■ Подключение	2/33
■ Принадлежности	2/34
Модуль последовательной связи Modbus	
■ Обзор, описание	2/38
■ Подключение	2/40
■ Каталожные номера	2/40

Применение
Тип устройства

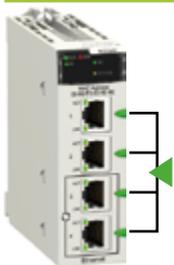
Связь по сети Ethernet	
Процессоры со встроенным портом Modbus/TCP	Модули Ethernet



Сетевые протоколы	
Структура	Физический интерфейс
	Тип разъема
	Метод доступа
	Скорость передачи данных
Среда передачи	
Конфигурация	Максимальное количество устройств
	Максимальная длина
	Количество модулей одного типа в станции
Стандартные службы	
Класс соответствия Transparent Ready	
Встроенные службы Web-сервера	Стандартные службы
	Настраиваемые службы
Службы обмена данными Transparent Ready	Служба сканирования ввода/вывода
	Служба Global Data
	Синхронизация времени NTP
	Служба FDR
	Служба уведомлений по электронной почте в протоколе SMTP
	Веб-служба SOAP/XML
	Служба управления сетью SNMP
	Служба резервирования RSTP
	Служба QoS (Quality of Service)
Службы обмена данными RTU IEC 60870-5-104, DNP3 IP или IEC 60870-5-101, DNP3 serial	Ведущая или ведомая конфигурация
	Обмен данными меток даты и времени
	Синхронизация времени RTU
	Обработка и буферизация событий с метками даты и времени
	Автоматическая передача событий с метками даты и времени ведущему/ SCADA
Служба регистрации данных	
Совместимость с процессором	
№ по каталогу процессора или модуля в зависимости от другого типа встроенного порта	Нет другого встроенного порта
	Канал последоват. передачи данных
	Ethernet Modbus/TCP
	CANopen
Стр.	

Ethernet Modbus/TCP		
10BASE-T/100BASE-TX		
RJ45		
CSMA-CD		
10/100 Мбит/с		
Двойная медная витая пара, категория CAT 5E		
Волоконно-оптический кабель при помощи системы вызова ConneXium		
-		
100 м (медный кабель), 4000 м (многомодовое оптоволокно), 32 500 м (одномодовое оптоволокно)		
1	2 модуля Ethernet или RTU в станции с любым процессором BMXP34	
Обмен сообщениями Modbus/TCP		
B10	B30	C30
Диагностика ПЛК Rack Viewer, доступ к данным и переменным ПЛК Data Editor		
-	Средство просмотра сигналов и редактор графических данных	
-	Размещение и отображение пользовательских веб-страниц (14 Мб)	
-	Да	
-	Да	
-	Да (версия модуля ≥ 2.0)	
Да (клиент)	Да (клиент/сервер)	
Да, при помощи функционального блока EF	-	
-	-	Сервер
Да	Да	
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	Стандартные и высокопроизводительные (см. стр. 1/8)	
	BMXNOE0100RU	BMXNOE0110RU
BMXP342020RU		
BMXP3420302RU/ BMXP3420302CL		
2/20	2/21	

Связь через Ethernet Модули Ethernet	Связь через RTU Модуль RTU
---	-------------------------------



← Ethernet/IP и Modbus/TCP	← Modbus/TCP, IEC 60870-5-104, DNP3 (уровень 3)	← Последовательный канал, канал связи с внешним модемом, МЭК 60870-5-101, DNP3 (уровень 3)
10BASE-T/100BASE-TX	10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP), PPPoE (протокол «Точка-точка» по Ethernet) для интерфейса внешнего модема ADSL	RS 232/485 без гальванической развязки (последовательный канал), RS 232 без гальванической развязки (радиосвязь, PSTN, GSM, связь с внешним модемом GPRS/3G)
Четыре разъема RJ45 (2 для кольцевой топологии) CSMA-CD	Один разъем RJ45 CSMA-CD (Modbus/TCP), ведущий/ведомый (IEC 104/DNP3)	Один разъем RJ45 Ведущий/ведомый (IEC 101/DNP3)
10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с (Modbus/TCP)	0,3-38,4 Кбит/с (канал последовательной передачи данных)
Двойная медная витая пара, категория CAT 5E, волоконно-оптический кабель с использованием системы кабелей ComneXium		Двойная экранированная медная витая пара, перекрестный последовательный кабель (канал последовательной передачи данных) Прямой последовательный кабель (интерфейс внешнего модема)
128 (Ethernet/IP или Modbus/TCP)	128 (Modbus/TCP), 64 ведомых (IEC 104/DNP3)	До 32
100 м (медный кабель), 4000 м (многомодовое оптоволокно), 32 500 м (одномодовое оптоволокно)		1000 м с RS 485 с гальванической развязкой
2 модуля Ethernet или RTU в станции с любым процессором ВМХР34		В зависимости от каналов специализированного применения (20/36 каналов специализированного применения ВМХР341000RU/P342●●●●)
Ethernet/IP и обмен сообщениями Modbus/TCP	Обмен сообщениями Modbus/TCP	Чтение/запись дискретных и аналоговых сигналов, счетчиков
V30	C30	—
Диагностика ПЛК Rack Viewer, доступ к данным и переменным ПЛК Data Editor		—
—	—	—
—	Размещение и отображение пользовательских веб-страниц	—
Да	—	—
—	—	—
—	Да	—
Да (клиент/сервер)	Да (клиент)	—
—	Да	—
—	Сервер	—
Да	Да (агент)	—
Да	—	—
Да	—	—
—	Да, IEC 101/104 и DNP3	—
—	Получение справки посредством проведения опроса и обмена на изменениях состояния (RBE), незапрашиваемая передача сообщений	—
—	Да, IEC 101/104 и DNP3	—
—	Да, IEC 101/104 и DNP3	—
—	Да, IEC 101/104 и DNP3	—
—	Да, IEC 101/104 и DNP3	—
—	Буфер сохраняет 10 000 событий (на подключенного клиента, макс. 4 клиента)	—
—	Да, на карте памяти SD 128 Мб, в файлах CSV, доступ по FTP или высылка по электр. почте	—
Стандартные и высокопроизводительные (см. стр. 1/8)		

ВМХНОС0401RU	ВМХНОС0401RU	ВМХНОС0401RU
	ВМХНОС0401RU	ВМХНОС0401RU
		ВМХНОС0401RU

2/23	Дополнительную информацию см. в каталоге «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.se.com
------	---



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.se.com

Применение	Связь по шине CANopen	Связь через AS-Interface
Тип устройства	Процессоры со встроенным портом CANopen	Модуль шины исполнительных механизмов/датчиков AS-Interface

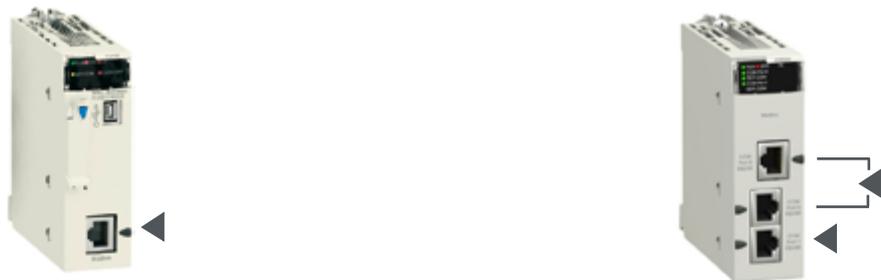


Сетевые протоколы		◀ CANopen	◀ AS-Interface
Структура	Физический интерфейс	ISO 11898 (9-контактный разъем SUB-D)	AS-Interface стандарта V3
	Тип разъема	9-контактный SUB-D	3-контактный SUB-D
	Метод доступа	CSMA/CA (множественный доступ)	Ведущий/ведомый
	Скорость передачи данных	20 кбит/с... 1 Мбит/с в зависимости от расстояния	167 кбит/с
Среда передачи		Двойная экранированная медная витая пара	Двухпроводной кабель AS-Interface
Конфигурация	Максимальное количество устройств	63 в зависимости от подключенных устройств	62 ведомых
	Максимальная длина	20 м (1 Мбит/с) – 2500 м (20 кбит/с)	100 м, макс. 500 м с 2 повторителями
	Количество модулей одного типа на каждую станцию	1	Процессор BMXP341000RU: 2 модуля AS-Interface Процессор BMXP3420●0: 4 модуля AS-Interface Адаптер Ethernet BMXCRA31210RU: 2 модуля AS-Interface
Стандартные службы		Неявный обмен PDO (данные приложения) Явный обмен SDO (данные служб)	Прозрачный обмен с датчиками/исполнительными механизмами
Класс соответствия		Класс M20	Профиль M4
Уведомление службы SMTP по электронной почте		– Да, при помощи функционального блока EF	–
Совместимость с процессором		–	Стандартные и высокопроизводительные (см. стр. 1/8)
Тип процессора или модуля в зависимости от другого встроенного порта	Ни один		BMXEIA0100RU
	Канал последовательной передачи данных	BMXP3420102RU/ BMXP3420102CL	
	Ethernet Modbus/TCP	BMXP3420302RU/ BMXP3420302CL	
	CANopen		
Стр.		2/32	См. каталог «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.se.com



Связь через последовательный канал

Процессоры со встроенным последовательным каналом связи	2-канальный модуль последовательных линий связи
--	--



◀ Modbus и символьный режим	
RS232 без гальванической развязки, 4-проводной RS485 без гальванической развязки, 2-проводной	RS232 без гальванической развязки, 8-проводной RS485 без гальванической развязки, 2-проводной
RJ45	2 RJ45 и 1 RJ45
Ведущий/ведомый с линией обмена данными Modbus Полный дуплекс (RS 232)/полудуплексный (RS 485) в режиме символов	
0,3...38,4 кбит/с	0,3...115,2 кбит/с в RS 232 0,3...57,6 кбит/с в RS 485
Двойная экранированная медная витая пара	Экранированная медная витая пара
32 на сегмент, до 247	2 на группу, до 16 на сеть удаленного ввода/вывода Ethernet (R/O)
15 м с RS 232 без гальванической развязки, 1000 м с RS 485 с гальванической развязкой	15 м с RS 232 без гальванической развязки, 1000 м с RS 485 без гальванической развязки
1	20/36 каналов специализированного применения BMXP341000RU/P342●●●●● (1 канал специализированного применения = 1 счетчик, модуль управления движением или канал линии последовательной передачи данных) До 36 каналов специализированного применения на адаптер Ethernet BMXCRA31210RU: 2 модуля BMXNOM0200RU
Чтение/запись битов и слов, диагностика в режиме Modbus Отправка и получение символьной строки в символьном режиме	
-	
-	
-	Стандартные и высокопроизводительные (см. стр. 1/8)
BMXP341000RU/2000	BMXNOM0200RU
BMXP342020RU	
BMXP3420102RU/BMXP3420102CL	
2/39	Дополнительную информацию см. в каталоге «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.se.com

Применение
Тип устройства

Связь по протоколу Modbus Plus
Прокси-модуль Modbus Plus (внешний)



Сетевые протоколы	
Структура	Физический интерфейс
	Тип разъема
	Метод доступа
	Скорость передачи данных
Среда передачи	
Конфигурация	Максимальное количество устройств
	Максимальная длина
	Количество модулей одного типа на каждую станцию
Стандартные службы	
Класс соответствия	
Встроенная служба Web-сервера	Стандартная служба
	Настраиваемые службы
Службы обмена данными	
Внешний источник питания 24 В пост. тока	
Типы модулей	
Стр.	

Ethernet Modbus/TCP	Modbus Plus
10/100BASE-T	Стандарт Modbus Plus
Два разъема RJ45	Два 9-контактных разъема SUB-D
CSMA-CD	Кольцевая сеть с передачей маркера
10/100 Мбит/с	1 Мбит/с
Двойная экранированная медная витая пара, категория CAT 5E (прямая или перекрестная)	Медная витая пара
128	32 на сегмент 64 для всех сегментов
100 м	450 м на сегмент 1800 м с 3 повторителями
Макс. 1	
Обмен сообщениями Modbus/TCP	Обмен сообщениями Modbus Plus
–	–
Конфигурация, диагностика	
–	
Сервер Modbus Plus (сканируется ПЛК)	Чтение/запись переменных
Служба FDR	Глобальная база данных
Служба управления сетью агента SNMP	Служба Peer Cop
19,2...31,2 В	

TCSEGDB23F24FA

2/27



Связь через Profibus DP и Profibus PA

Модуль Profibus Remote Master (PRM) (внешний)



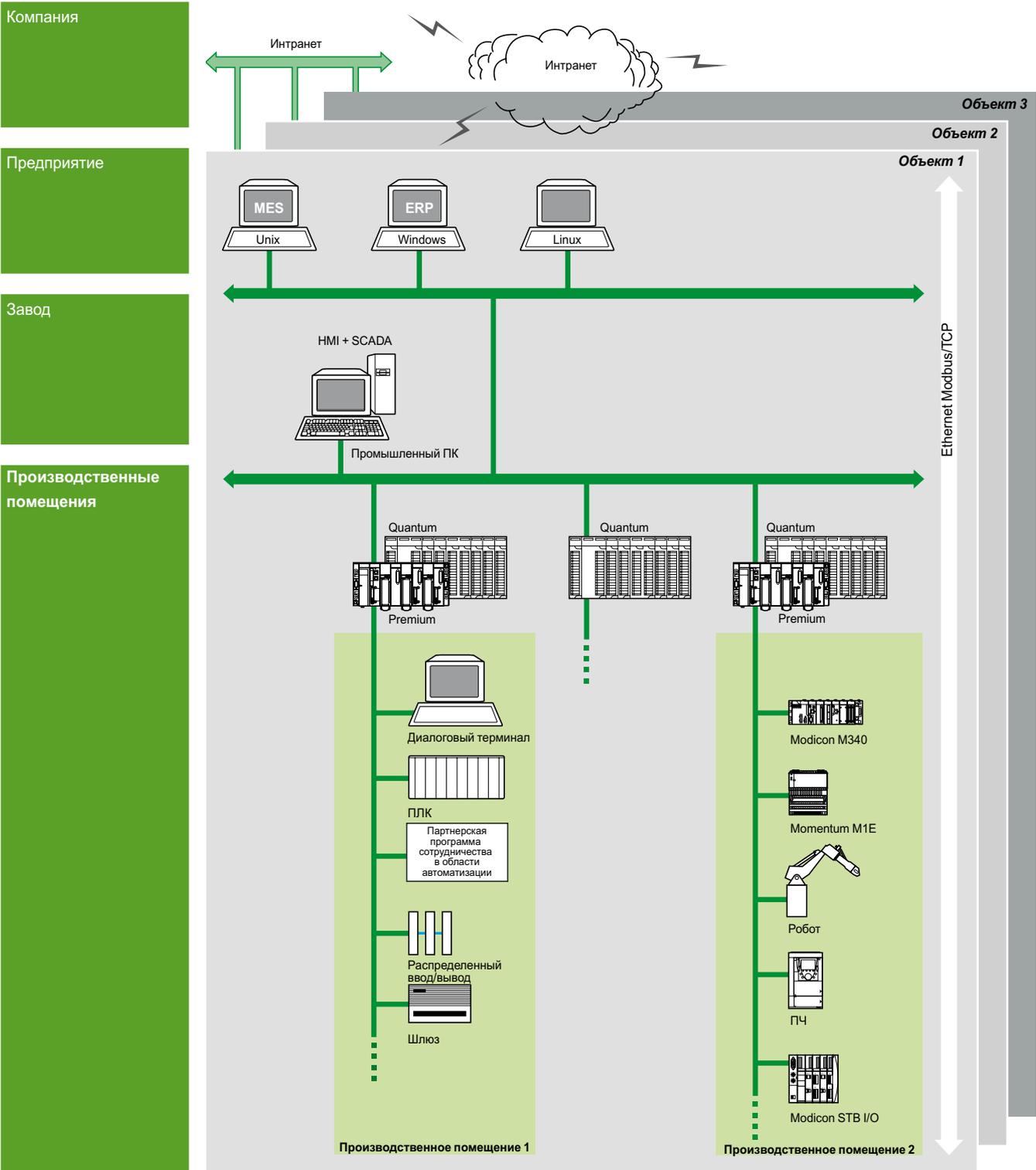
Ethernet Modbus/TCP	Profibus DP V1 Profibus PA (через шлюз)
10BASE-T/100BASE-TX	RS 485 с гальванической развязкой
Два разъема RJ45 (поддерживает шлейфовые топологии)	Один 9-контактный гнездовой разъем SUB-D
CSMA-CD	Ведущий/ведомый
10/100 Мбит/с	9,6 кбит/с...12 Мбит/с
Двойная экранированная медная витая пара, категория CAT 5E (прямая или перекрестная)	Экранированная медная витая пара
Несколько PRM могут быть подключены к порту Ethernet на M340, ПЛК Premium или Quantum, до превышения емкости сканера ввода/вывода	125 ведомых
100 м (медь)	1200 (9,6 кбит/с), 4800 м с 3 повторителями 100 м (12 Мбит/с), 400 м с 3 повторителями
–	
Обмен сообщениями Modbus/TCP	Циклический и ациклический обмен данными с ведомыми
Transparent Ready, класс A20	Класс 1 и класс 2
–	
–	
Сервер Modbus (сканируется ПЛК)	Обмен данными ведущий/ведомый
Служба FDR	Служба глобального управления
Служба управления сетью агента SNMP	Ациклический обмен данными (чтение/запись) в классах 1 и 2
	Поддержка расширенной диагностики
	Служба автоматического сканирования ведомых на шине
18-30 В	

TCSEGPA23F14F

2/29

Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.se.com

Логическая архитектура обмена данными



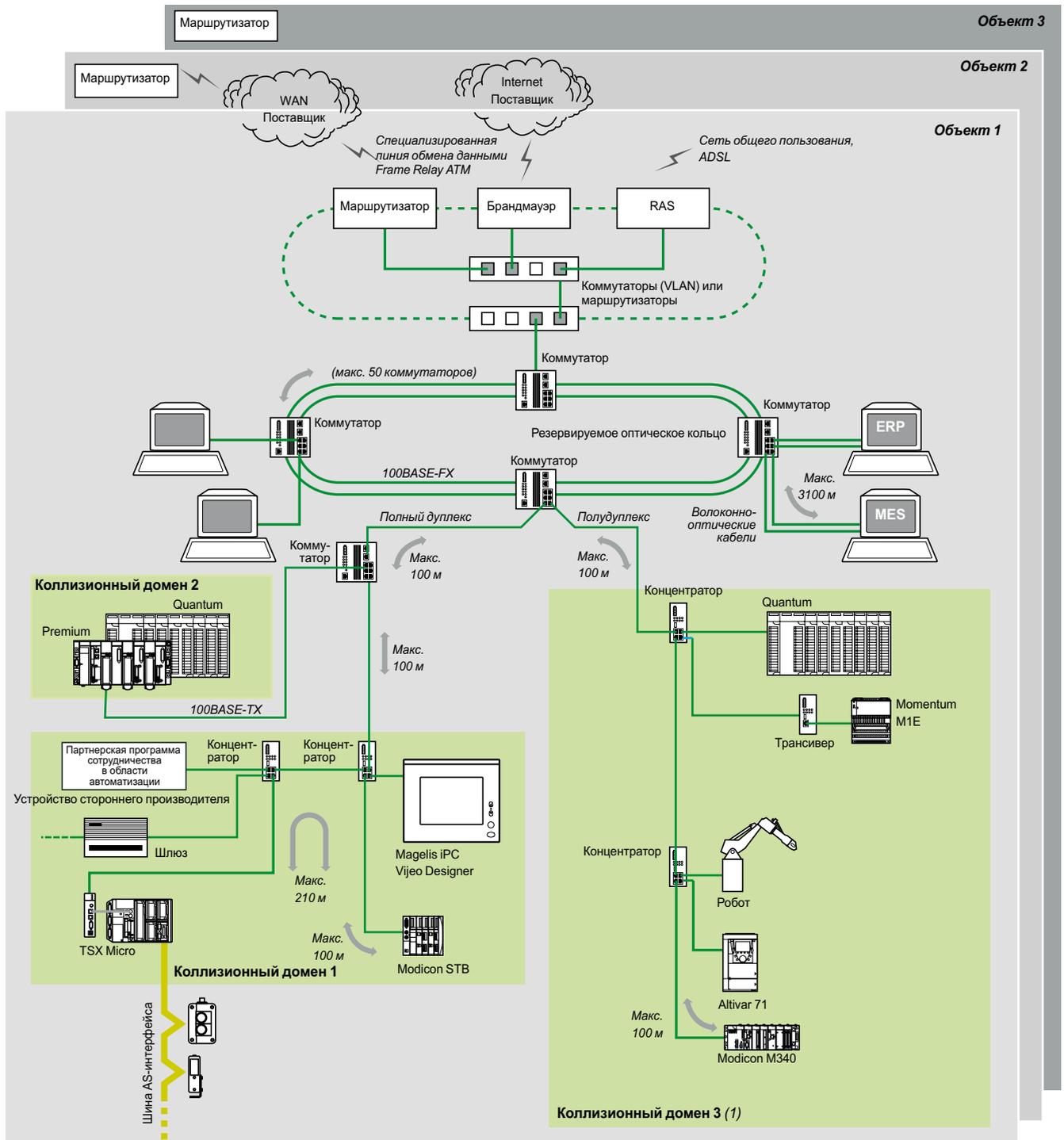
MES: система оперативного управления производством

ERP: планирование ресурсов организации (пакеты интегрированного ПО управления)

HMI/SCADA: интерфейс «человек/машина»/шлюз диспетчерского контроля и сбора данных

Шлюз на шину сенсора/привода к установленной базовой сети, полевой шине и т. д.

Физическая архитектура обмена данными



2

Платформа автоматизации Modicon M340

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP

Обзор

Процессоры **BMXP342020RU/20302/20302CL** посредством встроенного порта Ethernet, сетевые модули **BMXNOE0100RU/0110** и модуль RTU **BMXNOR0200HRU** обеспечивают прозрачный обмен данными в сети Ethernet Modbus/TCP с использованием служб обмена данными Transparent Ready.

Услуги	Управление сетью	Синхронизация времени	Глобальные данные	FDR, Faulty Device Replacement (замена неисправного устройства)			Веб-сервер	E-mail	Обмен сообщениями	Сканирование ввода/вывода	MIB Transparent Ready	MIB 2 стандарт
Области применения	SNMP	NTP	RTPS	DHCP	TFTP	FTP	HTTP	SMTP	Modbus			
Транспорт	UDP					TCP						
Линия обмена данными	IP											
Физические характеристики	Ethernet 802.3 и Ethernet II											

Службы обмена данными Ethernet для модуля BMXNOE0100RU/0110

Для использования в приложениях автоматизации разработаны следующие службы обмена данными Transparent Ready. Они дополняют универсальные службы Ethernet (HTTP, BOOTP/DHCP, FTP и т. д.):

- Обмен сообщениями Modbus/TCP для устройств класса 10 или 30.
- Служба сканирования ввода/вывода для устройств класса 30.
- FDR (замена неисправного устройства) для устройств класса 10 или 30.
- Управление сетью по SNMP (простой протокол управления сетью) для устройств класса 10 или 30.
- Глобальные данные для устройств класса 30.
- Управление полосой пропускания для устройств класса 10 или 30.
- Синхронизацию по NTP (протокол сетевого времени) для устройств класса 30.
- Уведомления о сигналах по электронной почте через сервер SMTP при помощи функционального блока EF.

Примечание. Службы обмена данными, поддерживаемые процессорами **BMXP342020RU/20302/20302CL**, сетевыми модулями **BMXNOE0100RU/0110** и модулем RTU **BMXNOR0200HRU** на платформе Modicon M340, описаны в руководстве по выбору на стр. 2/2 и 2/3.

На следующих страницах (с 2/11 по 2/15) представлены различные варианты, доступные среди всех этих служб. Представленные варианты позволяют упростить выбор оптимальных решений при создании системы с интегрированными службами Transparent Ready.

Функции

Универсальные службы Ethernet

Используемые службы Ethernet перечислены ниже:

- **HTTP (протокол передачи гипертекстовых файлов):**
 - Данный протокол используется для передачи веб-страниц между сервером и браузером.
 - Веб-серверы, встроенные в продукты автоматизации Transparent Ready, обеспечивают простой доступ к продуктам, находящимся в любой точке мира, посредством стандартного веб-браузера, например Internet Explorer.
- **BOOTP/DHCP (RFC1531):**
 - Данные протоколы используются для автоматического присвоения устройствам параметров IP. Таким образом, устраняется необходимость ручной обработки каждого IP-адреса, поскольку эта функция передается специализированному серверу IP-адресов.
 - Для автоматического назначения параметров конфигурации устройствам используется протокол DHCP (протокол динамической настройки хостов). DHCP является расширением BOOTP.
 - Устройства Schneider Electric могут быть «клиентами BOOTP» (использоваться для автоматического получения IP-адреса от сервера) или «серверами BOOTP» (что позволяет устройству распределять IP-адреса сетевым станциям).
 - Schneider Electric использует стандартные протоколы BOOTP/DHCP для своей службы FDR (замена неисправного устройства).
- **FTP (протокол передачи файлов) (RFCs 959, 2228 и 2640):**
 - Данный протокол обеспечивает основные элементы для обмена файлами. Он используется для передачи файлов между устройствами во множестве систем.
- **TFTP (протокол передачи файлов) (RFCs 959, 2228 и 2640):**
 - Данный сетевой протокол передачи может использоваться для подключения к устройству и загрузки на него кода.
 - Например, он может использоваться для передачи кода загрузки на рабочую станцию без диска или подключения и загрузки обновлений встроенного ПО сетевого устройства.
 - Службы Transparent Ready используют FTP и TFTP для передачи определенной информации на устройства и от них, в частности для загрузки встроенного ПО или пользовательских веб-страниц.
- **SNMP (простой протокол управления сетью) (RFCs 1155, 1156 и 1157):**
 - Стандарт SNMP управляет различными сетевыми компонентами при помощи одной системы.
 - Система управления сетью может обмениваться данными с устройствами-агентами SNMP. Данная функция позволяет управляющей системе отображать состояние сети и устройств, изменять их конфигурацию и возвращать сигналы в случае ошибки.
 - Службы Transparent Ready совместимы с SNMP и могут быть интегрированы в сеть, управляемую при помощи SNMP.
- **COM/DCOM (распределенная модель компонентных объектов) (RFCs 1155, 1156 и 1157):**
 - Протокол COM/DCOM или OLE (связывание и встраивание объектов) – это название технологии, состоящей из объектов Windows, которая делает возможным прозрачный обмен между приложениями Windows.
 - Данные технологии используются в ПО сервера данных OFS (OLE для сервера управления процессами завода).

Стандартный протокол обмена данными Modbus

Протокол Modbus, являющийся стандартом обмена данными с 1979 года, был объединен с Ethernet Modbus/TCP, средством Интернет-революции, чтобы получить Modbus/TCP, полностью открытый протокол Ethernet. Разработка подключения к Modbus/TCP не требует дополнительных компонентов или приобретения лицензии. Данный протокол может быть легко объединен с любым продуктом, поддерживающим стандартный коммуникационный стек TCP. Спецификации доступны бесплатно на следующем сайте: www.modbus-ida.org.

Платформа автоматизации Modicon M340

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP

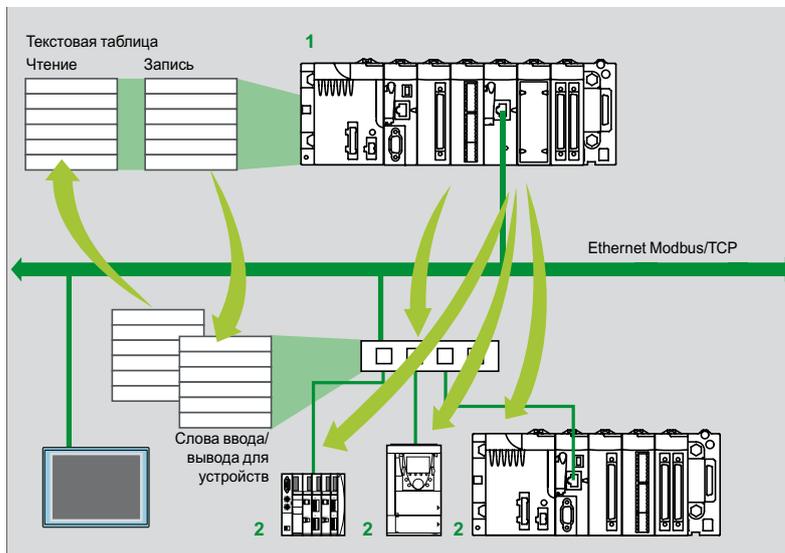
2

1 Устройство Modicon M340 со службой сканирования ввода/вывода

2 Устройство с обменом сообщениями Modbus TCP в режиме сервера

Функции (продолжение)

Служба сканирования ввода/вывода



Служба сканирования ввода/вывода используется для управления обменом состояниями удаленного ввода/вывода по сети Ethernet после простой операции конфигурирования, не требуя специального программирования.

Сканирование ввода/вывода выполняется в прозрачном режиме посредством запросов на чтение/запись в соответствии с протоколом клиент/сервер Modbus на профиле TCP.

Принцип сканирования посредством стандартного протокола позволяет устройству со службой сканирования ввода/вывода подключиться к любому устройству, поддерживающему обмен сообщениями Modbus TCP в режиме сервера.

Эта служба может использоваться для указания:

- зоны слов, зарезервированной для входов чтения;
- зоны слов, зарезервированной для выходов записи;
- периодов обновления независимо от сканирования ПЛК.

В процессе эксплуатации модуль:

- управляет TCP-подключением к каждому удаленному устройству;
- сканирует устройства и копирует ввод/вывод в настроенную зону слов;
- отправляет слова состояния, используемые для проверки правильности работы службы, из приложения ПЛК;
- применяет предварительно настроенные значения возврата при возникновении проблемы обмена данными.

Доступна линейка аппаратных и программных продуктов, позволяющих внедрить протокол сканирования ввода/вывода на любой тип устройства, которое может быть подключено к сети Ethernet (см. веб-сайт Modbus-IDA: www.modbus-ida.org).

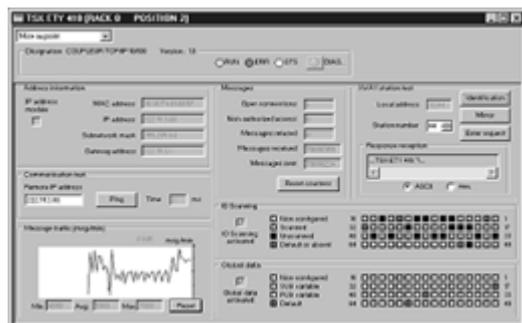
Характеристики

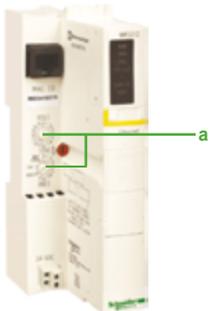
- Каждая станция Modicon M340 может использовать для обмена до 100 слов для записи и до 125 для чтения.
- Максимальный размер в ПЛК Modicon M340, управляющем службой (до 64 станции) с сетевыми модулями **BMXNOE0100RU/0110** и **BMXNOC0401RU**: 2 тысяч слов (ввод) и 2 тысяч слов (вывод).

Диагностика службы сканирования ввода/вывода

Диагностика службы сканирования ввода/вывода может быть выполнена одним из пяти способов:

- при помощи программы-приложения из определенной зоны данных ПЛК;
- с экрана отладки установочного ПО;
- из функции диагностики системы ПЛК, отображаемой при помощи интернет-браузера на станции ПК;
- с использованием стандартного управляющего приложения SNMP.





Сетевой модуль NIM для Modicon STB I/O

Функции (продолжение)

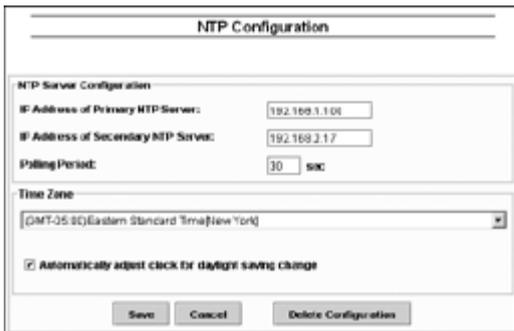
Служба FDR (замена неисправного устройства)

Служба Faulty Device Replacement использует стандартные технологии управления адресами (BOOTP, DHCP) и службу управления файлами TFTP (*простейший протокол передачи файлов*) с целью упрощения обслуживания устройств Ethernet. Служба FDR используется для замены неисправного устройства с гарантией того, что новое устройство будет обнаружено, переконфигурировано и автоматически перезагружено системой.

Основные этапы замены:

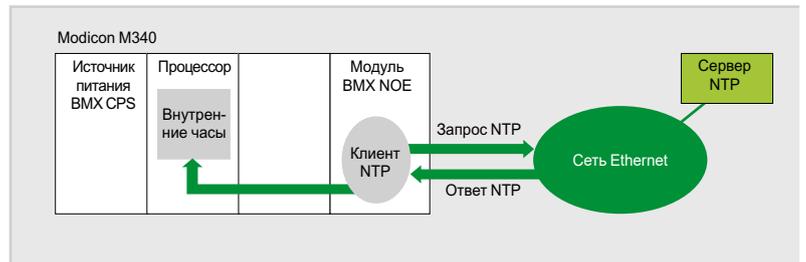
- 1 Устройство, использующее службы FDR, отказывает.
- 2 Со склада берется такое же устройство, ему присваивается имя отказавшего устройства, затем отказавшее устройство заменяется устройством со склада. В зависимости от устройства адресация может выполняться с использованием круговых переключателей (как, например, для распределенного ввода/вывода Modicon STB а или Modicon OTB или назначаться при помощи клавиатуры, интегрированной в устройство (как, например, у приводов переменной скорости Altivar).
- 3 Сервер FDR обнаруживает новое устройство, назначает ему IP-адрес и передает на него параметры конфигурации.
- 4 Заменяющее устройство проверяет соответствие всех этих параметров собственным характеристикам и переключается в режим эксплуатации.

Сервером FDR может быть модуль Ethernet **BMXNOE0100RU/0110** или модуль **BMXNOC0401RU**.



Служба синхронизации времени NTP

Обзор



Служба синхронизации времени основана на NTP (протокол сетевого времени), который используется для синхронизации времени клиента или сервера в Ethernet с сервером или другим источником эталонного времени (радио, спутник и т. д.)

Эксплуатация

Модули Ethernet Modbus/TCP **BMXNOE0100RU/0110**, **BMXNOC0401RU** и **BMXNOR0200HRU** имеют компонент-клиент NTP.

Эти модули для обновления локального времени подключаются к серверу NTP с использованием запроса клиента (*Unicast*). Часы модуля обновляются периодически (с интервалом от 1 до 120 секунд) со стандартной точностью 5 мс. Если не удается осуществить доступ к серверу NTP, модуль Ethernet TCP/IP переключается в режим ожидания сервера NTP.

Таким образом, часы процессора ПЛК обновляются с точностью 5 мс. Для чтения этих часов используется функциональный блок, что позволяет прикреплять метки времени и даты к событиям и переменным приложения EcoStruxure Control Expert.

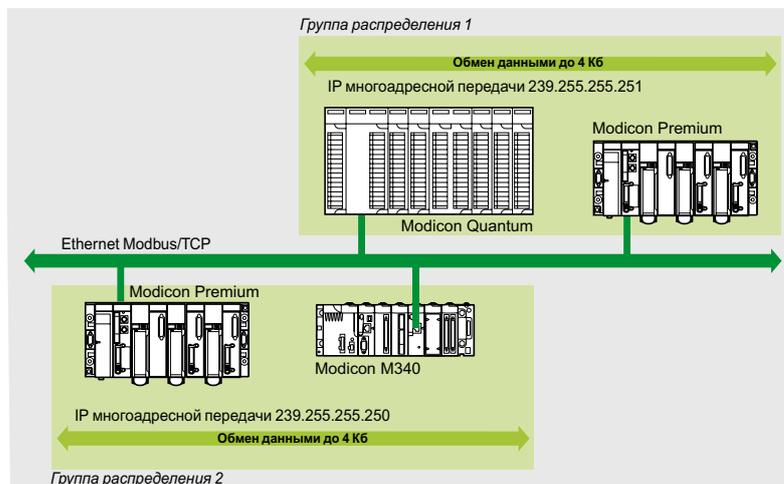
Конфигурирование модуля Ethernet производится при помощи веб-страницы. Можно настроить часовой пояс. Также доступна страница для диагностики службы синхронизации времени (NTP).

Информация службы синхронизации времени (NTP) также доступна в частной MIB, доступ к которой можно получить при помощи службы управления сетью SNMP.



Функции (продолжение)

Служба Global Data



Служба Global Data выполняет обмен данными в реальном времени между станциями, принадлежащими к одной группе распределения. Она используется для синхронизации удаленных приложений или предоставления доступа к общей базе данных для определенного количества распределенных приложений. Обмен осуществляется на базе стандартного протокола производителей-потребителей, что гарантирует оптимальную производительность при минимальной нагрузке на сеть. Данный протокол RTPS (*протокол «издатель-подписчик» реального времени*) распространяется на Modbus-IDA (*интерфейс распределенной автоматизации*) и уже является стандартом, принятым несколькими производителями.

Характеристики

В Global Data в пределах одной группы распределения может принимать участие до 64 станций. Каждая станция может:

- Публиковать одну переменную размером 1024 байт. Период публикации может быть указан в пределах от 1 до n периодов управляющей задачи процессора (*Mast*).
- Подписываться на различное количество переменных – от 1 до 64. Допустимость каждой переменной проверяется при помощи битов состояния («*битов здоровья*»), связанных с тайм-аутом обновления (от 50 мс до 1 с). Доступ к элементу переменной невозможен. Общий размер переменных, на которые выполняется подписка, до 4 тысяч последовательных байт.

Для дальнейшей оптимизации производительности сети Ethernet для Global Data можно настроить параметр «многоадресная фильтрация», который совместно с коммутаторами из линейки *SonneXium* передает данные только на порты Ethernet, на которых присутствует станция-подписчик службы Global Data. Если такие коммутаторы не используются, глобальные данные отправляются в «многоадресном» режиме на все порты коммутаторов.

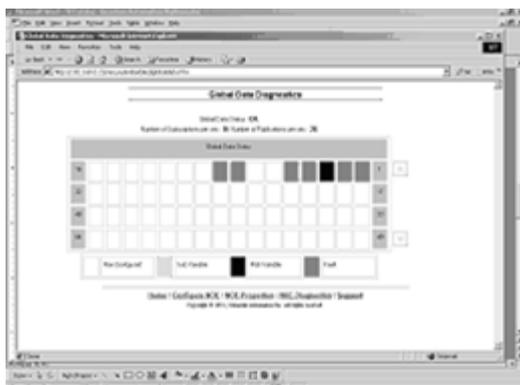
Диагностика службы Global Data

Экраны диагностики используют для отображения состояния Global Data цветовой код:

- Настроен/не настроен/ошибка.
- Опубликован/подписан.

Диагностика службы Global Data может быть выполнена одним из пяти способов:

- При помощи программы-приложения из определенной зоны данных ПЛК.
- С экрана отладки установочного ПО.
- Из функции диагностики системы ПЛК, отображаемой при помощи интернет-браузера на станции ПК.
- С использованием стандартного управляющего приложения SNMP.



Функции (продолжение)

Служба управления сетью SNMP

SNMP (*простой протокол управления сетью*) отслеживает и проверяет все компоненты архитектуры Ethernet от станции управления сетью, тем самым обеспечивая быструю диагностику непосредственно в момент возникновения проблемы.

Она используется для:

- опроса сетевых компонентов, таких как компьютерные станции, маршрутизаторы, коммутаторы, мосты и терминальные устройства для просмотра их состояния;
- получения статистики о сети, к которой подключены устройства.

Это ПО управления сетью соответствует обычной модели клиент/сервер. Однако во избежание путаницы с другими протоколами обмена данными, использующими эту терминологию, мы будем говорить о:

- программе управления сетью для клиентского приложения, выполняемой на компьютерной станции;
- агенте SNMP для серверного приложения сетевого устройства.

Устройствами Transparent Ready можно управлять при помощи любой программы управления сетью SNMP, включая HP Openview и IBM Netview.

Стандартный протокол SNMP (*простой протокол управления сетью*) используется для доступа к конфигурации и управления объектами, содержащимися в MIB (информационных базах управления) устройства. Для работы с любой доступной программой управления сетью MIB должны соответствовать определенным стандартам, но в зависимости от сложности продуктов производителя могут добавлять в частные базы данных определенные объекты.

Частные MIB Transparent Ready содержат объекты управления, относящиеся к предложению Schneider Electric. Эти объекты упрощают установку, настройку и обслуживание устройств Transparent Ready в открытой среде с использованием стандартных инструментов управления сетью.

Устройства Transparent Ready поддерживают 2 уровня управления сетью SNMP:

- Стандартный интерфейс MIB II: данный интерфейс осуществляет доступ к первому уровню управления сетью. Он позволяет программе управления идентифицировать устройства, составляющие архитектуру, и получать общую информацию о конфигурации и работе интерфейсов Ethernet Modbus/TCP.
- Интерфейс Transparent Ready MIB: данный интерфейс расширяет возможности управления устройствами Transparent Ready. Эта MIB содержит набор данных, которые позволяют системе управления сетью контролировать все службы Transparent Ready.

MIB Transparent Ready может быть загружена с FTP-сервера любого модуля Ethernet Transparent Ready в ПЛК.



Автоматическое распознавание IP-устройств при помощи диагностического ПО SolarisView для промышленных сетей Ethernet

Обзор веб-сервисов

Стандартные функции веб-сервера интегрированы в широкий диапазон продуктов Schneider Electric: процессоры и модули Ethernet, платформы автоматизации Modicon, модули распределенного ввода/вывода, приводы переменной скорости и шлюзы. Большая часть этих функций интегрирована в процессоры **BMXP342020RU/20302/20302CL**, сетевые модули Ethernet **BMXNOE0110RU/0110** и **BMXNOC0401RU**, модуль RTU **BMXNOR0200HRU** и прокси-модуль Modbus Plus **TCSEGDB23F24FA** на платформе Modicon M340.

Из обычного веб-браузера доступны следующие «готовые к использованию» функции веб-сервера:

- Удаленная диагностика и техническое обслуживание продуктов.
- Отображение и настройка продуктов (чтение/запись переменных, состояние).

С модулем **BMXNOE0110RU** FactoryCast, поставляемым по умолчанию с картой **BMXRWSFC032M**, у веб-сервера появляются также следующие функции:

- Управление сигналами системы ПЛК и приложения с частичным или полным подтверждением (готовые к использованию функциональные страницы средства просмотра сигналов).
- Размещение и отображение веб-страниц, созданных пользователем.

Встроенный веб-сервер является сервером реального времени. Все данные могут быть представлены в форме стандартных веб-страниц в формате HTML, и, соответственно, открыты с использованием любого веб-браузера, поддерживающего встроенный код Java. Стандартные функции веб-сервера поставляются «готовыми к использованию», не требуя дополнительного программирования как ПЛК, так и клиентского ПК, поддерживающего веб-браузер.



Аппаратная конфигурация Modicon M340

Стандартный веб-сервер платформы Modicon M340

Функция диагностики ПЛК Rack Viewer

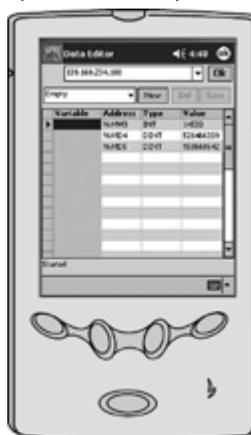
Функция Rack Viewer может быть использована для диагностики системы ПЛК и ввода/вывода. Она отображает в реальном времени следующие данные:

- состояние индикаторов на передней панели ПЛК;
- тип и версию ПЛК;
- аппаратную конфигурацию ПЛК, включая состояние системных битов и слов;
- подробную диагностику:
 - каждого из каналов модуля ввода/вывода или каналов специализированного применения в конфигурации;
 - устройств, подключенных к шине CANopen.

Функция чтения/записи редактора данных для данных и переменных ПЛК

Функция «Редактор данных» (Data Editor) может быть использована для создания таблиц анимированных переменных для доступа к чтению/записи данных ПЛК в реальном времени в форме списков.

Пользователь может создавать и сохранять в стандартном модуле веб-сервера различные таблицы анимации, содержащие определенные переменные приложения, которые необходимо отслеживать или изменять.



В дополнение к функциям, обеспечиваемым стандартным веб-сервером, веб-сервер FactoryCast модуля Ethernet **BMXNOE0110RU** предлагает следующее:

- Отображение переменных: переменные могут быть введены и отображены в символьной форме (S_Pump 234) или в качестве адреса (%MW99).
- Доступ к переменным для записи: может быть включен или отключен для каждой из переменных с использованием ПО для настройки модуля FactoryCast.
- Функция чтения/записи: может быть использована на таких устройствах, как карманный ПК или терминал PDA.



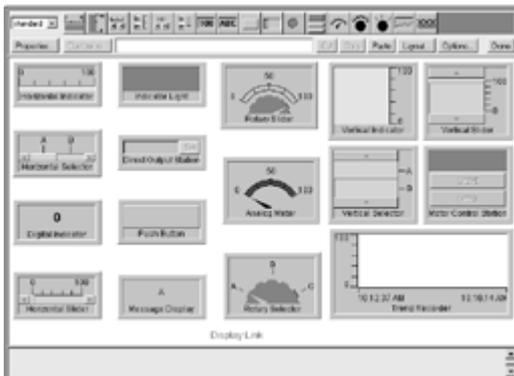
Таблица переменных редактора данных

Платформа автоматизации Modicon M340

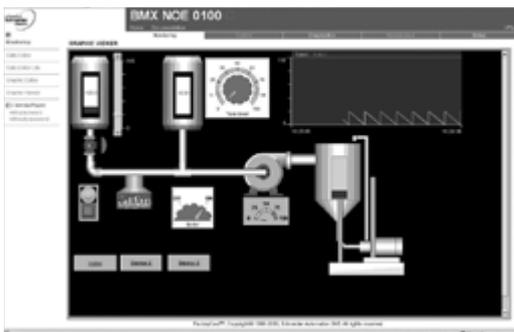
Сеть Ethernet Modbus/TCP
Веб-службы FactoryCast



Отображение сигналов из буфера диагностики



Библиотека стандартных графических объектов



Графический интерфейс контроля в реальном времени

Веб-сервер FactoryCast модуля BMXNOE0100RU

В дополнение к стандартным службам встроенный веб-сервер в модуле FactoryCast **BMXNOE0110RU** предлагает функции, описанные ниже.

Функция просмотра сигналов

Просмотр сигнала – это готовая к использованию функция, защищенная паролем. Она используется для обработки сигналов (отображения, подтверждения и удаления), управляемых системой на уровне ПЛК или с использованием диагностических функциональных блоков (DFB) – DFB, относящихся к системе целиком или DFB специализированного применения, созданных пользователем. Сигналы сохраняются в диагностическом буфере, управляемом платформой Modicon M340 (отдельное пространство в памяти для хранения всех диагностических событий).

Диагностическое средство просмотра представляет собой веб-страницу, содержащую список сообщений, в котором для каждого сигнала отображается следующая информация:

- дата и время возникновения/устранения ошибки;
- сообщение сигнала;
- состояние сигнала;
- тип связанного диагностического функционального блока (DFB).

Функция редактора графических данных

Эта функция используется для создания графических представлений, анимированных при помощи переменных ПЛК, доступ к которым осуществляется по их адресу или символному обозначению (доступ к локализованным данным). Готовый к использованию графический редактор доступен в онлайн-режиме при подключении к модулю **BMXNOE0110RU**.

Данные виды созданы из библиотеки стандартных графических объектов путем простых операций копирования/вставки. Эти объекты настроены в соответствии с требованиями пользователя (цвет, переменные ПЛК, имя и т. д.).

Список доступных графических объектов:

- аналоговые и цифровые индикаторы;
- горизонтальные и вертикальные гистограммы;
- поля для отображения сообщений и ввода значений;
- поля с кнопками;
- средства записи тенденций;
- резервуары, клапаны, двигатели и т. д.

В этот список могут быть добавлены пользовательские объекты, которые затем могут повторно применяться на пользовательских веб-страницах, созданных при помощи стандартного ПО для редактирования HTML-страниц. Таким образом, созданные виды сохраняются в модуле **BMXNOE0110RU** и могут быть отображены при помощи любого веб-браузера.

Функция размещения и отображения пользовательских веб-страниц

Модуль FactoryCast **BMXNOE0110RU** имеет энергонезависимую память объемом 16 Мб, доступ к которой осуществляется так же, как к жесткому диску. Это позволяет размещать веб-страницы, а также любые пользовательские документы Word или Acrobat (например, руководства по техническому обслуживанию, электромонтажные схемы и т. п.)

Веб-страницы могут быть созданы при помощи любого стандартного инструмента для создания и редактирования страниц в формате HTML. Веб-страницы могут быть дополнены анимированными графическими объектами, связанными с переменными ПЛК. Эти анимированные объекты создаются с использованием редактора графических данных. Потом необходимо загрузить их в модуль **BMXNOE0110RU** при помощи ПО для настройки веб-сервера FactoryCast.

Эти пользовательские веб-страницы могут применяться для:

- отображения и изменения всех переменных ПЛК в реальном времени;
- создания ссылок на другие внешние веб-серверы (документация, поставщики и т. д.).

Эта функция особенно подходит для создания графических интерфейсов, используемых в следующих целях:

- отображение и контроль в реальном времени;
- мониторинг производства;
- диагностика и помощь в обслуживании;
- руководства оператора.



Web Designer

2

ПО для конфигурирования Web Designer

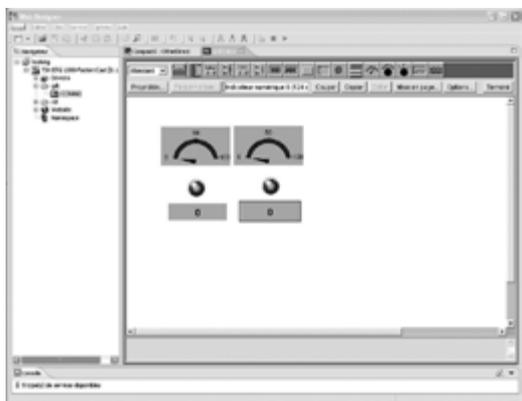
ПО Web Designer поставляется на компакт-диске с сетевым модулем Ethernet **BMXNOE0110RU** и модулем RTU **BMXNOR0200HRU**.

Программное обеспечение используется для настройки веб-сервера, встроенного в модуль, и администрирования. Оно облегчает создание пользовательских веб-интерфейсов «человек-машина» (HMI). Также оно используется для упрощения настройки встроенных функций расширенной обработки для различных модулей веб-серверов и модулей RTU:

- модули веб-серверов FactoryCast для ПЛК Modicon M340, Quantum и Premium;
- модули веб-серверов HMI FactoryCast для ПЛК Modicon Premium и Quantum;
- шлюзы FactoryCast ETG 1000/3000 для удаленного доступа;
- модуль RTU для Modicon M340.

ПО Web Designer совместимо с 32-разрядными операционными системами Windows 2000 SP2, Windows XP Professional и Windows Vista Professional.

Для оптимального использования требуется наличие Java Virtual Machine не ниже 1.4.2.



Редактор графических данных

ПО Web Designer предлагает следующие функции:

■ Настройка параметров функции Web Designer:

- определение безопасности доступа, паролей;
- импорт символьных баз данных ПЛК;
- определение доступа к переменным для записи.

■ Управление веб-сайтом:

- управление веб-страницами сайта по умолчанию;
- управление пользовательскими веб-страницами сайта;
- редактор графических данных для анимированных веб-страниц (только для модуля **BMXNOE0110RU**). Этот встроенный редактор может использоваться для простой настройки графических объектов: гистограмм, измерительных приборов, световых индикаторов, кривых, указателей, полей ввода оператора, буквенно-цифровых полей отображения, кнопок и т. д.
- загрузка веб-страниц между ПК и модулем;
- отладка веб-страниц в онлайн-режиме или в режиме моделирования (включая анимации и компоненты Java Bean).

■ Режим моделирования:

- Приложение и веб-сайт (включая Java-анимации) можно настроить в режиме онлайн или в режиме моделирования.
- Режим моделирования используется для проверки работы веб-приложения в отсутствии модуля (без физического подключения к ПЛК), что упрощает отладку.

■ Создание пользовательских веб-страниц:

- Пользовательские веб-страницы создаются графическим способом с использованием внешнего редактора HTML (FrontPage или подобного, не входит в комплект поставки).

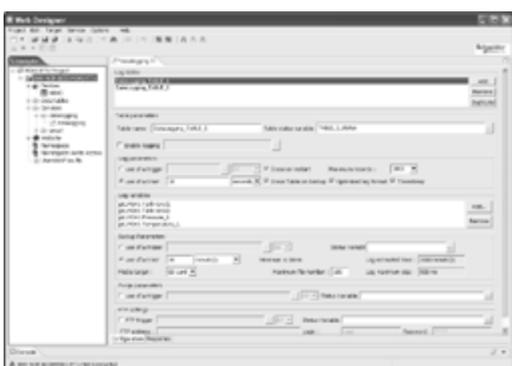
- Пользовательские страницы, созданные при помощи графического редактора, являются действительными анимированными контрольными экранами управления и могут использоваться для мониторинга процесса. Созданные на основе веб-технологий (HTML и Java), они предоставляют доступ в реальном времени к переменным ПЛК с использованием библиотеки графических объектов (Java Beans) FactoryCast (только для модуля **BMXNOC0401RU**) (1).

■ Регистрация данных (только для модуля **BMXNOR0200HRU**):

- Эта служба используется для архивации данных приложения: событий, сигналов, данных процессов, состояний устройств, значений процессов и т. д.
- Данные регистрируются в файлы CSV в формате ASCII, которые хранятся на карте памяти SD в модуле **BMXNOR0200HRU**.

■ Отправка уведомлений о сигналах или отчетов по электронной почте или SMS (только для модуля **BMXNOR0200HRU**):

- Модуль **BMXNOR0200HRU** может отправлять автоматически в реальном времени электронные письма или SMS-сообщения, содержащие уведомления о сигналах, вызовы технического обслуживания, отчеты о производстве или обновления состояния завода и т. д. определенным пользователям.
- Электронные письма или SMS-сообщения отправляются в случае, когда произошло заранее определенное событие или было запущено приложение.



Настройка функции регистрации данных для модуля **BMXNOR0200HRU**

(1) Web Designer включает в себя надстройку для FrontPage 2000. Эта надстройка облегчает настройку анимаций для доступа к переменным ПЛК в реальном времени на HTML-страницах, созданных пользователем. Они создаются в HTML-редакторе путем простой вставки настроенных графических объектов.



Веб-службы SOAP/XML

Сетевые модули Ethernet **BMXNOE0110RU**, **BMXNOC0401RU** и модули RTU **BMXNOR0200HRU** содержат стандартный сервер данных SOAP/XML, который обеспечивает прямое взаимодействие между устройствами системы управления и управляющими приложениями компьютера (MES, ERP, SAP, «сетевыми приложениями» и т. д.).

Веб-службы SOAP/XML, встроенные в ПЛК

Эти веб-службы соответствуют стандартам веб-служб **W3C** (*World Wide Web Consortium*). Они предлагают стандартные открытые ресурсы обмена данными, благодаря которым управляющие периферийные устройства могут взаимодействовать напрямую с управляющими приложениями компьютера с использованием открытого протокола SOAP.

Веб-службы SOAP/XML основаны на следующих стандартах:

- **SOAP** (*простой протокол доступа к объектам*), протокол обмена, выполняемый по каналу HTTP (протокола передачи гипертекста).
- **WSDL** (*язык описания веб-служб*) в формате XML.
- **XML** (*расширяемый язык маркировки*), универсальный стандарт для обмена данными.

Веб-службы ModbusXMLDa: интерфейс сервера SOAP

Внедрение служб **ModbusXMLDa** (*доступ к данным Modbus XML*) в веб-серверы устройств системы управления позволяет IT-разработчикам легко создавать собственные приложения для доступа к необходимой информации непосредственно в ПЛК, в реальном времени.

Такие приложения, как Microsoft.NET, SQL Server, Microsoft Office (Excel), IBM (WebSphere), SUN (Java, Eclipse), Lotus, Oracle, SAP MES, ERP и т. д., могут взаимодействовать непосредственно с веб-сервером модуля ПЛК.

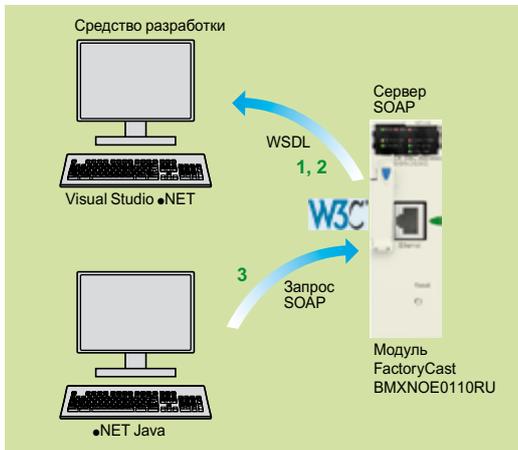
Обмен инициируется клиентским приложением SOAP (сервер отвечает на эти запросы). Обмен данными производится в стандартном формате XML в ответ на запрос по протоколу SOAP.

■ Шаг 1: создание клиентского приложения с изучением веб-служб.

Среда разработки (например, Visual Studio .NET) выполняет поиск на сервере FactoryCast списка доступных служб и их стандартных интерфейсов WSDL, предоставляемых модулем.

■ **Шаг 2: разработка клиентского приложения.** Разработчик интегрирует функции веб-служб, используя код, полученный в шаге 1 процесса изучения.

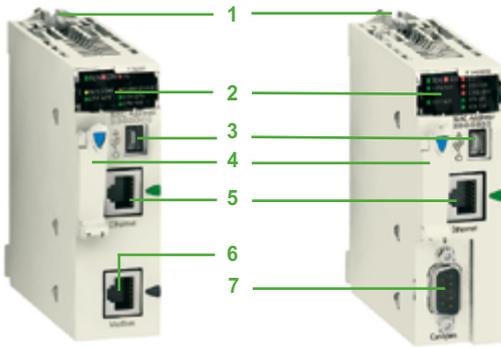
■ **Шаг 3: выполнение клиентского приложения.** Клиентское приложение взаимодействует с модулем веб-сервера FactoryCast в режиме реального времени с использованием протокола SOAP.



Платформа автоматизации Modicon M340

Процессорные модули со встроенным портом Ethernet Modbus/TCP

2



Обзор

Процессоры стандартного формата Modicon M340 **BMXP342020RU**, **BMXP3420302RU** и **BMXP3420302CL** со встроенным портом Ethernet занимают в шасси платформы Modicon M340 один слот с маркировкой «00».

Описание

На передней панели **BMXP342020RU/20302/20302CL** процессоров Modicon M340 располагаются следующие элементы:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в слоте шасси.
 - 2 Блок индикации из 8 светодиодов, включая 3, относящиеся к порту Ethernet:
 - индикатор ETH ACT (зеленый): активность сети Ethernet;
 - индикатор ETH STS (зеленый): состояние сети Ethernet.
- В зависимости от версии процессора:
- версия 1: индикатор ETH 100 (зеленый): скорость передачи данных в сети Ethernet Modbus/TCP (100 или 10 Мбит/с);
 - версия 2 и более поздние: индикатор ETH LNK (зеленый): состояние Ethernet-канала.
- 3 Разъем мини-USB типа B для подключения ПК или терминала ЧМИ Magelis XBT GT/GK/GTW)
 - 4 Слот, оснащенный картой флеш-памяти для сохранения приложения и активации стандартного веб-сервера (Transparent Ready класс B10) (1).
 - 5 Разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet.

В зависимости от модели:

- 6 Процессор **BMXP342020RU**: разъем RJ45 для подключения кабеля последовательного интерфейса Modbus или символьного режима (RS 232C/RS 485, 2-проводной, неизолированный)
- 7 Процессор **BMXP3420302RU/20302CL**: 9-контактный разъем SUB-D для подключения ведущего устройства шины CANopen.

На задней панели: 2 поворотных переключателя для выбора одного из 3 режимов присвоения IP-адреса:

- адрес присваивается при помощи двух переключателей;
- адрес присваивается параметрами приложения;
- адрес присваивается сервером BOOTP сети Ethernet.

Каталожные номера

Описание	Емкость ввода/вывода Емкость памяти	Другие встроенные порты связи	№ по каталогу	Масса, кг
Процессоры со встроенным каналом Ethernet Modbus/TCP Transparent Ready, класс B10	1024 дискретных входа/выхода 256 аналоговых входов/выходов 36 каналов специализированного применения Встроенная память объемом 4096 Кб	Линия последовательной передачи данных Modbus или символьный режим	BMXP342020RU	0,205
		Шина CANopen	BMXP3420302RU	0,215
Процессоры со встроенным каналом Ethernet Modbus/TCP без карты памяти Transparent Ready, класс B10	1024 дискретных входа/выхода 256 аналоговых входов/выходов 36 каналов специализированного применения Встроенная память объемом 4096 Кб	Шина CANopen	BMXP3420302CL (1)	0,215

(1) Для процессора **BMXP3420302CL** карту памяти необходимо заказывать отдельно (см. стр. 1/13).



BMXP342020RU



BMXP3420302RU
BMXP3420302CL

Обзор

Модули стандартного формата **BMXNOE0100RU** и **BMXNOE0110RU** занимают один слот платформы Modicon M340, оснащенной стандартным или высокопроизводительным процессором.

Описание

На передней панели модулей **BMXNOE0100RU** и **BMXNOE0110RU** находятся следующие элементы:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в слоте шасси.
 - 2 Блок индикации из 6 светодиодов, включая 3, относящиеся к порту Ethernet:
 - индикатор ETH ACT (зеленый): активность сети Ethernet;
 - индикатор ETH STS (зеленый): состояние сети Ethernet
- В зависимости от версии процессора:
- версия 1: индикатор ETH 100 (зеленый): скорость передачи данных в сети Ethernet Modbus/TCP (10 или 100 Мбит/с);
 - версия 2 и более поздние: индикатор ETH LNK (зеленый): состояние Ethernet-канала.

3 Слот, оснащенный картой флеш-памяти для сохранения приложения и активации веб-сервера (Transparent Ready, класс В30 или С30 в зависимости от модели).

4 Разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet.

5 Скрытая кнопка RESET для холодной перезагрузки модуля.

На задней панели: 2 поворотных переключателя для присвоения IP-адреса одним из трех способов:

- адрес присваивается при помощи двух переключателей;
- адрес присваивается параметрами приложения;
- адрес присваивается сервером BOOTP сети Ethernet.



BMXNOE0100RU/01

Каталожные номера

Описание	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	№ по каталогу	Масса, кг
Сеть Ethernet Modbus/TCP	10/100 Мбит/с	В30	BMXNOE0100RU	0,200
		С30	BMXNOE0110RU (1)	0,200

Запасные части

Описание	Емкость	Использование с	№ по каталогу	Масса, кг
Карты флеш-памяти	8 Мб	BMXNOE0100RU	BMXRWSB000M	0,002
	32 Мб	BMXNOE0110RU	BMXRWSFC032M	0,002

(1) Программное обеспечение Web Designer поставляется на компакт-диске с модулем **BMXNOE0110RU**.

Программное обеспечение используется для настройки веб-сервера, встроенного в модуль, и администрирования (см. стр. 2/18).

Платформа автоматизации Modicon M340

Сетевой модуль Ethernet Modbus/TCP и Ethernet/IP

Обзор

Сетевой модуль **BMXNOC0401RU** работает как интерфейс между ПЛК M340 и другими сетевыми устройствами Ethernet по протоколам Modbus/TCP и Ethernet/IP.

Сетевой модуль стандартного формата **BMXNOC0401RU** занимает один слот в шасси платформы Modicon M340.

Он должен быть оснащен стандартным процессором **BMXP341000RU** или высокопроизводительным **BMXP342000RU**.

Функции

Модуль **BMXNOC0401RU** предоставляет следующие функции:

- Протоколы Modbus/TCP и Ethernet/IP выполняются одновременно.
- Кольцевые топологии на 2 портах Ethernet с использованием RSTP (*протокола быстрого связующего дерева*).
- Приоритет пакетов Ethernet с использованием службы QoS (*качество обслуживания*).
- Автоматическое восстановление конфигурации модуля с использованием службы FDR (*замена неисправного устройства*).
- Поддержка функций SCADA по протоколу OPC.
- Встроенный веб-сервер для мониторинга приложений и диагностики модулей.
- Обмен данными между ПЛК.
- Управление сетью по SNMP (*простой протокол управления сетью*).

Описание

На передней панели модуля **BMXNOC0401RU** находятся следующие элементы:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в слоте шасси.
- 2 Блок индикации с 5 светодиодными индикаторами:
 - индикатор RUN (зеленый): рабочее состояние;
 - индикатор ERR (красный): обнаружена ошибка;
 - светодиодный индикатор MS (зеленый/красный): состояние модуля;
 - светодиодный индикатор NS (зеленый/красный): состояние сетевого соединения;
 - индикатор ETH STS (желтый): состояние Ethernet-канала.

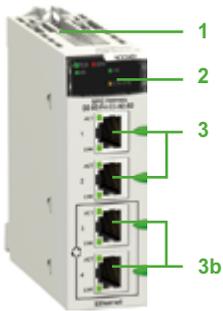
- 3 Четыре разъема RJ45 для подключения к сети Ethernet. Два нижних разъема **3b** поддерживают кольцевые топологии (протокол RSTP).

Каждый разъем RJ45 имеет два связанных индикатора:

- индикатор LNK (желтый): соединение Ethernet установлено;
- индикатор ACT (зеленый): выполняется получение/отправка.

На задней панели располагаются 2 поворотных переключателя модуля IP-адреса для выбора одного из 4 режимов присвоения:

- IP-адрес определяется сервером BootP сети Ethernet;
- IP-адрес присваивается параметрами приложения;
- IP-адрес по умолчанию;
- IP-адрес определяется положением 2 поворотных переключателей.



Платформа автоматизации Modicon M340

Сетевой модуль Ethernet Modbus/TCP и
Ethernet/IP



BMXNOC0401RU

Каталожные номера

Описание	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	№ по каталогу	Масса, кг
Сетевой модуль Ethernet/IP, Modbus/TCP	10/100 Мбит/с	B30	BMXNOC0401RU (1)	0,345

(1) ПО EcoStruxure Control Expert поставляется на компакт-диске вместе с модулем.

Применение
Тип

Автономный модуль веб-шлюза/сервера для удаленного доступа
Шлюз FactoryCast ETG10p0



Целевые устройства	Тип
Услуги сетевого/ удаленного доступа	Удаленный доступ
	Функция шлюза
	Протоколы последовательной связи
	Протоколы Ethernet
	Протоколы TCP/IP
	Безопасность

Любое устройство с поддержкой Modbus	Любое устройство с поддержкой Uni-Telway
Сеть Интранет или через внешний модем и встроенную функцию RAS	Сеть Интранет или модем, внешний модем и встроенная функция RAS
Дистанционное программирование, загрузка по FTP, доступ к веб-серверу через веб-браузер	
Между Ethernet и Modbus serial	Между Ethernet и Uni-Telway serial
Между модемом и Modbus serial и Ethernet	Между модемом и Uni-Telway и Ethernet
Ведущее устройство Modbus	Ведомое устройство Uni-Telway
Modbus/TCP	Modbus/TCP Uni-TE (Premium, Micro)
BootP/DHCP, DNS, агент SNMP, клиент SMTP, клиент NTP (1), FTP	BootP/DHCP, DNS, агент SNMP, клиент SMTP, клиент NTP (1), FTP
Защита посредством фильтрации IP-адресов и использования паролей	

Веб-сервер	Характеристики
-------------------	----------------

Сервер HTTP и FTP, 8 Мб доступной для пользователя памяти, размещение пользовательских веб-страниц и документов (doc, pdf, Excel)

Предварительно определенные услуги	Конфигурирование
	Диагностика
	Мониторинг
	Управление аварийными сигналами

С помощью ПО Web Designer или предварительно определенных веб-страниц	
Диагностика устройств последовательной передачи с использованием предварительно определенных веб-страниц	
Мониторинг с помощью анимированных таблиц	Мониторинг устройств и системы с помощью анимированных таблиц (чтение/запись переменных)
Отображение программы EcoStruxure Control Expert (2) для ПЛК на веб-странице	Отображение программы EcoStruxure Control Expert (2) для ПЛК на веб-странице
-	

Настраиваемые услуги	Графические представления
	Экран оператора EcoStruxure Control Expert (2)
	Пользовательские веб-страницы

Графический мониторинг с использованием анимированной графики (встроенный графический редактор)
-
Графический мониторинг с использованием анимированных веб-страниц, создаваемых пользователем

Расширенные услуги и услуги ЧМИ	Скрипты для вычислений
	Услуга электронной почты
	Регистрация данных
	Подключение к базе данных
	Услуга генерации отчетов
	Услуга инструкций

-	
Уведомление об аварийных ситуациях по электронной почте	
-	
-	
-	
-	

ПО для создания приложений

Web Designer (поставляется с каждым модулем)



Web Designer

№ по каталогу

TSXETG1000	TSXETG1010
-------------------	-------------------

Каталог или веб-сайт

www.se.com

(1) За исключением процессорных модулей TSXP57103M153M Modicon Premium, не поддерживающих услугу NTP.
 (2) В более ранних версиях – программное обеспечение Unity Pro.

Автономные модули веб-шлюза/сервера для удаленного доступа

Шлюз ЧМИ FactoryCast ETG30●●



Любой ПЛК Modicon или устройство стороннего производителя с поддержкой Modbus

Сеть Интранет или модем, внешний модем и встроенная функция RAS

Интранет или модем
Модем RTC и встроенная функция RAS

Интранет или модем
Модем GSM и встроенная функция RAS

Дистанционное программирование, загрузка по FTP, доступ к веб-серверу через веб-браузер

Между Ethernet и Uni-Telway serial, между модемом и Modbus serial и Ethernet

Ведущее устройство Modbus

Modbus/TCP

DHCP, DNS, агент SNMP, клиент SMT, клиент NTP (1), FTP

Защита посредством фильтрации IP-адресов и использования паролей

Сервер HTTP и FTP, 32 Мб памяти для пользовательских веб-страниц, расширение памяти с использованием карт памяти Compact Flash емкостью до 1 Гб, размещение пользовательских веб-страниц и документов (doc, pdf, Excel)

С помощью ПО Web Designer или предварительно определенных веб-страниц

Диагностика сети, диагностика устройств последовательной передачи и устройств Ethernet с использованием предварительно определенных веб-страниц

Мониторинг устройств и системы с помощью анимированных таблиц (чтение/запись переменных)
Отображение программы EcoStruxure Control Expert (2) для ПЛК на веб-странице

Графический мониторинг с использованием анимированной графики (встроенный графический редактор)

Графический мониторинг с использованием анимированных веб-страниц, создаваемых пользователем

Скрипты для арифметических и логических вычислений

Уведомление об аварийных ситуациях по электронной почте/SMS

Запись данных в модуль с присвоением им меток даты и времени (файлы CSV)

Прямая запись на серверы SQL, Oracle или MySQL

Динамическое управление HTML-отчетами

Управление данными «набора инструкций» (хранение и локальный просмотр или просмотр в удаленной базе данных)

Web Designer (поставляется с каждым модулем)



Web Designer

TSXETG3000

TSXETG3010 (модем для телефонной сети общего пользования (PSTN))

TSXETG3021
(полоса частот GSM900/1800 МГц)
Функция TSXETG3022
(полоса частот GSM850/1900 МГц)

www.se.com



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.se.com

Платформа автоматизации Modicon M340

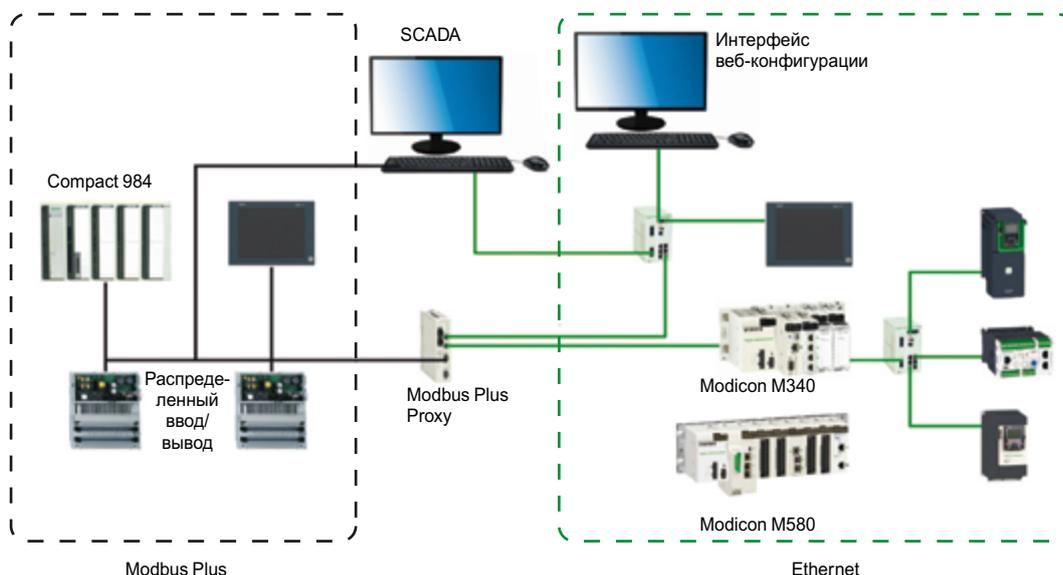
Модуль Modbus Plus Proxy

Обзор

Модуль **TCSEGDB23F24FA** Modbus Plus Proxy – это сетевой шлюз, позволяющий ПЛК Modicon M340 и M580 осуществлять обмен данными с существующими устройствами Modbus Plus.

Для обмена данными устройств с ПЛК Modicon M340 и M580 не требуется изменять приложения, поскольку модуль автоматически выполняет адресацию платформ и различных функций обмена данными между M340/M580 и другими платформами ПЛК (особенно 984LL).

Modbus Plus Proxy предоставляет пользователям ПЛК Modbus Plus возможность легко интегрировать ПЛК M340 и M580 в сеть Modbus Plus, таким образом получая доступ к расширенным средствам обмена данными через Ethernet, а также постепенно перейти с других моделей ПЛК на Modicon M340/M580 и EcoStruxure Control Expert (1).



Ключевые преимущества

Сокращение пускового периода

- Онлайн-конфигурирование прокси-сервера при помощи простого веб-браузера.
- Веб-страницы для настройки похожи на экраны утилиты Modbus Plus Peer Cop и доступны в разделе Concept/EcoStruxure Control Expert (1) для транзакций глобальных данных.
- Более простой обмен данными благодаря транзакциям глобальных данных, выполняемых во всех сетевых узлах.
- Обмен данными «точка-точка» без программирования при помощи Peer Cop.

Повышенная надежность и ремонтпригодность сети

- Стандартное средство диагностики предоставляет данные по всем сетевым узлам для простоты поиска и устранения неисправностей.
- Два порта Modbus Plus обеспечивают резервирование сети Modbus Plus.

Сокращение полной стоимости владения

- Помогает защитить ваши инвестиции в Modbus Plus при миграции на Ethernet.
- Два порта Ethernet позволяют установить подключение к прокси-серверу как ПЛК M340 или M580, так и конфигурационного ПК, без коммутаторов.

(1) В более ранних версиях – программное обеспечение Unity Pro.



TCSEGDB23F24FA

Встроенный Web-сервер

Функции веб-сервера

Модуль Modbus Proxy включает встроенный веб-сервер, который может использоваться для выполнения диагностики и настройки соединения модуля. Данные представлены в форме стандартных веб-страниц в формате HTML. Для доступа к веб-странице потребуется Internet Explorer (версия 6.0 или выше) и Java (версия 1.5 или выше).

Функции встроенного веб-сервера

- 1 – настройка: страницы настройки позволяют определить параметры для нескольких различных служб модуля, включая безопасность, IP, SNMP, глобальные данные, Peer Cop и порты Ethernet.
- 2 – диагностика: диагностические страницы сети содержат статистику Ethernet, TCP и SNMP, а также журнал проводимой диагностики.

Дополнительные характеристики

Характеристики, описанные в руководстве по выбору средств связи (стр. 2/6), дополняются следующими:

- Напряжение внешнего источника питания: 19,2–31,2 В пост. тока.
- Потребление: макс. 300 мА.
- Рассеиваемая мощность: 6,2 Вт.
- Соответствие стандартам: UL 508, CSA 22.2 № 142 (cUL), EMI EN 55011, EN 61131-2, C-Tick.

Каталожные номера

Системные и сетевые требования

ПО для программирования EcoStructure Control Expert или Unity Pro XL (версия 3.x или выше) (1)
 Internet Explorer (версия 6.0 или выше)
 Java (версия 1.5 или выше)
 Microsoft Windows XP или Vista

Процессоры Modicon M340:

- BMXP342020RU (версии Modbus и Ethernet)
- BMXP3420302RU (версии CANopen и Ethernet)
- BMXP3420302CL (версии CANopen и Ethernet) (2)

Процессоры Modicon M580:

- BMEP581020
- BMEP582020/BMEP582040(S)
- BMEP583020/BMEP583040
- BMEP584020/BMEP584040(S)
- BMEP585040
- BMEP586040

Ethernet-модули Modicon M340:

- BMXNOE0100RU
- BMXNOE0110RU
- BMXNOC0401RU

Modicon M580:

- BMENOC0301
- BMENOC0311
- BMENOC0321

Модуль Modbus Plus Proxy

Описание	Тип	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль Modbus Plus Proxy для ПЛК Modicon M340 и M580 оснащен 2 монтируемыми на переднюю панель разъемами (2 положения)	Стандарт	TCSEGDB23F24FA	–
	Конформное покрытие	TCSEGDB23F24FK	–

(1) Unity Pro V8.0 или выше с M580

(2) Для процессора **BMXP3420302CL** карту памяти необходимо заказывать отдельно (см. наш веб-сайт www.se.com).

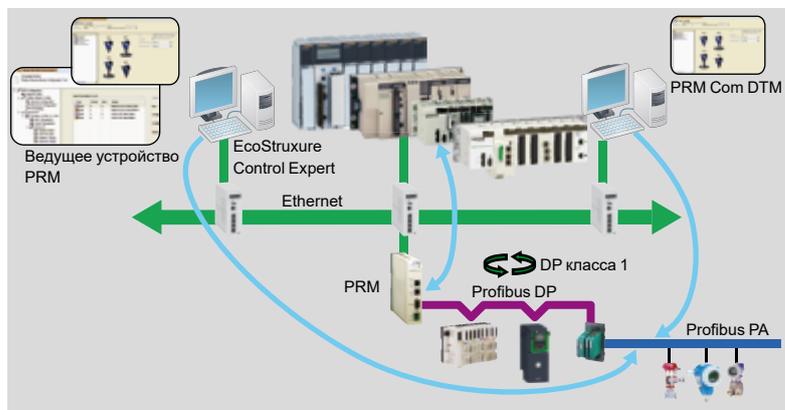
Полевая шина Profibus DP

Profibus DP – это одна из полевых шин, наиболее широко применяемых в промышленности. В основе ее реализации лежит протокол «ведущий/ведомый», в соответствии с которым доступ к шине могут осуществлять только ведущие станции, иногда называемые активными станциями, а действия ведомых (или пассивных) станций ограничены только ответами на запросы.

Версия V0 шины Profibus допускает только циклический обмен с системой ввода/вывода, а в версии V1 реализован канал для нециклической обработки сообщений, который можно использовать для регулировки или диагностики устройств во время работы.

Физическая линия связи представляет собой одиночную экранированную витую пару, однако при этом предусмотрено большое количество интерфейсов для создания всех видов топологий (древовидной, звездообразной или кольцевой), включая топологии на основе оптоволоконных или нефизических линий связи).

Для прозрачного взаимодействия с Profibus PA одним из наиболее распространенных стандартов, используемых в технологических системах для подключения контрольно-измерительных приборов, могут использоваться шлюзы. Шину Profibus PA можно использовать для подачи питания на устройства в сети, а также для установки датчиков в потенциально взрывоопасных зонах (ATEX).



Модуль Profibus Remote Master (PRM)

Обзор

Модуль Profibus Remote Master (PRM) (удаленное ведущее устройство шины Profibus) подключается к сети Ethernet Modbus TCP/IP через свой собственный встроенный 2-портовый коммутатор по возможности максимально близко к технологическому оборудованию и контрольно-измерительным приборам.

Модуль PRM может быть использован для подключения ПЛК Modicon Quantum, Premium, M580 и M340 к шине Profibus DP V1 посредством функции сканера ввода/вывода.

Независимо от типа ПЛК при заказе необходимо указать только один каталожный номер изделия, при этом для всех типов используется идентичная процедура настройки, что позволяет сократить затраты на обучение персонала и техническое обслуживание.

Предлагаются два исполнения модуля – стандартное и защищенное, позволяющие адаптировать его для применения в любой рабочей среде.

Модуль PRM является открытым для инструментов управления ресурсами (Asset Management). Вместе с модулем поставляется специализированная коммуникационная программа DTM, что позволяет использовать любой совместимый стандартный инструмент FDT для дистанционной настройки устройств на шине Profibus через Ethernet.

Конфигурирование

С помощью одного инструмента EcoStruxure Control Expert (1) пользователь может создавать конфигурацию Profibus, приложение для ПЛК, выполнять конфигурирование или калибровку устройств.

Последние добавляются в каталог EcoStruxure Control Expert посредством DTM (при наличии) или gsd-файлов.

Конфигурация сканера ввода/вывода создается в EcoStruxure Control Expert неявно с использованием конфигурации Profibus. Назначаемые по умолчанию параметры помогают оптимизировать рабочие характеристики, а также обеспечивают совместимость данных ввода/вывода в приложении ПЛК независимо от платформы ПЛК.

Аналогичным образом переменные ввода/вывода, определенные в DTM с предварительно присвоенными им символическими обозначениями, можно использовать непосредственно в приложении. И наконец, встроенные в EcoStruxure Control Expert экраны в сочетании с диагностическими функциями, встроенными в программы DTM устройств, позволяют упростить техническое обслуживание прикладной системы.

(1) В более ранних версиях – программное обеспечение Unity Pro.

Модуль Profibus Remote Master (PRM) (продолжение)

Подключаемые устройства

К шинам Profibus DP V1 и Profibus PA могут быть подключены следующие устройства Schneider Electric:

- пускатели-контроллеры TeSys U и TeSys T;
- устройства распределенного ввода/вывода Momentum и Modicon STB;
- преобразователи частоты Altivar 312/61/71/Process для асинхронных электродвигателей;
- сервоприводы Lexium 05 и 32 для бесщеточных электродвигателей;
- устройства плавного пуска и торможения Altistart 48;
- LMC Packdrive 3;
- Osicoder;
- любые устройства сторонних производителей, совместимые со стандартными профилями Profibus DP и PA.

Ограничения

После сохранения проект EcoStruxure Control Expert (1) включает в себя все параметры Profibus, а также параметры ведомых устройств, подключенных к шине. ПЛК Modicon Quantum, Premium, M580 и M340 способны встраивать все эти данные таким образом, чтобы пустой терминал EcoStruxure Control Expert (1) без каких-либо приложений мог после простой передачи из ПЛК обнаружить все приложение, включая параметры ведомых устройств. Эта функция называется услугой пустого терминала (ETS; Empty Terminal Service).

В определенных случаях объем памяти, требующийся для сохранения параметров устройства, может превышать объем памяти ПЛК (в этом случае во время компоновки системы выводится сообщение о переполнении памяти (memory full)). Такая ситуация может с большой долей вероятности возникать в устройствах с DTM (наиболее распространенный инструмент контроля на шине PA). Обычно для каждого устройства такого типа требуется около 20 Кб памяти ПЛК.

Поэтому очень важно создавать карту распределения памяти в соответствии с типом используемой конфигурации и по возможности соответствующим образом ее адаптировать либо путем увеличения объема памяти, выделенного для приложения (сократив область, выделенную для данных), либо путем увеличения общего объема памяти с помощью карт памяти, указанных в каталоге.

Если функция ETS не требуется, EcoStruxure Control Expert (1) можно также сконфигурировать таким образом, чтобы сократить объем встроенных данных путем отключения комментариев и анимированных таблиц или путем отключения функции загрузки, так чтобы в системе не хранились данные, относящиеся к DTM. В этом случае загрузка из функции пустого терминала становится недоступной.

Каталожные номера

Модуль Profibus Remote Master поставляется с компакт-диск, на котором имеются:

- DTM ведущего устройства PRM, поддерживающая работу PRM на платформах Quantum, Premium или M340;
- DTM шлюза PRM, поддерживающая работу PRM на платформе M580;
- общая программа Profibus DTM для управления устройствами без DTM, оснащенными только gsd-файлами;
- коммуникационная DTM модуля PRM, обеспечивающая полную прозрачную связь из любого инструмента FDT с устройствами Profibus;
- библиотека функциональных блоков DFB для управления PRM и поддержки явной связи DP V1 с ведомыми устройствами Profibus;
- техническая документация PRM.

Модули Profibus Remote Master

Описание	Тип	№ по каталогу	Масса, кг
Модули Profibus Remote Master	Стандартный	TCSEGA23F14F	0,620
	Повышенной надежности (2)	TCSEGA23F14FK	0,620

Принадлежности для подключения к шине Profibus DP

Описание	Тип	№ по каталогу	Масса, кг
Устройства распределенного ввода/вывода на шине Profibus DP	Модуль сетевого интерфейса Modicon STB	STBNDP2212	0,140
	Модуль связи Momentum	170DNT11000	0,070
Разъемы для подключения модуля Profibus Remote Master	Терминаторы линии	490NAD91103	-
	Линейный разъем	490NAD91104	-
	Линейный разъем	490NAD91105	-
Описание	Длина	№ по каталогу	Масса, кг
Соединительные кабели Profibus DP	100 м	TSXPBSCA100	-
	400 м	TSXPBSCA400	-

(1) В более ранних версиях – программное обеспечение Unity Pro.

(2) Конформное покрытие и расширенный диапазон рабочей температуры от -25 до 70 °C (см. характеристики модуля повышенной надежности на стр. 4/2).

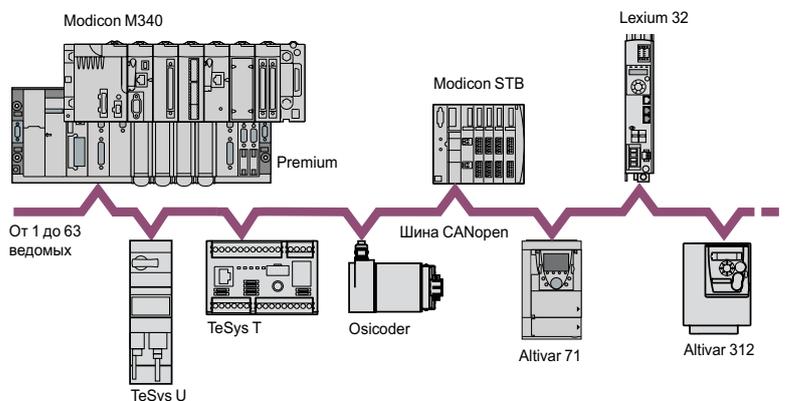


TCSEGA23F14F



490NAD91103

Обзор



Компания Schneider Electric выбрала CANopen для своих устройств и установок в связи с широким диапазоном имеющихся функций, который предоставляет ряд преимуществ в области автоматизации. Это решение было основано на всеобщем признании CANopen, а также на том факте, что использование продуктов CANopen в архитектурах систем управления возрастает.

CANopen – это открытая сеть, поддерживаемая более чем 400 компаниями по всему миру и распространяемая организацией CAN in Automation (CiA). CANopen соответствует стандартам EN 50325-4 и ISO 15745-2. Компания Schneider Electric принимает активное участие в деятельности рабочих групп, которая очень важна для архитектур машин и установок, систем и продуктов.

CANopen обеспечивает прозрачность Ethernet

CAN in Automation и Modbus-IDA осуществляли совместную работу над созданием стандарта, обеспечивающего полную прозрачность между CANopen и Modbus/TCP. Результатом этого сотрудничества стала спецификация CiA DSP309-2, которая определяет стандарты обмена данными между сетью Modbus/TCP и шиной CANopen.

Спецификация определяет службы сопоставления, которые позволяют устройствам CANopen осуществлять подключение к сети Modbus/TCP при помощи шлюза. Доступ к данным устройства CANopen может осуществляться как в режиме чтения, так и в режиме записи.

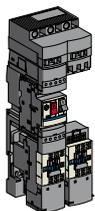
Данная спецификация стала первым стандартом, доступным для разработки соединения с открытым стандартом между Modbus/TCP и CANopen. Она движет сетевые решения Schneider Electric в направлении лучшей интеграции, диагностики и возможностей конфигурирования распределенных приложений. Она позволяет машинам и установкам постоянно оставаться подключенными к сети Ethernet, при этом пользуясь преимуществами каждой сети в определенной области.

Шина CANopen – это шина с возможностью подключения нескольких ведущих устройств, (multi-master), обеспечивающая надежный, детерминированный доступ к данным, находящимся на устройствах системы управления, в реальном времени. Протокол CSMA/CA основан на широковещательном обмене данными, отправляемыми циклически или по происхождению определенного события, что позволяет оптимально использовать полосу пропускания. Также используется канал обработки сообщений для определения параметров ведомого устройства.

Шина использует двойную экранированную витую пару, на которую с использованием платформы Modicon M340 можно подключать до 63 устройств как в шлейфовой топологии, так и при помощи тройников. Скорость передачи данных для переменных варьируется от 20 кбит/с до 1 Мбит/с и зависит от длины шины (от 2500 до 200 м).

Каждый конец шины должен быть оснащен терминатором линии.

Платформа автоматизации Modicon M340 благодаря процессору **BMXP3420102RU/20302/20102CL/20302CL** со встроенным каналом связи шины CANopen выполняет роль ведущего устройства на шине.



TeSys Quickfit



Altivar ATV 312



Lexium 32



Modicon OTB

Подключаемые устройства Schneider Electric

К шине CANopen могут быть подключены следующие устройства Schneider Electric в зависимости от модели (1):

- Абсолютные энкодеры Osicoder
- Пускатели TeSys U с модулем обмена данными LULC08
- Устройства управления двигателем TeSys T с контроллером LTM
- Пускатели TeSys D с системой быстрой установки TeSys Quickfit с модулем связи APP1CC00/O2
- Система распределенного ввода/вывода Modicon OTB IP 20 с модулями расширения ввода/вывода и модулем интерфейса OTB.
- Система распределенного ввода/вывода Modicon STB IP 20 с модулем интерфейса STB NIM.
- Контроллеры безопасности Preventa.
- ПЧ Altivar 312/71/61 для асинхронных электродвигателей
- Сервоприводы Lexium 32 для серводвигателей BMH и BSH
- Интеллектуальные компактные исполнительные устройства IclA

2

Интеграция устройств сторонних производителей

■ **EcoStruxure Control Expert** предоставляет инструмент *Менеджер каталога аппаратного обеспечения*, который можно использовать для интеграции устройств сторонних производителей на таком же уровне, как и устройств Schneider Electric. Такие устройства сторонних производителей и их файлы EDS должны соответствовать стандарту CiA (*CAN In Automation*).

Инструмент *Менеджер каталога аппаратного обеспечения* используется в следующих целях:

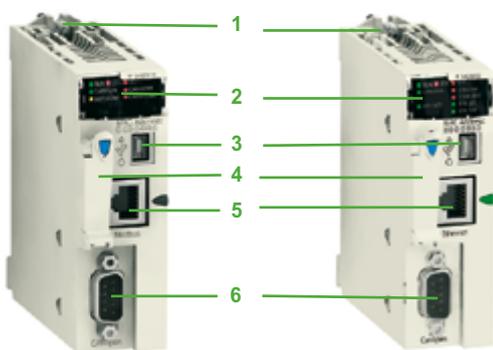
- Интеграция устройств сторонних производителей в EcoStruxure Control Expert.
- Оптимизация области памяти процессора **BMXP3420102RU/20302/20102CL/20302CL**, зарезервированной для переменных процессов PDO (*объектов технологических данных*).
- Настройка параметров, связанных с любым из устройств сторонних производителей.

■ **EcoStruxure Control Expert** в совокупности с процессорами **BMXP3420102RU/20302/20102CL/20302CL** с интегрированной линией обмена данными CANopen может использоваться для настройки процедуры *Boot Up* устройства, что делает ее совместимой с любыми доступными продуктами CANopen сторонних производителей.

(1) Версии совместимых устройств и ПО для их настройки приведены на нашем сайте se.com.



Менеджер каталога аппаратного обеспечения для интеграции устройств сторонних производителей



BMXP3420102RU
BMXP3420102CL

BMXP3420302RU
BMXP3420302CL

Описание

Высокопроизводительные процессоры **BMXP3420102RU/20102CL** и **BMXP3420302RU/20302CL** на платформе Modicon M340 имеют встроенный порт шины связи CANopen. На их передней панели имеются следующие компоненты:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в шасси, маркировка «00».
- 2 Блок индикации, состоящий в минимальном варианте из следующих индикаторов:
 - CAN RUN (зеленый): рабочий режим.
 - CAN ERR (красный): неисправность.
- 3 Разъем мини-USB типа B для терминала программирования.
- 4 Слот, оснащенный флеш-картой памяти для резервного копирования приложения (1)
- 5 Разъем RJ45 линии последовательной передачи данных (на **BMXP3420102RU/20102CL**) или порт Ethernet Modbus/TCP (на **BMXP3420302RU/20302CL**)
- 6 9-контактный разъем SUB-D для подключения ведущего устройства CANopen.

Характеристики

Характеристики, описанные в руководстве по выбору средств связи (стр. 2/4), дополняются следующими:

- Скорость передачи данных: от 20 кбит/с до 1 Мбит/с.
- Максимальная длина шины CANopen (2):
 - 20 м при скорости 1 Мбит/с, 40 м при скорости 800 кбит/с, 100 м при скорости 500 кбит/с, 250 м при скорости 250 кбит/с.
 - 500 м при скорости 125 кбит/с, 1000 м при скорости 50 кбит/с, 2500 м при скорости 20 кбит/с.
- Максимальная длина соединения с отводом на одном тройнике (3):
 - 0,6 м при скорости 1 Мбит/с, 6 м при скорости 800 кбит/с, 10 м при скорости 500 кбит/с, 10 м при скорости 250 кбит/с.
 - 10 м при скорости 125 кбит/с, 120 м при скорости 50 кбит/с, 300 м при скорости 20 кбит/с.
- Ограничения на сегмент:
 - Максимальное количество изделий: 64 при скорости 1 Мбит/с, 32 при скорости 800 кбит/с, 16 при скорости 500 кбит/с.
 - Максимальная длина кабеля (4): 160 м при скорости 1 Мбит/с, 185 м при скорости 800 кбит/с, 205 м при скорости 500 кбит/с.

Высокопроизводительные процессоры Modicon M340 со встроенным портом шины CANopen

Процессорные модули Modicon M340 поставляются с флеш-картой **BMXRMS008MP** (1).

Эта карта обеспечивает прозрачное выполнение следующих действий:

- Создание резервной копии приложения (программы, символов и констант), поддерживаемого во внутренней оперативной памяти процессора, резервная копия которой не создается.
- Активация стандартного веб-сервера Transparent Ready класса В10 (для процессора **BMXP3420302RU/20302CL**).
- Эта карта может быть заменена другой картой, поддерживающей возможность хранения файлов (см. стр. 1/13).



BMXP3420102RU
BMXP3420102CL



BMXP3420302RU
BMXP3420302CL

Емкость	Макс. кол-во сетевых модулей	Встроенные порты связи	Совместимость с ПО (5)	№ по каталогу	Масса, кг
Высокопроизводительный BMXP3420, 4 шасси					
1024 дискретных входа/выхода	2 сети Ethernet Modbus/TCP	1 шина CANopen	EcoStruxure Control Expert	BMXP3420102RU	0,210
256 аналоговых входов/выходов	4 шины AS-интерфейса	1 линия последоват. передачи данных Modbus		BMXP3420102CL (1)	
36 каналов специализированного применения		Шина CANopen	EcoStruxure Control Expert	BMXP3420302RU	0,215
Встроенная память объемом 4096 Кб		Сеть Ethernet Modbus/TCP		BMXP3420302CL (1)	

(1) Для процессоров **BMXP3420102CL/302CL** карту памяти необходимо заказывать отдельно (см. стр. 1/13).

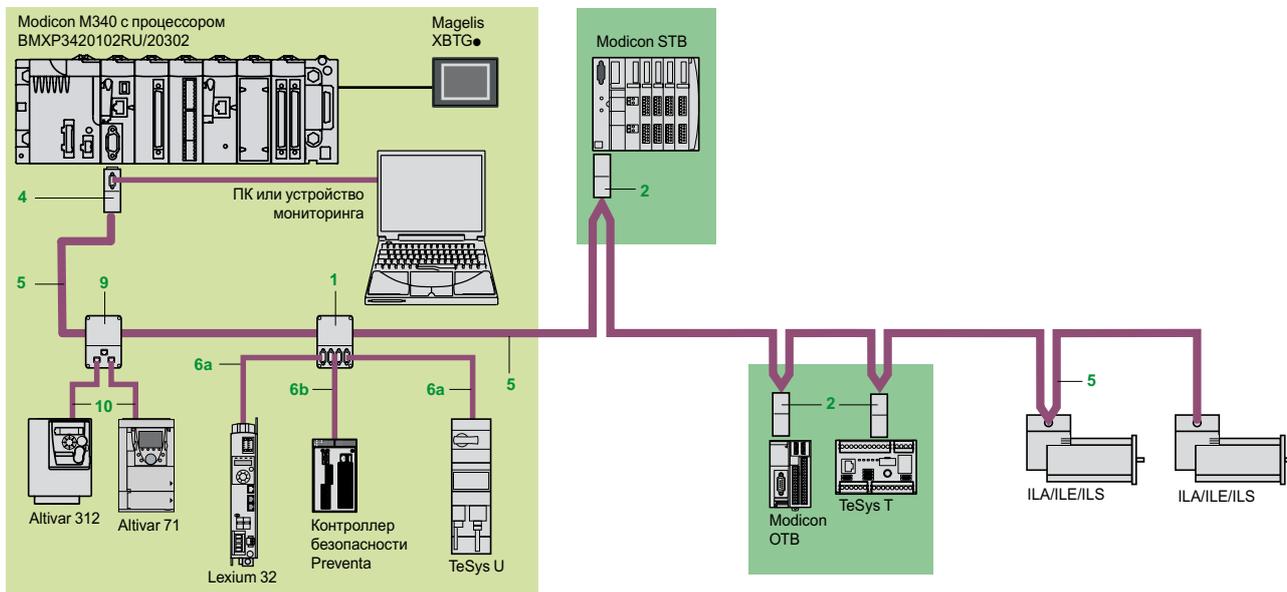
(2) На один повторитель необходимо отводить 15 м шины.

(3) Остальные ограничения описаны в руководстве по настройке аппаратной части CANopen, доступном на нашем сайте www.se.com.

(4) С использованием кабелей CANopen **TSXCANC•50/100/300** и готовой кабельной сборки **TSXCANC•DD03/1/3/5**.

(5) См. раздел «Интеграция устройств сторонних производителей» на стр. 2/31.

Типовая топология подключения устройств шины CANopen



Примечание. Описание и каталожные номера 1, 2, ..., 17 приведены на страницах 2/34–2/37.

Доступны различные типы кабелей, что позволяет создать любой тип приложения даже для эксплуатации в тяжелых условиях (определения стандартных и тяжелых условий даны на стр. 2/34).

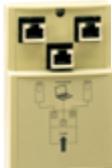
Доступны несколько видов разъемов, удовлетворяющих любым требованиям: прямые или прямоугольные разъемы, а также угловые разъемы с возможностью подключения ПК или карманного компьютера для диагностики.

Питание может подаваться на устройства посредством кабелей, шнуровых комплектов и тройников: одна пара AWG24 для сигналов CAN, одна пара AWG22 для питания и заземления.

В дополнение к кабельным соединениям класса IP 20 также доступны соединения класса IP 67.



TSXCANTDM4



VW3CANTAP2



TSXCANKCDF90T



TSXCANKCDF180T



TSXCANKCDF90TP

Стандартные тройники и разъемы

Наименование	Описание	№ на рис. (1)	№ по каталогу	Масса, кг
Тройник CANopen IP 20	Клеммная колодка на 4 порта SUB-D с винтовыми зажимами для подключения магистральных кабелей и оконечной нагрузки	1	TSXCANTDM4	0,196
Разъемы IP 20 Гнездовой	9-контактный разъем SUB-D для CANopen	2	TSXCANKCDF90T	0,046
	Коммутатор для оконечной нагрузки	4	TSXCANKCDF90TP	0,051
Разъемы IP 67 M12	Штыревой	–	FTXCN12M5	0,050
	Гнездовой	–	FTXCN12F5	0,050
Тройники CANopen IP 20 для Altivar и Lexium 32	2 порта RJ45	9	VW3CANTAP2	–

Стандартные кабели и готовые кабельные сборки IP20

Наименование	Описание	№ на рис. (1)	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели CANopen (AWG 24)	Стандартные, с маркировкой C€: низкий уровень дыма. Без галогенов. Огнестойкие (IEC 60332-1)	5	50	TSXCANCA50	4,930
			100	TSXCANCA100	8,800
			300	TSXCANCA300	24,560
	Стандартные, сертификация UL, с маркировкой C€: огнестойкие (IEC 60332-2)	5	50	TSXCANCB50	3,580
			100	TSXCANCB100	7,840
			300	TSXCANCB300	21,870
	Для тяжелых условий эксплуатации (3) или мобильных установок, маркировка C€: низкий уровень дыма. Без галогенов. Огнестойкие (IEC 60332-1) Маслостойкие	5	50	TSXCANCD50	3,510
			100	TSXCANCD100	7,770
			300	TSXCANCD300	21,700
Готовые кабельные сборки CANopen с 9-контактными гнездовыми разъемами SUB-D на обоих концах (AWG 24)	Стандартные, с маркировкой C€: низкий уровень дыма. Без галогенов. Огнестойкие (IEC 60332-1)	6a	0,3	TSXCANCADD03	0,091
			1	TSXCANCADD1	0,143
			3	TSXCANCADD3	0,295
			5	TSXCANCADD5	0,440
			Стандартные, сертификация UL, с маркировкой C€: огнестойкие (IEC 60332-2)	6a	0,3
1	TSXCANCBDD1	0,131			
3	TSXCANCBDD3	0,268			
			5	TSXCANCBDD5	0,400

(1) См. схему на стр. 2/33.

(2) Для подключения к программируемой карте Controller Inside также можно использовать разъем VW3CANKCDF180T.

(3) **Стандартные условия эксплуатации:**

- Без определенных ограничений по окружающей среде.
- Диапазон рабочей температуры: от +5 до +60 °C.
- Стационарная установка.

Сложные условия эксплуатации:

- Устойчивость к углеводородам, промышленным маслам, очищающим средствам, брызгам припыля.
- Относительная влажность до 100 %.
- Солевая атмосфера.
- Существенные перепады температуры.
- Рабочая температура от -10 до +70 °C.
- Мобильная установка.

(4) Кабельная сборка с оконечной нагрузкой.

Стандартные кабели и готовые кабельные сборки IP20 (продолжение)							
Наименование	Описание	№ на рис. (1)	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг		
Готовые кабельные сборки CANopen	Один 9-контактный разъем SUB-D и один разъем RJ45 (AWG 24)	6b	0,5	TCSCCN4F3M05T	–		
			1	TCSCCN4F3M1T	–		
				VW3M3805R010 (2)	–		
			3	TCSCCN4F3M3T	–		
			Один гнездовой и один штыревой 9-контактные разъемы SUB-D	–	0,5	TLACDCBA005	–
				1,5	TLACDCBA015	–	
				3	TLACDCBA030	–	
				5	TLACDCBA050	–	

Стандартные готовые кабельные сборки IP67					
Наименование	Описание	№ на рис. (1)	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Готовые кабельные сборки CANopen	Один гнездовой и один штыревой 5-контактные угловые разъемы M12	12	0,3	FTXCN3203	0,40
			0,6	FTXCN3206	0,70
			1	FTXCN3210	0,100
			2	FTXCN3220	0,160
			3	FTXCN3230	0,220
			5	FTXCN3250	0,430

(1) См. схему на стр. 2/33.

(2) Кабельная сборка с оконечной нагрузкой.



VW3CANA71

Принадлежности для подключения IP 20

Наименование	Описание	№ на рис. (1)	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Разъем CANopen для ПЧ Altivar 71 (2)	9-контактный гнездовой разъем SUB-D. Переключатель для оконечной нагрузки. Выход кабелей на 180°	–	–	VW3CANKCDF180T	–
Адаптер для ПЧ Altivar 71	Адаптер CANopen SUB-D/RJ45	–	–	VW3CANA71	–
Готовые кабельные сборки CANopen для ПЧ Altivar	По одному разъему RJ45 на каждом конце	10	0,3	VW3CANCARR03	–
			1	VW3CANCARR1	–
У-образный разъем	CANopen/Modbus	–	–	TC SCTN011M11F	–



FTXDP21●●

Принадлежности для подключения IP 67

Наименование	Описание	№ на рис. (1)	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Терминатор линии IP 67	Один разъем M12 (для окончания шины)	13	–	FTXCNTL12	0,010
Кабели для подключения источника питания 24 В пост. тока	Оснащены двумя 5-контактными разъемами 7/8	16	0,6	FTXDP2206	0,150
			1	FTXDP2210	0,190
			2	FTXDP2220	0,310
			5	FTXDP2250	0,750
			Один 5-контактный разъем 7/8 на одном конце, временный патч-корд на другом	17	1,5
3	FTXDP2130	0,430			
5	FTXDP2150	0,700			
Т-образный разъем для источника питания	Два 5-контактных разъема 7/8	–	–	FTXCNCT1	0,100

(1) См. схему на стр. 2/33.

(2) Для подключения ПЧ ATV71H●●●M3, ATV71HD11M3X, HD15M3X, ATV71H075N4...HD18N4 этот разъем может быть заменен на TSXCANKCDF180T.

Принадлежности для подключения IP 67 (продолжение)

Наименование	Описание		Комплект поставки, шт.	№ по каталогу	Масса, кг
Разъемы	Типа 7/8, 5-контактные	Штыревой	–	FTXC78M5	0,050
		Гнездовой	–	FTXC78F5	0,050
	Прямой, типа M12, 5-контактный	Штыревой	–	XZCC12MDM50B	0,020
		Гнездовой	–	XZCC12FDM50B	0,020
	Угловой, типа M12, 5-контактный	Штыревой	–	XZCC12MCM50B	0,020
		Гнездовой	–	XZCC12FCM50B	0,020
Герметичные заглушки	Для разъема M8		10	FTXCM08B	0,100
	Для разъема M12		10	FTXCM12B	0,100
	Для разъема 7/8		10	FTXC78B	0,020
Y-образные разъемы	Подключение двух разъемов M8 к разъему M12 в распределительной коробке		–	FTXCY1208	0,020
	Подключение двух разъемов M12 к разъему M12 в распределительной коробке		–	FTXCY1212	0,030
Диагностический адаптер	Оснащен двумя разъемами M12		–	FTXDG12	0,020
Ярлыки	Для пластиковых распределительных коробок		10	FTXBLA10	0,010
	Для металлических распределительных коробок		10	FTXMLA10	0,010



XZCC12•DM50B

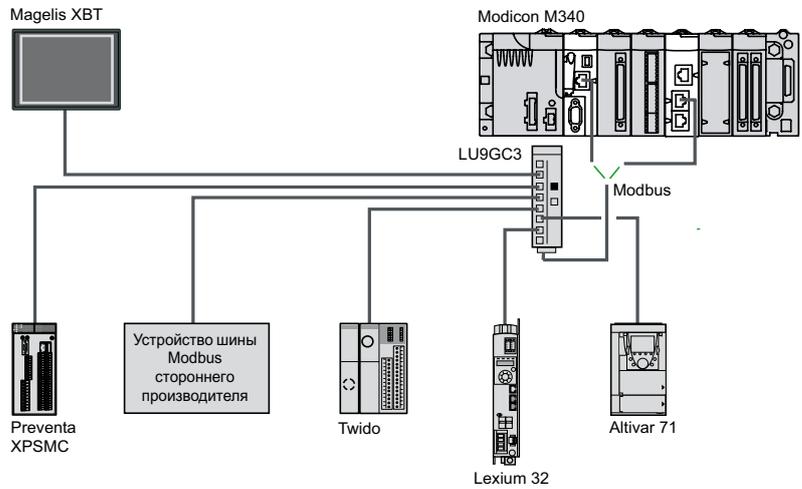


XZCC12•CM50B



FTXCY1208

Обзор



Линия последовательной передачи данных Modbus используется для архитектур «ведущий/ведомый» (однако необходимо удостовериться в том, что службы Modbus, используемые приложением, внедрены на всех соответствующих устройствах).

Шина состоит из ведущей станции и ведомых станций. Иницировать обмен может только ведущая станция, прямой обмен данными между ведомыми станциями невозможен. Доступно два механизма обмена:

- **Запрос/ответ** – запрос с ведущего устройства направляется на определенное ведомое устройство. После этого ведущее устройство ожидает ответа от ведомого, которому был послан запрос.
- **Широковещание** – ведущее устройство отправляет сообщение всем ведомым станциям на шине. Последние исполняют запрос, не передавая ответ.

Платформа Modicon M340 предлагает следующие варианты соединения по линии последовательной передачи данных для Modbus или символического режима:

- По линии последовательной передачи данных, интегрированной в следующие процессоры:
 - Стандартный процессор **BMXP341000RU**
 - Высокопроизводительные процессоры **BMXP342000RU/20102/2020/20102CL**

Количество модулей линии последовательной передачи ограничено максимальным количеством каналов специализированного применения, разрешенных для одной станции, в зависимости от типа процессора:

- Стандартный процессор **BMXP341000RU**: до 20 каналов специализированного применения (1).
- Высокопроизводительные процессоры **BMXP342●●●●**: макс. 36 каналов специализированного применения (1).

Описание

Процессоры с интегрированной линией последовательной передачи данных

В процессоры **BMXP341000RU/2000/20102/2020/20102CL** интегрирована линия последовательной передачи данных, которая может использоваться как с протоколом «ведущий/ведомый» Modbus RTU/ASCII, так и с протоколом символического режима.

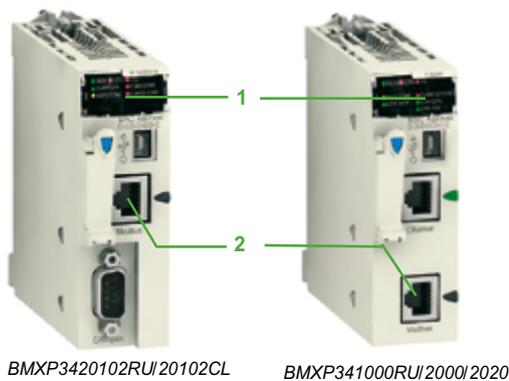
На передней панели этих процессоров располагаются следующие элементы, относящиеся к последовательному порту:

- 1 Блок индикации, в минимальном варианте содержащий следующие индикаторы:
 - Индикатор SER COM (желтый): работа линии (горит) или неисправность одного из устройств линии (мигает).
- 2 Разъем RJ45 для подключения канала последовательной связи Modbus (2).

Примечание. Подробные сведения о процессорах приведены на стр. 1/11.

(1) Каналы специализированного применения: модули счетчика **BMXEHC0200RU** (2 канала), модули управления движением **BMXEHC0800RU** (8 каналов), **BMXMSP0200RU** (2 канала) и модуль обмена данными RTU **BMXNOR0200HRU** (1 канал).

(2) Для канала последовательной связи с гальванической развязкой необходимо использовать блок изоляции **TWDXCAISO**.



BMXP3420102RU/20102CL

BMXP341000RU/2000/2020

Характеристики

Характеристики, описанные в руководстве по выбору (стр. 2/5), дополняются следующими:

Каналы последовательной связи процессорного модуля

- Физический интерфейс:
 - Modbus: 4-проводной RS 232 или 2-проводной RS 485, без гальванической развязки (1).
 - Символьный режим: 4-проводной RS 232 или 2-проводной RS 485.
- Структура данных:
 - Modbus: RTU/ASCII, полудуплекс в RS485.
 - Символьный режим: полный дуплекс в RS232, полудуплекс в RS485.
- Максимальная длина ответвления 2-проводной линии RS485:
 - 15 м в канале без гальванической развязки.
 - 40 м в канале с гальванической развязкой (1).

Каталожные номера

Емкость ввода/вывода	Емкость памяти	Встроенные порты связи	№ по каталогу	Масса, кг
Стандартный процессор BMX P3410 с каналом последовательной связи, 2 шасси				
512 дискретных входов/выходов 128 аналоговых входов/выходов 20 каналов специализированного применения	Встроенная 2048 Кб	Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP341000RU	0,200
Высокопроизводительные процессоры BMX P3420 с каналом последовательной связи, 4 шасси				
1024 дискретных входов/выхода 256 аналоговых входов/выходов 36 каналов специализированного применения	Встроенная 4096 Кб	Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP342000RU	0,200
		Линия последовательной передачи данных Modbus Шина CANopen	BMXP342010	0,210
		Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP3420102RU	0,210
		Шина CANopen, версия V2.1 (2)	BMXP3420102CL (3)	0,210
		Линия последовательной передачи данных Modbus Сеть Modbus/TCP	BMXP342020RU	0,205

(1) Для каналов последовательной связи с гальванической развязкой необходимо использовать модуль с гальванической развязкой **TWDXCAISO**.

(2) Версия, которая может быть использована для настройки конфигурации процедуры загрузки устройства, совместимой с любыми сторонними продуктами CANopen. Требуется наличие ПО EcoStruxure Control Expert.

(3) Для процессора **BMXP3420102CL** карту памяти необходимо заказывать отдельно (см. стр. 1/13).

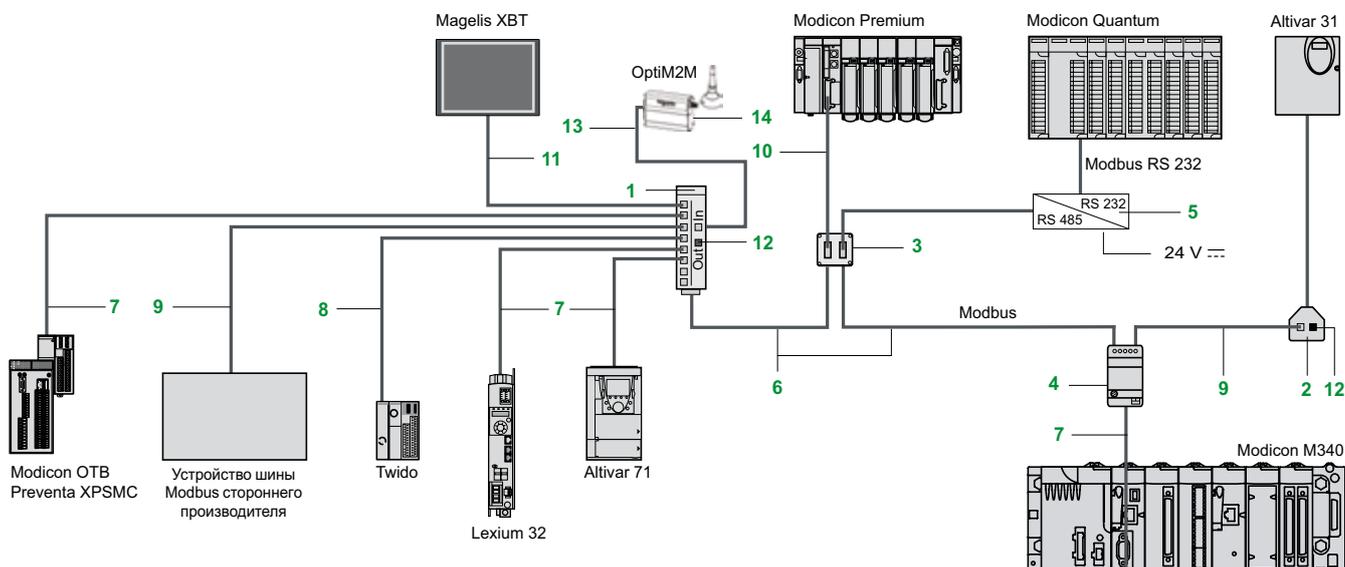


BMXP341000RU/2000

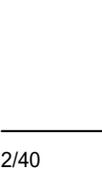


BMXP342020RU

Типовая топология подключения устройств



Принадлежности для подключения канала последовательной связи RS 485

Наименование	Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
 LU9GC3	Разветвитель Modbus - 1 клеммная колодка с винтовыми зажимами для магистрального кабеля: D(A), D(B), $\frac{1}{2}$ и 0 В - 8 разъемов RJ45 для отвода - 2 разъема RJ45 для последовательного подключения распределительных коробок LU9 GC3 Монтаж на DIN-рейку Ш=35 мм	1	-	LU9GC3	0,500
 VW3A8306TF	Т-образный разветвитель для подключения Altivar и Lexium - 2 разъема RJ45 - 1 встроенный кабель с разъемом RJ45	2	0,3 1	VW3A8306TF03 VW3A8306TF10	0,190 0,210
 TSXS	Т-образный пассивный разветвитель - Отвод и расширение шины - Оконечная нагрузка	-	-	TSXS	0,520
 TSXS	2-канальный пассивный абонентский разъем с двумя 15-контактными гнездовыми разъемами SUB-D - 2-канальная точка отвода и расширения магистрального кабеля - Кодирование адресов - Оконечная нагрузка	3	-	TSXS	0,570
 TWD	Модуль с гальванической развязкой Modbus - Изоляция линии последовательной передачи данных RS 485 - Оконечная нагрузка ($R = 120 \text{ Ом}$, $C = 1 \text{ нФ}$) - Предварительная поляризация линии (1) ($2R = 620 \text{ Ом}$) Питание 24 В пост. тока (2) Монтаж на DIN-рейку Ш=35 мм	4	-	TWD	0,100
 TWD	Тройник 3 разъемов RJ45 - Оконечная нагрузка ($R = 120 \text{ Ом}$, $C = 1 \text{ нФ}$) - Предварительная поляризация линии (1) ($2R = 620 \text{ Ом}$) Монтаж на DIN-рейку Ш=35 мм	-	-	TWD	0,080
 VW3A8114	Адаптер Modbus/Bluetooth® - 1 адаптер Bluetooth® (диапазон 10 м, класс 2) с 1 разъемом RJ45 - Кабельная сборка 0,1 м для PowerSuite с 2 разъемами RJ45 - Кабельная сборка 0,1 м для TwidoSuite с 1 разъемом RJ45 и 1 разъемом mini-DIN - 1 адаптер RJ45/9-контактный штыревой разъем SUB-D для ПЧ Altivar	-	-	VW3A8114	0,155
 XGSZ24	Интерфейс RS 232C/RS 485 Источник питания 24 В пост. тока/20 мА, 19,2 кбит/с Монтаж на DIN-рейку Ш=35 мм	5	-	XGSZ24	0,100
 VW3A8306RC	Терминатор линии Для разъема RJ45 $R = 120 \text{ Ом}$, $C = 1 \text{ нФ}$	12	В компл. 2 шт.	VW3A8306RC	0,200

(1) Поляризация линии необходима для соединения с ведущим программируемым контроллером Twido.

(2) Источник питания 24 В пост. тока или источник питания через последовательный порт, встроенный в процессоры Modicon M340.

Кабели и кабельные сборки для канала последовательной связи RS 485

Наименование	Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Двойная экранированная витая пара RS 485, магистральные кабели	Свободные концы без разъемов	6	100	TSXCSA100	5,680
			200	TSXCSA200	10,920
			500	TSXCSA500	30,000
Кабельная сборка Modbus RS 485	2 разъема RJ45	7	0,3	VW3A8306R03	0,030
			1	VW3A8306R10	0,050
			3	VW3A8306R30	0,150
	Один разъем RJ45 и один 15-контактный разъем SUB-D	—	3	VW3A8306	0,150
				Один разъем mini-DIN для контроллера Twido и один разъем RJ45	8
	1	TWDXCARJ010	0,090		
	3	TWDXCARJ030	0,160		
	Один разъем RJ45 и один конец с временным патч-кордом	9	3	VW3A8306D30	0,150
				Один мини-разъем и один 15-контактный разъем SUB-D	10
	Кабельная сборка для терминалов оператора Magelis ХВТ и ПК	Один разъем RJ45 и один 25-контактный разъем SUB-D для: - XBTN200/N400/NU400 - XBTR410/411 - XBTGT2...GT7 (порт COM1) (1)	11	2,5	XBTZ938
2 разъема RJ45 для: - XBTGT1 (порт COM1) - XBTGT2...GT7 (порт COM2)					

Кабельные сборки для канала последовательной связи RS 232

Наименование	Описание	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабельная сборка для оконечного оборудования (DTE) (принтер)	Линия последовательной передачи данных для DTE (2) Один разъем RJ45 и один 9-контактный гнездовой разъем SUB-D	3	TCSMCN3M4F3C2	0,150
Кабельная сборка для средств связи (DCE) (модем, преобразователь)	Линия последовательной передачи данных для DCE Один разъем RJ45 и один 9-контактный штыревой разъем SUB-D	3	TCSMCN3M4M3S2	0,150

OptiM2M

Наименование	Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабельная сборка Modbus RS485 (2)	Один разъем RJ45 и один 9-контактный разъем SUB-D	13	3	SERM2MUNI2	—
Комплект OptiM2M (3)	Модем с SIM-картой Зажим для DIN-рейки Ш=35 мм 2 монтажные скобы Инструкция 2-проводной кабель (красный/черный) с предохранителем Антенна GSM (SMA-M) Кабельная сборка Modbus RS485	14	3	SERM2MMOD485	—

(1) Для использования с адаптером **XBTZG909**.

(2) Совместим только с модемом OptiM2M.

(3) Готовое к использованию решение OptiM2M, которое включает в себя:

- Комплект OptiM2M для подключения к Schneider Cloud при помощи сети GPRS.

- Веб-приложение, встроенное в Schneider Cloud, которое позволяет управлять группой устройств или установкой в любой точке мира; осуществлять мониторинг и анализ параметров установки.

- Подписку, которая позволяет использовать портал и службы OptiM2M (размещение, роуминг, данные, панели инструментов).

3 – Модули повышенной надежности

Исполнение для агрессивных условий окружающей среды

- Обзор 3/2

Процессорные модули и модули связи повышенной надежности

- Каталожные номера 3/3

Платформа автоматизации Modicon M340

Исполнение для агрессивных условий окружающей среды



BMXP341000HRU



BMXP342020HR

Обзор

Защитное исполнение ПЛК Modicon M340

ПЛК Modicon M340 соответствуют требованиям к исполнению «ТС» (Treatment for all Climates, исполнение для любого климата). Их стандартное исполнение предусматривает эксплуатацию в температурном диапазоне от 0 до +60 °С.

Для установок, размещаемых в производственных цехах и средах, соответствующих исполнению «ТН» (Treatment for Hot and humid environments, исполнение для условий повышенной температуры и влажности), ПЛК должны быть помещены в оболочку, соответствующую классу защиты не ниже IP54, определенному стандартом IEC/EN 60529, или эквивалентному классу защиты в соответствии с NEMA 250.

ПЛК Modicon M340 соответствуют **классу защиты IP 20** (1). Таким образом, они могут быть установлены без оболочки в зонах ограниченного доступа, **уровень загрязнения** в которых не превышает **2** (центры управления, в которых отсутствует пылеобразующее оборудование и не производятся соответствующие действия).

Уровень загрязнения 2 не учитывает более агрессивные среды, например, в которых воздух загрязнен пылью, испарениями, коррозионными или радиоактивными частицами, парами солей, плесенью, насекомыми и т. д.

Вариант исполнения для более агрессивных условий окружающей среды

Если платформу автоматизации Modicon M340 планируется использовать в более агрессивных условиях или в расширенном диапазоне эксплуатационной температуры **от -25 до +70 °С**, «усиленное» предложение включает защищенный процессор, а также модули питания, модули ввода/вывода шины X и шасси, на монтажные платы которых нанесено защитное покрытие.

Примечание. Если оборудование в конфигурации с одним шасси, поддерживающее запуск в расширенном диапазоне температуры (-25...+70 °С), размещено в соответствующем корпусе, то его можно эксплуатировать также при экстремально низкой температуре до -40 °С). Обратитесь в наш Центр поддержки клиентов..

Благодаря усиленной конструкции повышается уровень изоляции печатных плат и их сопротивление к воздействию:

- конденсации;
- пыльной атмосферы (содержащей проводящие частицы);
- химической коррозии, в частности при использовании в серосодержащих средах (нефтеперерабатывающие заводы, очистительные установки и т. д.) или в средах, содержащих галогены (хлор и т. д.).

Такая защита, при условии правильной установки и технического обслуживания, позволяет использовать продукты Modicon M340 в следующих условиях:

■ Химически агрессивные условия:

□ IEC/EN 60721-3-3, класс 3С3:

- 14 дней; 25 °С/относительная влажность 75 %
- Концентрация (мм³/м³): H₂S: 2100/SO₂: 1850/Cl₂: 100

□ ISA S71.04, классы от G1 до G3:

- 14 дней; 25 °С/относительная влажность 75 %
- Концентрация (мм³/м³): H₂S: 50/SO₂: 300/Cl₂: 10/NO₂: 1250

□ Соляной туман IEC/EN 60068-2-52, степень жесткости Kb 2:

- 3 24-часовых цикла
- 5 % NaCl
- 40 °С/относительная влажность 93 %

■ Экстремальные климатические условия:

- Температуры от -25 до +70 °С
- Относительная влажность до 93 % (95 % в зависимости от устройства), от +25 до +70 °С в процессе эксплуатации
- Образование льда
- Высота от 0 до 5000 м

Каталожные номера и характеристики

Для заказа усиленных модулей и шасси необходимо обратиться к справочной странице 3/3 (номера по каталогу доступных усиленных изделий включают суффикс «Н»).

Все стандартные дополнительные части (шнуровые комплекты, кабели, карты памяти, основания и т. д.), совместимые с усиленными модулями, перечислены на справочных страницах (см. стр. 3/3).

Большинство эксплуатационных и электрических характеристик усиленных модулей идентичны характеристикам их стандартных версий. Однако некоторые характеристики подвергаются ухудшению или ограничению. Обратитесь к веб-сайту www.se.com.

(1) Каждый слот в шасси **BMXXSP●●●0** оснащен стандартной защитной крышкой, которая должна удаляться только при установке модуля. Крышки нельзя менять местами; если это произошло, необходимо заказать сменные крышки. № по каталогу **BMXXEM010** (5 шт. в партии).

Платформа автоматизации Modicon M340

Процессорные модули и модули связи повышенной надежности



BMXP3420302HF



BMXRMS008MPFI/128MPF



BMXXCAUSBH0



BMXNOE0100HRU/0110C



TCSEGPA23F14FK

Процессорные модули повышенной надежности BMXP34 (1)

Процессорные модули Modicon M340 поставляются с картой флеш-памяти **BMXRMS008MP**. Эта карта обеспечивает прозрачное выполнение следующих действий:

■ Создание резервной копии приложения (программы, символов и констант), поддерживаемого во внутренней оперативной памяти процессора, резервная копия которой не создается.

■ Активация стандартного веб-сервера Transparent Ready класса B10 со стандартными процессорами **BMXP341000HRU** и высокопроизводительными процессорами **BMXP342020HRU/20302H**.

Эту карту можно заменить на **BMXRMS008MPF** или **BMXRMS128MPF**, обладающие возможностью хранения файлов.

Макс. емкость	Емкость памяти	Макс. кол-во модулей связи	Встроенные порты связи	№ по каталогу	Масса, кг
2 шасси 512 дискретных входов/выходов 128 аналоговых входов/выходов 20 каналов специализированного применения	Встроенная 2048 Кб	2 сети Ethernet	Канал последовательной связи Modbus	BMXP341000HRU	0,200
4 шасси 1024 дискретных входа/выхода 256 аналоговых входов/выходов 36 каналов специализированного применения	Встроенная 4096 Кб	2 сети Ethernet	Канал последовательной связи Modbus Сеть Ethernet	BMXP342020HRU	0,205
			Сеть Ethernet Шина CANopen	BMXP3420302HRU	0,215

Стандартные карты памяти

Описание	Использование с процессором	Емкость	№ по каталогу	Масса, кг
Карты флеш-памяти (2)	BMXP342020HRU	8 Мб/8 Мб для файлов	BMXRMS008MPF	0,002
	BMXP3420302HRU	8 Мб/128 Мб для файлов	BMXRMS128MPF	0,002

Стандартные принадлежности

Описание	Использование	От	До	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабельная сборка с разъемами USB для подключения ПК или терминала ЧМИ	Порт мини-USB типа B процессора Modicon M340	Порт USB типа A:	- ПК	1,8	BMXXCAUSBH018	0,065
		- графического терминала Magelis XBT GT/GK/GTW, HMI GTW, HMI STU/STO HMI		4,5	BMXXCAUSBH045	0,110

Стандартные запасные части

Описание	Использование	Совместимость с процессором	№ по каталогу	Масса, кг
Карта флэш-памяти 8 Мб	Включается в комплект поставки каждого процессора по умолчанию. Используется для: - создания резервной копии программы, констант, символов и данных - активации веб-сервера класса B10	BMXP342020HRU BMXP3420302HRU	BMXRMS008MP	0,002

Модули связи повышенной надежности

Ethernet-модули повышенной надежности BMXNOE0100HRU/0110H

Описание	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	№ по каталогу	Масса, кг
Сетевые модули Modbus/TCP	10/100 Мбит/с	B30	BMXNOE0100HRU	0,200
		C30	BMXNOE0110HRU	0,200

Сетевой шлюз повышенной надежности Profibus DP

Описание	Протоколы	Физический уровень	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль Profibus Remote Master (PRM)	Modbus TCP Profibus DP V1 и Profibus PA (через шлюз)	1 коммутатор Ethernet, 2 порта 10BASE-T/100BASE-TX Полный 8-проводной (за исключением сигнала RI)	TCSEGPA23F14FK	-

Стандартные принадлежности для подключения

Наименование	Описание	Интерфейс RS 232	№ по каталогу	Масса, кг
Кабельная сборка для средств связи (модем и т. д.)	Один разъем RJ45 и один 9-контактный штыревой разъем SUB-D Длина 3 м	1 упрощенный 4-проводной (RX, TX, RTS и CTS)	TCSMCN3M4M3S2	0,150
		Полный 8-проводной (за исключением сигнала RI)	TCSXCN3M4F3S4	0,165

(1) Общие характеристики совпадают с характеристиками соответствующих стандартных версий (см. стр. 1/8).

(2) Карты, входящие в комплект поставки процессора, используются для:

- создания резервной копии программы, констант, символов и данных;
- хранения файлов;
- активации веб-сервера класса B10.



4 – Техническое приложение, техническая поддержка, алфавитный указатель

Техническое приложение

- Стандарты, сертификаты и условия окружающей среды 4/2
- Сетевая инфраструктура Ethernet 4/6
- Сертификация средств автоматизации и нормативные акты ЕС 4/12
- Таблица потребляемой мощности 4/14
- Расчетный лист 4/15

Техническая поддержка

- Техническое обслуживание 4/16
- Консультационные услуги 4/17
- Решения по модернизации 4/17
- Исполнение на заказ 4/17

Алфавитный указатель

- Перечень каталожных номеров 4/18

Стандарты и сертификаты

ПЛК Modicon M340 разработаны в соответствии с основными национальными и международными стандартами, относящимися к электрооборудованию для систем автоматизации производства.

- Требования к программируемым контроллерам: функциональные характеристики, устойчивость, прочность, безопасность и т. д.: стандарты **МЭК/EN 61131-2**, **UL** и **CSA** для промышленности (**UL 508**, **CSA E61131-2**).
- Требования к системам автоматизации энергосистем общего пользования: **МЭК/EN 61850-3**.
- Требования стандартов торгового флота крупных международных организаций: унифицированы в IACS (Международной ассоциации классификационных обществ).
- Соответствие директивам ЕС для получения права на маркировку СЕ:
 - Низкое напряжение: 2006/95/ЕС.
 - Электромагнитная совместимость: 2004/108/ЕС.
- Взрывоопасные зоны (Ex):
 - Для США и Канады: опасная зона класса 1, раздел 2, группы А, В, С и D.
 - Для других стран: СЕ АTEX (директива 94/9/ЕС) или IECEx в определенной атмосфере зона 2 (газ) и/или зона 22 (пыль).
- Актуальная информация о полученных сертификатах доступна на нашем сайте www.se.com.

4

Характеристики

Условия окружающей среды

		М340		М340Н		
Температура	При работе	°C	0...+ 60	- 25...+ 70		
	При хранении	°C	- 40...+ 85	- 40...+ 85		
Относительная влажность (без конденсации)	Влажность в циклическом режиме	%	+ 5...+ 95 до 55°C	+ 5...+ 95 до 55°C		
	Влажность в непрерывном режиме	%	+ 5...+ 93 до 55°C	+ 5...+ 93 до 60°C		
Высота над уровнем моря	При работе	м	0...2000 (полная спецификация: температура и изоляция) 2000-5000 (ухудшение температурных характеристик: на каждый 1°C/400 м, изоляция 150 В/1000 м)			
Напряжение питания	Модули питания Modicon X80					
			ВМХСРС2010RU	ВМХСРС3020RU ВМХСРС3020HRU	ВМХСРС3540Т	ВМХСРС2000RU ВМХСРС3500RU ВМХСРС3500HRU
	Номинальное напряжение	В	24 В пост. тока	24...48 В пост. тока	125 В пост. тока	100...240 В пер. тока 100...240 В пер. тока
	Диапазон напряжения	В	18...31,2 В пост. тока	18...62,4 В пост. тока	100...150 В пост. тока	85...264 В пер. тока 85...264 В пер. тока
	Номинальная частота	Гц	–	–	–	50/60 50/60
Мин./макс. частота	Гц	–	–	–	47/63 47/63	

Защитное исполнение ПЛК Modicon M340

ПЛК Modicon M340 соответствуют требованиям к исполнению «ТС» (*исполнение для любого климата*).

Для установок в цехах промышленного производства или средах, соответствующих исполнению «ТН» (*исполнение для условий повышенной температуры и влажности*), ПЛК Modicon M340 должны устанавливаться в шкафы со степенью защиты не ниже IP 54.

ПЛК Modicon M340 имеют степень защиты **IP 20 (1)**. Таким образом, они могут устанавливаться вне шкафа в зонах с ограниченным доступом, **уровень загрязнения в которых не превышает 2** (центры управления, в которых отсутствует оборудование, которое является источником пыли, и не производятся соответствующие работы). Уровень загрязнения 2 не распространяется на более жесткие условия, например, на загрязнение воздуха пылью, дымом, коррозионными или радиоактивными частицами, парами солей, грибами, насекомыми и т. д.

(1) В случае если позиция не занята модулем, необходимо установить защитную крышку **ВМХХЕМ010**.

(СЕ): испытания на соответствие требованиям европейских директив (СЕ), выполняемые на основе стандартов МЭК/EN 61131-2.

Испытания на устойчивость к воздействию окружающей среды		
Название испытания	Стандарты	Уровни
Устойчивость к низкочастотным помехам (СЭ) (1)		
Перепады напряжения и частоты	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-11	0,85-1,10 Un – 0,94-1,04 Fn; 4 этапа, t = 30 мин
	IACS E10; МЭК 61000-4-11	0,80 Un – 0,90 Fn; 1,20 Un – 1,10 Fn; t = 1,5 с/5 с
Перепады напряжения постоянного тока	ЕС/EN 61131-2; МЭК 61000-4-29; IACS E10 (ПЛК не подключен к батарее для зарядки)	0,85-1,2 Un + пульсации: 5 % пик; 2 этапа t = 30 мин
Третья гармоника	МЭК/EN 61131-2	H3 (10 % Un), 0°/180°; 2 шага, t = 5 мин
Устойчивость к кондуктивным низкочастотным помехам (только IACS)	IACS E10	Для пер. тока: ■ H2...H15 (10 % Un), H15...H100 (10 %...1 % Un), H100...H200 (1 % Un) Для пост. тока: ■ H2...H200 (10 % Un)
Перерывы в подаче питания	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-11; МЭК 61000-4-29; IACS E10	Устойчивость источника питания: ■ 1 мс для с PS1 / 10 мс для а/с PS2 ■ Проверка режима эксплуатации для более продолжительных прерываний Для IACS: ■ 30 с для пер./пост. тока
	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-11	Для PS2: ■ 20 % Un, t0: ½ периода ■ 40 % Un, цикл 10/12 ■ 70 % Un, цикл: 25/30 ■ 0 % Un, цикл 250/300
Отключение и повторное включение напряжения	МЭК/EN 61131-2	■ Un...0...Un; t = Un/60 с ■ Умин...0...Умин; t = Умин/5 с ■ Умин...0,9 Udl...Умин; t = Умин/60 с
Магнитное поле	МЭК/EN 61131-2; МЭК/TS 61000-6-5; МЭК 61000-4-8 (для средневольтных силовых установок: МЭК 61850-3)	Промышленная частота: 50/60 Гц, от 100 А/м непрерывно до 1000 А/м; t = 3 с; по 3 осям
	МЭК 61000-4-10 (для средневольтных силовых установок: МЭК 61850-3)	Колебания: 100 кГц – 1 МГц, 100 А/м; t = 9 с; по 3 осям
Кондуктивные синфазные помехи в диапазоне 0 Гц – 150 кГц	МЭК 61000-4-16 (для средневольтных силовых установок: МЭК 61850-3)	Для удаленных систем: ■ 50/60 Гц и 300 В пост. тока, t = 1 с ■ 50/60 Гц и 30 В пост. тока, t = 1 мин ■ 5 Гц...150 кГц, развертка 3 В...30 В

Где:

- PS1 применяется к ПЛК с питанием от батарей, PS2 – к ПЛК с питанием от источников пер./пост. тока
- Un: номинальное напряжение, Fn: номинальная частота, Udl: уровень обнаружения при включении питания

Название испытания	Стандарты	Уровни
Устойчивость к высокочастотным помехам (СЭ) (1) (2)		
Электростатические разряды	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-2; IACS E10	Контактный разряд 6 кВ; воздушный разряд 8 кВ; непрямой контактный разряд 6 кВ
Электромагнитное поле радиочастотного диапазона	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-3; IACS E10	15 В/м, 80 МГц...3 ГГц Модулированная синус-амплитуда 80 %, 1 кГц + частоты внутреннего генератора тактовых импульсов
Электрические быстрые переходные процессы	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-4; IACS E10	Для пер. или пост. тока основных источников питания: ■ 2 кВ в общем режиме / 2 кВ в проводном режиме Для пер. или пост. тока дополнительных источников питания, пер. тока неэкранированных вводов/выводов: ■ 2 кВ в общем режиме Для аналоговых, пост. тока неэкранированных вводов/выводов, линий обмена данными и всех экранированных линий: ■ 1 кВ в общем режиме
Импульс перенапряжения	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-5; IACS E10	Для пер./пост. тока основных и дополнительных источников питания, пер. тока неэкранированных вводов/выводов: ■ 2 кВ в общем режиме / 1 кВ в дифференциальном режиме Для аналоговых, пост. тока неэкранированных вводов/выводов: ■ 0,5 кВ в общем режиме / 0,5 кВ в дифференциальном режиме Для линий обмена данными и всех экранированных линий: ■ 1 кВ в общем режиме
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	МЭК/EN 61131-2; МЭК/EN 61000-6-2; МЭК 61000-4-6; IACS E10	10 В; 0,15...80 МГц Синус-амплитуда 80 %, 1 кГц + фиксированные частоты
Затухающая колебательная волна	МЭК/EN 61131-2; МЭК 61000-4-18; IACS E10	Для пер./пост. тока основных и пер. тока дополнительных источников питания, пер. тока неэкранированных вводов/выводов: ■ 2,5 кВ в общем режиме / 1 кВ в дифференциальном режиме Для пост. тока дополнительных источников питания, аналоговых, пост. тока неэкранированных вводов/выводов: ■ 1 кВ в общем режиме / 0,5 кВ в дифференциальном режиме Для линий обмена данными и всех экранированных линий: ■ 0,5 кВ в общем режиме

(1) Устройства должны быть установлены, подключены и настроены в соответствии с инструкциями, изложенными в Руководстве по заземлению и электромагнитной совместимости ПЛК-систем (Grounding and Electromagnetic Compatibility of PLC systems).

(2) Данные испытания проводились без внешних оболочек, устройства были закреплены на металлической плате и подключены согласно рекомендациям, изложенным в Руководстве по заземлению и электромагнитной совместимости ПЛК-систем (Grounding and Electromagnetic Compatibility of PLC systems).

(СЭ): испытания на соответствие требованиям европейских директив (СЭ), выполняемые на основе стандартов МЭК/EN 61131-2.

Испытания на устойчивость к воздействию окружающей среды (продолжение)

Название испытания	Стандарты	Уровни
Электромагнитные излучения (СЭ) (1)		
Кондуктивное излучение	МЭК/EN 61131-2; FCC part 15; МЭК/EN 61000-6-4; CISPR 11 и 22, класс А, группа 1 IACS E10	150...500 кГц: квазипиковое 79 дБ (мкВ/м); среднее 66 дБ (мкВ/м) 500 кГц...30 МГц: квазипиковое 73 дБ (мкВ/м); среднее 60 дБ (мкВ/м) ■ Питание пер./пост. тока (общая зона распределения электроэнергии): 10...150 кГц: квазипиковое 120...69 дБ (мкВ/м); 150 кГц...0,5 МГц: квазипиковое 79 дБ (мкВ/м) 0,5...30 МГц: квазипиковое 73 дБ (мкВ/м) ■ Питание пер. / пост. (для сравнения зона моста и зона палубы): 10...150 кГц: квазипиковое 96...50 дБ (мкВ/м) 150 кГц...0,35 МГц: квазипиковое 60...50 дБ (мкВ/м) 0,35...30 МГц: квазипиковое 50 дБ (мкВ/м)
Излучаемые помехи	МЭК/EN 61131-2; FCC part 15; МЭК/EN 61000-6-4; CISPR 11 и 22, класс А, группа 1 IACS E10	30...230 МГц: квазипиковое 40 дБ (мкВ/м) (в 10 м); 50 дБ (мкВ/м) (в 3 м) 230 МГц...1 ГГц: квазипиковое 47 дБ(мкВ/м) (в 10 м); 57 дБ (мкВ/м) (в 3 м) ■ Для общей зоны распределения электроэнергии 0,15...30 МГц: квазипиковое 80...50 дБ (мкВ/м) (в 3 м) 30...100 МГц: квазипиковое 60...54 дБ (мкВ/м) (в 3 м) 100 МГц...2 ГГц: квазипиковое 54 дБ (мкВ/м) (в 3 м) 156...165 МГц: квазипиковое 24 дБ (мкВ/м) (в 3 м)
Название испытания Стандарты Уровни		
Устойчивость к климатическим колебаниям (1) (при включенном питании)		
Воздействие сухого тепла	МЭК 60068-2-2 (Bb и Bd) IACS E10	60 °С, t = 16 ч [для изделий повышенной надежности: 70 °С, t = 16 ч] (2) 60 °С, t = 16 ч + 70 °С, t = 2 ч [для изделий повышенной надежности: 70 °С, t = 18 ч] (2)
Воздействие холода	МЭК 60068-2-1 (Ab и Ad) IACS E10	От 0 до -25 °С, t = 16 ч + включение питания при 0 °С [для изделий повышенной надежности: включение питания при -25 °С] (2)
Воздействие влажного тепла, стабильное состояние (постоянная влажность)	МЭК 60068-2-78 (Cab); IACS E10	55 °С, относительная влажность 93 %, t = 96 ч [для изделий повышенной надежности: 60 °С] (2)
Воздействие влажного тепла, циклическое (циклическое изменение влажности)	МЭК 60068-2-30 (Db); IACS E10	От 55 до 25 °С, относительная влажность 93-95 %, 2 цикла t = 12 ч + 12 ч
Изменение температуры	МЭК 60068-2-14 (Na и Nb)	От 0 до 60 °С, 5 циклов t = 6 ч + 6 ч [для изделий повышенной надежности: от -25 до 70 °С] (2)
Название испытания Стандарты Уровни		
Устойчивость к климатическим колебаниям (1) (при отключенном питании)		
Воздействие сухого тепла	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-2 (Bb и Bd) МЭК/EN 60945	85 °С, t = 96 ч
Воздействие холода	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-1 (Ab и Ad); IACS E10	- 40 °С, t = 96 ч
Воздействие влажного тепла, циклическое (циклическое изменение влажности)	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-30 (Db)	От 55 до 25 °С, 93...95 % относительная влажность, 2 цикла t = 12 ч + 12 ч
Изменение температуры (термудары)	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-14 (Na и Nb)	От - 40 до 85 °С, 5 циклов t = 3 ч + 3 ч

(1) Устройства должны устанавливаться, подключаться и обслуживаться в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве «Grounding and Electromagnetic Compatibility of PLC Systems» (Заземление и электромагнитная совместимость систем ПЛК).

(2) Также см. раздел «Исполнение для агрессивных условий окружающей среды».

(СЭ): испытания на соответствие требованиям европейских директив (СЭ), выполняемые на основе стандартов МЭК/EN 61131-2.

Испытания на устойчивость к воздействию окружающей среды (продолжение)		
Название испытания	Стандарты	Уровни
Устойчивость к механическим воздействиям (1) (питание включено)		
Синусоидальные вибрации	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-6 (Fc)	Базовый МЭК/EN 61131-2: 5...150 Гц, ± 3,5 мм, амплитуда (5...8,4 Гц), 1g (8,4...150 Гц) Заданный профиль: 5...150 Гц, ± 10,4 мм, амплитуда (5...8,4 Гц), 3g (8,4...150 Гц) Для базового и заданного профиля, износостойкость: 10 циклов развертки по каждой оси
	IACS E10	3...100 Гц, амплитуда 1 мм (3...13,2 Гц), 0,7g (13,2...100 Гц) Износостойкость на каждой из резонансных частот: 90 мин. по каждой оси, коэффициент усиления < 10
	МЭК 60068-2-6	Сейсмический анализ: 3...35 Гц, амплитуда 22,5 мм (3...8,1 Гц), 6g (8,1...35 Гц)
Ударные воздействия	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-27 (Ea)	30 г, 11 мс; 3 удара/направление/ось (2) 25 г, 6 мс; 100 ударов/направление/ось (глухие удары) (3)
Свободное падение во время работы	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-32 (Ed, метод 1)	1 м, 2 падения
Устойчивость к механическим воздействиям (питание отключено)		
Произвольное свободное падение в упаковке	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-32 (метод 1)	1 м, 5 падений
Свободное падение на плоскую поверхность	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-32 (Ed, метод 1)	10 см, 2 падения
Контролируемое свободное падение	МЭК/EN 61131-2; МЭК 60068-2-31 (Ec)	30° или 10 см, 2 падения
Присоединение/извлечение	МЭК/EN 61131-2	Для модулей и разъемов: Операции: 50 для постоянных соединений, 500 для непостоянных соединений
Безопасность оборудования и персонала (1) (СЭ)		
Диэлектрическая прочность и сопротивление изоляции	МЭК/EN 61131-2; МЭК 61010-2-201; UL; CSA	Диэлектрические свойства: 2 Un + 1000 В; t = 1 мин Изоляция: Un ≤ 50 В: 10 МОм, 50 В ≤ Un ≤ 250 В: 100 МОм
Целостность заземления	МЭК/EN 61131-2; МЭК 61010-2-201; UL; CSA	30А, R ≤ 0,1 Ом; t = 2 мин
Ток утечки	UL; CSA	≤ 3,5 мА после отсоединения
Степень защиты корпуса	МЭК/EN 61131-2; IEC 61010-2-201;	IP20 и защита от стандартизированных контактов
Устойчивость к воздействию	МЭК/EN 61131-2; МЭК 61010-2-201; UL; CSA	Сфера массой 500 г, падение с высоты 1,3 м (энергия не менее 6,8 Дж)
Устойчивость к динамическим ударным нагрузкам	МЭК/EN 61131-2; МЭК 61010-2-201	Непостоянное соединение: 37 % Un после 1 с Постоянное соединение: 37 % Un после 10 с
Перегрузка	МЭК/EN 61131-2; МЭК 61010-2-201; UL; CSA	50 циклов, Un, 1,5 In; t = 1 с ВКЛ. + 9 с ВЫКЛ.
Износостойкость	МЭК/EN 61131-2; МЭК 61010-2-201; UL; CSA	In, Un; 12 циклов: t = 100 мс ВКЛ. + 100 мс ВЫКЛ., 988 циклов: t = 1 с ВКЛ. + 1 с ВЫКЛ., 5000 циклов: t = 1 с ВКЛ. + 9 с ВЫКЛ.
Нагрев	МЭК/EN 61131-2; UL; CSA; ATEX; IECEx	Температура окружающего воздуха 60 °С [оборудования повышенной надежности: 70 °С] (4)
Особые условия окружающей среды (4)		
Коррозионные среды: газ, соль, пыль	ISAS 71.4	Потоки смешанных газов: класс G3,25 °С, относительная влажность 75 %, t = 14 дней (4)
	МЭК 60721-3-3	Потоки смешанных газов: класс 3С3,25 °С, относительная влажность 75 %, t = 14 дней (4)
	МЭК 60068-2-52	Солевой туман: испытание Kb, степень 2 (4)

(1) Устройства должны устанавливаться, подключаться и обслуживаться в соответствии с инструкциями, представленными в руководстве «Заземление и электромагнитная совместимость систем ПЛК».

(2) При использовании быстродействующих исполнительных устройств (время отклика ≤ 5 мс), управляемых релейными выходами: 15 г, 11 мс; 3 удара/направление/плоскость.

(3) При использовании быстродействующих исполнительных устройств (время отклика ≤ 15 мс), управляемых релейными выходами: 15 г, 6 мс; 100 толчков/направление/плоскость.

(4) См. также раздел «Исполнение для агрессивных условий окружающей среды».

(СЭ): испытания на соответствие требованиям европейских директив (СЭ), выполняемые на основе стандартов МЭК/EN 61131-2.

Обзор

Предложение по промышленной сети Ethernet ConneXium содержит полный набор продуктов и инструментов (включая программный инструмент ConneXium Network Manager (CNM)), требующихся для построения инфраструктуры промышленной сети Ethernet. Информация о построении сети и выборе компонентов приведена на следующих страницах.

Офисная сеть Ethernet и промышленная сеть Ethernet: основные отличия

Существуют три основные области, в которых имеются существенные различия между применением Ethernet в условиях офиса и в условиях производства:

- Среда
- Компоновка (не спецификация физического уровня)
- Производительность

В отличие от офисной среды, несмотря на то, что ISO/МЭК на данный момент занимаются этим вопросом, на данный момент не существует четко определенных спецификаций для устройств Ethernet, предназначенных для применения в промышленности. Спецификации того, что называют промышленной сетью Ethernet, определяются различными агентствами и организациями на основе природы сети и методов и того, что традиционно использовалось на рынке автоматизации.

Требования к среде эксплуатации устройств для промышленной сети Ethernet определяются агентствами, которые разрабатывают подобные требования для стандартных промышленных устройств (UL, CSA, CE и т. д.).

IEEE 802.3 определяет спецификации физического уровня сети Ethernet (типы разъемов, расстояние между устройствами, количество устройств и т. д.), а стандарт 11801 (подобный TIA/EIA 568B и CENELEC EN 50173) содержит руководства по компоновке для установщиков.

Характеристики производительности на данный момент разрабатываются ISO/МЭК.

Принципы Ethernet 802.3

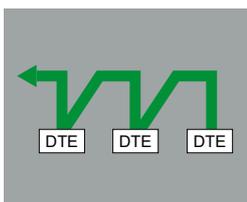
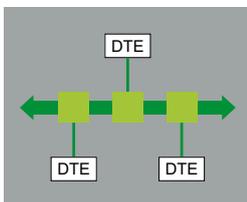
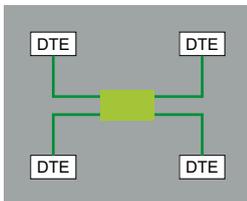
Уровень обмена данными Ethernet 802.3 основан на механизме обнаружения столкновений (CSMA CD), поэтому каждый узел, информация которого приняла участие в столкновении, фиксирует столкновение и заново отправляет информацию.

Процесс повторной отправки информации приводит к задержкам в ее распространении и может повлиять на приложение.

Коллизионный домен – это группа оконечных устройств Ethernet, соединенных между собой концентраторами или повторителями (устройствами, которые получают информацию и посылают ее на все другие свои порты, независимо от того, подключены ли в них устройства назначения). Это означает, что столкновения оказывают влияние на все устройства.

При использовании полнодуплексных коммутаторов (устройств, получающих информацию и посылающих ее только на тот порт, к которому подключено устройство назначения) коллизионные домены отсутствуют.

Таким образом, в области автоматизации производства рекомендуется использование полнодуплексных коммутаторов для соединения устройств между собой. Это позволяет устранить коллизионные домены.



Различные топологии сетей

Топология «звезда»

В топологии «звезда» все устройства и оконечное оборудование передачи данных (DTE) соединяются через промежуточное устройство.

«Звезда» Ethernet

В «звезде» Ethernet промежуточное устройство может представлять собой коммутатор. «Звезда» является наиболее распространенной топологией корпоративных сетей, в данный момент начинает использоваться почти во всех областях автоматизации. Как уже было сказано, для промышленного использования сети Ethernet настоятельно рекомендуется применение в качестве центрального устройства полнодуплексных коммутаторов, а не концентраторов.

Развертывание топологий типа «звезда» при помощи ConneXium

Топологии «звезда» могут быть внедрены при помощи любого коммутатора из предложения ConneXium.

Шинная топология

Шина – одна из наиболее распространенных топологий в традиционных сетях промышленной автоматизации. Один магистральный кабель соединяет все устройства в сети обычно при помощи пассивных или активных T-образных разъемов, или напрямую (шлейфовое соединение). Обычно устройства могут быть установлены в любой точке шины.

Шина Ethernet

Шина Ethernet может быть развернута путем соединения коммутаторов в линию и использования каждого из них для подключения группового устройства. Для достижения этой цели можно соединять неограниченное количество коммутаторов. Развертывание шинных топологий при помощи ConneXium.

Шинные топологии могут быть внедрены при помощи любого коммутатора из предложения ConneXium. Для этой цели лучше всего подходят коммутаторы с 1 или 2 портами волоконно-оптической связи:

- Коммутаторы с 2 портами волоконно-оптической связи можно использовать для подключения устройств, находящихся в линии.
- Коммутаторы с 1 портом волоконно-оптической связи можно использовать для подключения устройств, находящихся на окончаниях линии.

Шлейфовая топология

Шлейф по шине является второй наиболее распространенной топологией в традиционных сетях промышленной автоматизации. Сегменты кабеля соединяют между собой множество устройств, делая устройства «частью» сетевого кабеля.

Шлейф Ethernet

На данный момент шлейф не является распространенной топологией Ethernet, но ее популярность возрастает, поскольку становится доступно больше устройств.

Устройства для шлейфа Ethernet имеют:

- **2 порта Ethernet;**
- **1 встроенный коммутатор.**

Schneider Electric выводит на промышленный рынок устройства для промышленных сетей Ethernet для подключения в шлейфовых архитектурах.

Развертывание шлейфовых топологий

Для шлейфовых топологий не требуется коммутаторов. Все устройства оснащены встроенным коммутатором.

Два порта Ethernet на уровне устройства являются неотъемлемой частью шлейфовых топологий.

Один порт устройства соединяется с одним портом каждого из двух соседних устройств. Такие соединения с соседними устройствами и составляют шлейфовое соединение.

Коммутаторы Ethernet также могут быть внедрены в шлейфовую топологию в случае, если управляющее устройство использует несколько цепей сканирования. При этом ожидается, что коммутатор Ethernet будет расположен рядом с управляющим устройством, и различные цепи сканирования будут выходить из коммутатора.

Различные топологии сетей (продолжение)

Шлейфовая топология (продолжение)

Ограничение шлейфового соединения

Имеются следующие ограничения шлейфовой топологии, относящиеся к операционной целостности сети и показателей производительности:

- Устройства с двумя портами Ethernet поддерживают только рабочие скорости 10 и/или 100 Мбит/с и должны использовать только одну из этих скоростей.
- Скорость работы сети ограничена скоростью работы самого медленного из подключенных к сети устройств.
- В целях снижения задержки трафика количество устройств в одной цепи сканирования ограничено числом 32. Это означает, что время передачи пакета от одного окончания шлейфа до другого и обратно будет составлять не более 5 миллисекунд.

Максимальная задержка пакета, проходящего через любое устройство цепи сканирования, составляет не более 10 мс.

Кольцевая топология

В кольцевой топологии все устройства/компоненты сетевой инфраструктуры соединяются в контур. Посредством такого типа топологии достигается определенный тип резервирования сети.

Также кольцевые топологии помогают повысить доступность сети и параметры связи сети с устройствами.

Кольцо Ethernet

Кольца Ethernet обычно являются «скелетом» приложений, для которых требуется высокая доступность. Если требуется создать кольцевую топологию, то необходимо будет заказать коммутаторы, поддерживающие эту функцию.

Развертывание кольцевых топологий с использованием ConneXium

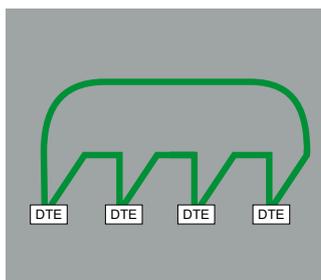
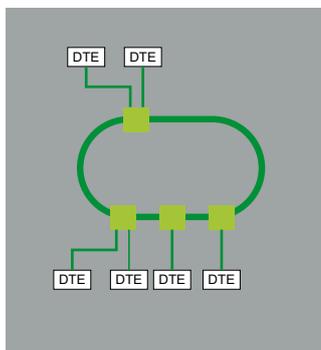
ConneXium предлагает коммутаторы, которые позволяют развертывать одиночные и парные самовосстанавливаемые кольца.

Шлейфовый контур

Шлейфовый контур состоит из нескольких устройств шлейфа, которые располагаются в кольцевой топологии.

При формировании сетью Ethernet-контура все устройства должны использовать один протокол (RSTP, MRP или HIPER-Ring).

4



Ограничения по расстоянию и количеству устройств на сегмент

На основе стандарта 802.3 определены следующие ограничения по расстоянию и по количеству устройств в каскаде:

Тип	Макс. длина сегмента (1)	Макс. длина сегмента (для устройств ConneXium)	Макс. количество концентраторов в каскаде	Макс. количество коммутаторов в каскаде
10BASE-T	100 м	100 м	4	Без ограничений
100BASE-TX	100 м	100 м	2	Без ограничений
1000BASE-T	100 м	100 м	–	Без ограничений
10BASE-FL	2,000 м	3,100 м (2)	11 (волоконно-оптическое кольцо)	–
100BASE-FX	412 м 2,000 м	4000 м с многомодовым волокном, 32 500 м с одномодовым волокном (3)	–	Без ограничений
1000BASE-SX	275 м	–	–	Без ограничений

(1) На основе 802.3, полный дуплекс/полудуплекс.

(2) Зависит от энергетического потенциала волоконно-оптической линии и затухания в ней.

(3) Зависит от энергетического потенциала волоконно-оптической линии и затухания в ней. Обычно 2000 м для многомодового и 15 000 м для одномодового.

Физическая среда

Стандартом Ethernet 802.3 определяется физический уровень. Ниже приведены сведения о наиболее распространенных средствах передачи данных:

Тип	Скорость передачи данных	Тип кабеля		Тип разъема	
		Определено 802.3	Рекомендовано Schneider Electric	Определено 802.3	Рекомендовано Schneider Electric
10BASE-T	10 Мбит/с	CAT 3 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
100BASE-TX	100 Мбит/с	CAT 5 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
1000BASE-T	1 Гбит/с	CAT 5 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
10BASE-FL	10 Мбит/с	Два многомодовых волоконно-оптических кабеля, обычно 62,5/125 мкм, длина волны 850 нм	Два многомодовых волоконно-оптических кабеля, обычно 62,5/125 мкм длина волны 850 нм	ST	ST
100BASE-FX	100 Мбит/с	Два многомодовых волоконно-оптических кабеля, обычно 62,5/125 мкм, длина волны 1300 нм	Два многомодовых волоконно-оптических кабеля, обычно 62,5/125 мкм, длина волны 1300 нм	ST	SC
		–	Два одномодовых волоконно-оптических кабеля, обычно 9/125 мкм, длина волны 1300 нм	–	SC
1000BASE-SX	1 Гбит/с	Два многомодовых волоконно-оптических кабеля 62,5/125 или 50/125, длина волны от 770 до 860 нм	Два многомодовых волоконно-оптических кабеля 62,5/125 или 50/125 м, длина волны 1300 нм	SC	LC
1000BASE-LX	1 Гбит/с	–	Два одномодовых волоконно-оптических кабеля 9/125 мкм, длина волны 1,300 нм	–	LC

Примечание. Данные спецификации определены IEEE 802.3. Однако производство некоторых из указанных кабелей прекращено. Например, для 10BASE-T и 100BASE-TX используется кабель CAT-5E.

Управление

Устройства Ethernet в общем (оконечные устройства и устройства для кабельной связи) можно разделить на две категории: неуправляемые и управляемые.

■ **Неуправляемыми** называются устройства, параметры которых невозможно настроить, а также управлять ими.

■ **Управляемые** устройства – это устройства, параметры которых можно настроить и контролировать (управлять ими), а также осуществлять доступ к их внутренним данным.

Линейка ConneXium предлагает оба типа устройств.

Также существует третья, неопределенная категория устройств, которые обычно классифицируются как управляемые. Однако существует одно серьезное отличие: хотя такие устройства позволяют доступ к своим внутренним данным, управлять ими и настраивать их нельзя.

Управляемые устройства

Управляемые устройства предлагают следующие функции:

■ **Оптимизация и фильтрация трафика** – целью является увеличение полосы пропускания или объема трафика в сети (некоторые из функций в этой области: приоритет портов, управление потоками, фильтрация при многоадресной передаче, ограничение широковещания, отслеживание сетевого трафика IGMP, Vlan и т. д.).

■ **VLAN** – это виртуальная LAN, состоящая из группы абонентов сети в одном или нескольких сегментах сети, которые могут обмениваться информацией между собой так, как если бы они принадлежали к одной LAN.

VLAN строятся на базе логических (а не физических) соединений. Наибольшим преимуществом VLAN является возможность формирования пользовательских групп на основе функций абонентов, а не на основе их физического местоположения или среды передачи.

Поскольку широковещательные/многоадресные пакеты данных передаются исключительно в пределах виртуальной LAN, на оставшуюся часть вычислительной сети не оказывается никакого влияния. Также VLAN может служить механизмом безопасности, который позволяет блокировать нежелательные сообщения Unicast.

■ **Безопасность** – эта функция помогает пользователю защитить коммутатор от несанкционированного доступа, в результате которого может быть изменена конфигурация коммутатора и трафик, проходящий через него (некоторые из функций в данной области: защита портов, чтение/запись имени группы и т. д.). Также пользователи могут настроить коммутатор таким образом, чтобы он блокировал сообщения, поступающие с неавторизованных адресов отправителя «устройств», подключенных к коммутатору.

■ **Синхронизация времени** – данная функция позволяет синхронизировать время для всех устройств в сети.

■ **Резервирование сети** – позволяет разрабатывать области применения с высокой доступностью.

■ **Коммутатор Dual Ring (DRS)** – такие коммутаторы содержат предварительные настройки, предназначенные для оптимизации производительности обмена информацией и помогающие сохранить время в архитектурах Ethernet RIO с платформами автоматизации Modicon Quantum и Modicon M580. Коммутаторы DRS обязательны для разработки архитектур Ethernet RIO, в которых кольца подуровней должны быть подключены к главному кольцу Ethernet.

Резервирование

Резервирование или избыточность сетевой инфраструктуры – это ответ на необходимость разработки областей применения с высокой доступностью. Разработчики могут избежать потери сегментов сети, используя архитектуру в виде одинарного или двойного кольца.

Одинарное кольцо

Первый уровень избыточности достигается внедрением одинарного кольца. Коммутаторы SonneXium позволяют настроить основные параметры конфигурации кольца.

Коммутаторы SonneXium поддерживают три протокола избыточности: HIPER-Ring, MRP и RSTP.

Кольцо конструируется с применением портов HIPER-Ring. При обнаружении ошибки на одном участке линии кольцевая структура, содержащая до 50 коммутаторов, трансформируется обратно в линейную за 0,5 секунды.

С использованием архитектуры Ethernet RIO Modicon Quantum или Modicon M580 цикл восстановления может быть сокращен до 50 мс благодаря протоколу RSTP, внедренному на различных устройствах.

Двойное кольцо

Второй уровень избыточности достигается внедрением двойного кольца. Система интеллектуального управления, встроенная в коммутаторы SonneXium, позволяет осуществлять объединение колец HIPER-Ring и сегментов сети.

Как и для одиночного кольца, время восстановления может быть сокращено до менее чем 50 мс для 16 коммутаторов или 32 адаптеров RIO drop благодаря протоколу RSTP.

Сетчатая топология с использованием высокоскоростного протокола связующего дерева (Rapid Spanning Tree Protocol – RSTP)

Третий уровень избыточности может быть достигнут путем внедрения сетчатой топологии.

Говоря простыми терминами, «связующее дерево» – это протокол, обеспечивающий один путь для сигнала при существовании нескольких возможных путей. Если активный путь поврежден, протокол вводит в действие один из альтернативных путей.

Коммутаторы SonneXium обладают такой возможностью.

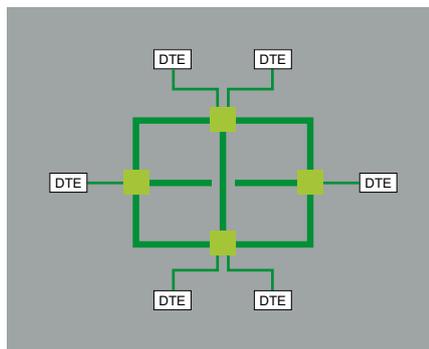
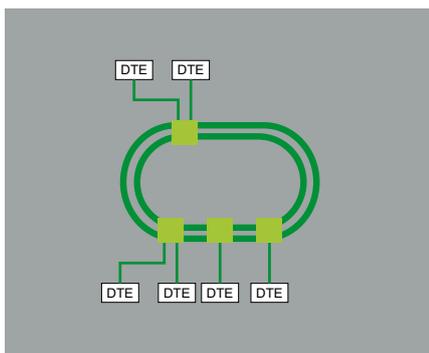
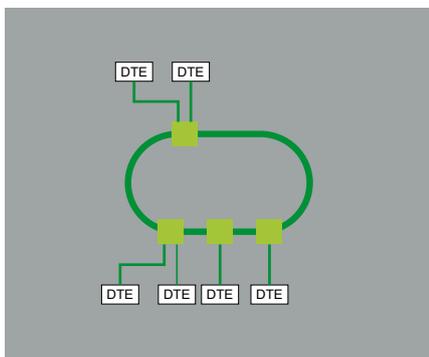
Безопасность

Брандмауэры SonneXium помогают повысить уровень безопасности промышленных сетей, удовлетворяя требованиям в области компьютерной безопасности.

Можно задавать правила брандмауэра для управления уровнями доступа на уровне хоста, протокола и портов.

Для других целей могут быть определены дополнительные правила, такие как защита доступа к функциональным кодам и уровням реестра Modbus/TCP или CIP-объектам и кодам служб Ethernet/IP.

Брандмауэры SonneXium также предлагают маршрутизацию третьего уровня, преобразование сетевых адресов (NAT) и виртуальные частные сети (VPN) для создания дополнительных зон безопасности важных промышленных сетей.



Сертификаты для морского торгового флота

Сертифицировано Сертификация ожидается	Морские классификационные общества										
											
	ABS	BV	DNVGL	KRS	LR	RINA	RMRS	RRR	CCS	Class NK	
	США	Франция	Норвегия	Германия	Корея	Велико- британия	Италия	Россия	Россия	Китай	Япония
Modicon OTB											
Modicon STB											
Modicon Telefast ABE 7											
ConneXium											
Magelis iPC/GTW											
Magelis XBT GT											
Magelis XBT GK											
Magelis XBT N/R											
Magelis XBT RT											
Magelis HMI GTO											
Magelis HMI STO/STU											
Modicon M340											
Modicon M580											
Modicon M580 Safety											
Модуль ввода/вывода Modicon X80											
Modicon Momentum											
Modicon Premium											
Modicon Quantum											
Modicon TSX Micro											
Phaseo											
Twido											

Нормативные акты ЕС

Директивы ЕС

Открытость европейских рынков предполагает гармонизацию нормативных актов стран – членов ЕС.

Директивы ЕС представляют собой текстовые документы, предназначенные для снятия ограничений на свободное перемещение товаров, и должны применяться во всех странах Европейского союза.

Страны-члены обязаны включать каждую Директиву в свое национальное законодательство, одновременно с этим отменяя все противоречащие ей нормы.

Директивы, особенно относящиеся к технике, то есть к сфере наших интересов, определяют лишь целевые требования (называемые «обязательными требованиями»), соответствие которым должно быть обеспечено производителями. На производителей возлагается ответственность за принятие необходимых мер по обеспечению соответствия выпускаемой ими продукции требованиям всех Директив, применимых к их оборудованию.

Как правило, производители удостоверяют соответствие основным требованиям Директив, применимых к их продукции, нанося на нее маркировку СЕ (знак соответствия европейским стандартам). Маркировка СЕ наносится на нашу продукцию в предусмотренных случаях.

Значение маркировки СЕ

Знак СЕ на продукции указывает, что производитель подтверждает соответствие этой продукции требованиям Директив ЕС; это является необходимым предварительным условием выпуска продукции, подпадающей под требования одной или нескольких Директив, на рынок и обеспечения ее свободного перемещения в странах ЕС. Знак СЕ предназначен для использования организациями, отвечающими за регулирование национальных рынков.

В случае электрооборудования соответствие стандартам указывает на то, что изделие пригодно к использованию. Подтверждением высокого качества продукции может служить только гарантия известного производителя.

Что касается нашей продукции, то к ней в каждом случае может применяться одна или несколько Директив, в частности:

- Директива по низковольтному оборудованию и системам (2014/35/EU);
- Директива по электромагнитной совместимости (2014/30/EU);
- Директива АТЕХ СЕ (2014/34/EU);
- Директива по безопасности машин и оборудования (2006/42/EU).

Опасные вещества

Такая продукция соответствует следующим Директивам:

- Директиве по утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) (2012/19/EU);
- Директиве по ограничению использования опасных веществ при производстве электрического и электронного оборудования (RoHS) (2011/65/EU);
- Директиве по ограничению использования опасных веществ при производстве электрического и электронного оборудования, китайская версия RoHS (стандарт GB/T 26572-2011);
- Регламенту ЕС, касающемуся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения использования химических веществ (REACH) (ЕС 1907/2006).

Примечание. Документация по экологически рациональному развитию (экологические свойства продукции и инструкции по использованию, Директивы ROHS и REACH) представлена на нашем веб-сайте www.se.com.

Окончание срока службы (WEEE)

Изделия, содержащие электронные платы, должны утилизироваться с использованием специальных процессов обработки.

Изделия, не пригодные к использованию или с истекшим сроком службы, в которых установлены батареи резервного питания, должны утилизироваться отдельно. Процентное содержание (по весу) тяжелых металлов в батареях не превышает пределы, определенные Директивой 2013/56/EU.

Обзор

Мощность, требуемая для питания шасси **BMXXBP●●00**, зависит от типа и количества устройств, установленных в шасси. В связи с этим необходимо создать таблицу потребляемой мощности, содержащую данные для каждого шасси, чтобы определить, какой из модулей питания **BMXCPS●●●●●** лучше всего подходит для каждой из них.

Можно использовать расчетный лист, приведенный на следующей странице, для расчета потребляемой мощности по 2 или 3 значениям напряжения (в зависимости от модели) для модуля питания **BMXCPS●●●●●**: 3,3 В пост. тока, 24 В пост. тока (шасси) и 24 В пост. тока (датчики).

Методика расчета

- Проверьте и выберите модуль питания, соответствующий мощности, доступной на двух или трех напряжениях.
- Убедитесь в том, что сумма потребляемых мощностей по этим трем напряжениям не превышает общую мощность модуля питания.
- Значения должны быть введены в зависимости от конфигурации ПЛК Modicon M340.

№ шасси 0 - 1 - 2 - 3	№ модуля по каталогу	Формат S: стандарт D: двойной	Номер	Энергопотребление в мА (1)						
				3,3 В пост. тока		Шасси 24 В пост. тока		Шасси 24 В пост. тока		
				Модуль	Всего	Модуль	Всего	Модуль	Всего	
Шасси	BMXXBP0400RU(H)	-		304						
	BMXXBP0600RU(H)	-		455						
	BMXXBP0800RU(H)	-		607						
	BMXXBP1200H	-		225						
Процессорные модули (шасси 0)	BMXP341000RU(H)	S				72				
	BMXP342000RU	S				72				
	BMXP342010/20102	S				90				
	BMXP342020RU(H)	S				95				
	BMXP342030/20302H	S				135				
Модуль расширения шасси (шасси 0, 1, 2 или 3)	BMXXBE1000RU	-		22		160				
Модули дискретного ввода/вывода	BMXDAI0805RU	S		76		13				
	BMXDAI1602RU(H)	S		90		60				
	BMXDAI1603(H)	S		90		60				
	BMXDAI1604(H)	S		90		60				
	BMXDAO1605RU(H)	S		100		95				
	BMXDDI1602RU(H)	S		90						
	BMXDDI1603(H)	S		90						
	BMXDDI1604T	S		76						
	BMXDDI3202KRU	S		140					110	
	BMXDDI6402KRU	S		200					110	
	BMXDDM16022RU(H)	S		100					30	
	BMXDDM16025RU(H)	S		100					30	
	BMXDDM3202KRU	S		150		50			55	
	BMXDDO1602RU(H)	S		100						
	BMXDDO1612RU(H)	S		100						
	BMXDDO3202KRU	S		150						
	BMXDDO6402KRU	S		240						
	BMXDRA0804T	S		61		104				
	BMXDRA0805RU(H)	S		100		55				
	BMXDRA1605RU(H)	S		100		95				
Модули аналогового ввода/вывода	BMXAMI0410RU(H)	S		150		45				
	BMXAMI0800RU	S		150		30				
	BMXAMI0810RU (H)	S		150		45				
	BMXAMM0600RU(H)	S		150		130				
	BMXAMO0210RU(H)	S		150		110				
	BMXAMO0410RU(H)	S		150		84				
	BMXAMO0802RU	S		150		74				
	BMXART0414RU(H)	S		150		40				
	BMXART0814RU(H)	S		150		100				
	Счетные модули	BMXEHC0200RU(H)	S		200		40		80	
BMXEHC0800RU(H)		S		200				80		
Интерфейсный модуль SSI для энкодеров	BMXEAE0300RU(H)	S		150						
Модуль управления перемещением	BMXMSP0200RU	S		200		150				
Модули связи	BMXEIA0100RU	S		160						
	BMXNOE0100RU(H)	S				90				
	BMXNOE0110RU(H)	S				90				
	BMXNOM0200RU(H)	S				80				
	BMXNOC0401RU	S		555						
	BMXNOR0200HRU	S				95				
Потребляемая мощность			Общий ток (мА)	<input type="text" value=""/>	x 3,3 В	<input type="text" value=""/>	x 24 В	<input type="text" value=""/>	x 24 В	<input type="text" value=""/>
			Потребляемая мощность (мВт)	<input type="text" value=""/>		+	<input type="text" value=""/>		+	<input type="text" value=""/>
				<input type="text" value=""/>						= <input type="text" value=""/>
			Доступная мощность (мВт)	<input type="text" value=""/>						Общая потребл. мощность (мВт)
Выбор модуля питания	BMXCPS2010RU	D	24 В пост. тока	8250		16 800				17 000
	BMXCPS3020RU (H)	D	24...48 В пост. тока	14850		31 200				32 000
	BMXCPS2000RU	D		8250		16 800			10 800	20 000
	BMXCPS3500RU (H)	D	100...240 В пер. тока	14850		31 200			21 600	36 000
	BMXCPS3540T	D	125 В пост. тока	14850		31 200			21 600	36 000

(1) Типовое значение приведено для 100 % входов и выходов в состоянии 1.





Компания Schneider Electric с помощью своих специалистов, изделий и специализированных инструментальных средств предоставляет заказчикам следующие услуги: контракты на проектирование, консультирование, техническое обслуживание, модернизацию различных устройств и разработку проектов.

Услуги компании Schneider Electric разделены на несколько ключевых областей:

- Техническое обслуживание и услуги поддержки:
 - набор услуг, обеспечивающих поддержание надежности и готовности автоматизированных систем управления. Эти услуги могут предоставляться по отдельному контракту на техническое обслуживание для наилучшего выполнения требований заказчика.
- Консультационные услуги:
 - диагностика установленного базового оборудования.
- Решения по модернизации:
 - решения по переходу к последующим версиям программного обеспечения, включая консультирование, экспертную оценку, инструментальные средства и техническую поддержку для обеспечения плавного перехода к новым технологиям с сохранением проводных соединений и кодирования в большинстве случаев.

Для выполнения специальных требований также возможна модификация в соответствии с требованиями заказчиков.

Дополнительную информацию см. на соответствующих страницах нашего веб-сайта www.se.com

Техническое обслуживание

Запасные части, замена и ремонт

Все, что нужно для скорейшего восстановления работоспособности оборудования

Решения по максимально быстрому реагированию на запросы запасных частей, их замену и ремонт для установленного автоматизированного оборудования (автоматизированные платформы, интерфейсы «человек-машина», драйверы, распределенные устройства ввода/вывода):

- Работа с запасными частями:
 - выявление критических компонентов;
 - хранение запасных частей: собственный склад запасных частей компании Schneider Electric, на объекте заказчика или на одном из наших складов с возможностью немедленной доставки на объект или с договорным временем поставки при хранении за пределами объекта;
 - проверка запасных частей, хранящихся на складе;
 - автоматическое пополнение запасов на складе.
- Ремонт:
 - неисправные изделия ремонтируются в одном из сетевых мировых центров ремонта. Для каждого отремонтированного изделия составляется подробный отчет.
- Ремонт на объекте заказчика:
 - квалифицированный анализ и экспертная оценка нашими специалистами;
 - контроль конкретных процедур ремонта;
 - готовность наших специалистов: круглосуточно семь дней в неделю.
- Замена:
 - в случае стандартной замены получите новое или отремонтированное изделие до отправки неисправного изделия;
 - поддерживается возможность быстрого получения заменяющего изделия в течение 24 часов (в Европе).

Планово-предупредительное техническое обслуживание

Гарантированное повышение долгосрочной надежности и производительности вашего оборудования

Специалисты по профилактическому техническому обслуживанию компании Schneider Electric анализируют объект заказчика и обслуживаемое оборудование и разрабатывают необходимые программы обслуживания, соответствующие предъявляемым требованиям. Предоставляется список необходимых для выполнения задач и периодичность их выполнения, включая специфичные для места установки задачи с указанием необходимого профилактического технического обслуживания.

Продленный срок гарантии

Дополнительная гарантия производителя, распространяющаяся на замену или ремонт оборудования.

Расширенная гарантия предусматривает увеличение гарантийного периода до 3 лет. Срок действия гарантии может меняться в зависимости от географического местоположения. За более подробной информацией обращайтесь в Центр поддержки клиентов.

Поддержка в режим онлайн

Обращение к профильным специалистам

Приоритетный доступ к специалистам, которые могут быстро ответить на все вопросы по имеющемуся в продаже и уже не имеющемуся в продаже оборудованию и программному обеспечению.

Подписка на программное обеспечение

Доступ к обновлениям и новым функциям программного обеспечения

Благодаря подписке на обновления программного обеспечения пользователи могут:

- приобретать лицензии;
- получать обновления, изменения, решения по переходу к последующим версиям программного обеспечения;
- загружать программное обеспечение из библиотеки компании Schneider Electric.

Консультационные услуги

M2C (консультирование по техническому обслуживанию и модернизации)

Профессиональные инструментальные средства и способы, подтвержденные опытом управления старением оборудования и обновлением установленного базового оборудования, для уменьшения времени простоя оборудования и оптимизации рабочих характеристик оборудования.

Благодаря консультированию по вопросам проведения технического обслуживания и модернизации компания Schneider Electric помогает своим заказчикам проверить состояние установленного базового оборудования следующими способами:

- совместное с заказчиком определение объема и глубины необходимого анализа;
- сбор технических данных без остановки производства;
- анализ данных и определение путей совершенствования;
- разработка плана рекомендаций.

Преимущества для заказчиков:

- ознакомление с компонентами, формирующими установленное базовое оборудование, и способами их обновления;
- предотвращение простоя оборудования;
- рекомендации специалистов по оптимизации рабочих характеристик.

Решения по модернизации

Переход на EcoStruxure



Дополнительную информацию о вариантах архитектуры EcoStruxure см. на нашем веб-сайте www.se.com

Наш опыт, испытанные средства и методы позволяют вам получить четкое представление о возможностях по усовершенствованию и успешно реализовать проект по модернизации

Компания Schneider Electric предлагает решения по постепенной модернизации, реализуемые посредством набора изделий, программных средств и услуг и позволяющие перевести ваши системы на новейшие технологии. Эти решения предусматривают различные варианты модернизации:

- частичная модернизация – замена старого набора компонентов на новый;
- поэтапная модернизация – постепенное внедрение в систему новых решений или предложений;
- полная модернизация – полное обновление системы.

В таблице ниже перечислены различные решения по переходу к другим версиям:

Большой выбор вариантов миграции		Переход на платформу M580/M340/X80			Средства			
Решение		Тип решения			Инструмент преобразования программных приложений		Услуги по реализации решений	
		Замена центрального процессора с сохранением шасси ввода/вывода и проводных соединений	Замена центрального процессора и шасси ввода/вывода с сохранением внешних проводных соединений ввода/вывода с системой разводки	Замена центрального процессора, шасси ввода/вывода и проводных соединений ввода/вывода	Услуга модернизации/миграции	Управление проектом	Выполнение проекта	
Платформа	Premium	☑	☑	☑	☑	☑	☑	
	От TSX47 к TSX107		☑	☑	☑	☑	☑	
	Quantum	☑	☑	☑	☑	☑	☑	
	Устройства ввода/вывода Modicon серий 984 и 800	☑	☑	☑	☑	☑	☑	
	Modicon Compact		☑	☑	☑	☑	☑	
	Symax	☑	(1)	☑	☑	☑	☑	
	April серии 1000		(2)	☑	☑	☑	☑	
	April SMC			☑	☑	☑	☑	
	Merlin Gerin PB			☑	☑	☑	☑	
	AEG		(1)	☑	☑	☑	☑	
	Rockwell SLC500		☑	☑	☑	☑	☑	
	Rockwell PLC 5	☑	☑	☑	☑	☑	☑	

☑ Доступные услуги

(1) За консультацией обращайтесь в соответствующие службы компании Schneider Electric; возможно индивидуальное решение с учетом специфики проекта.

(2) За консультацией по April серии 1000 (April 5000–7000, а также April 2000–3000) обращайтесь в соответствующие службы Schneider Electric; возможно индивидуальное решение с учетом специфики проекта.

Исполнение на заказ

Компания Schneider Electric готова удовлетворить ваши индивидуальные запросы и предложить адаптированные продукты:

- защитное покрытие для эксплуатации терминалов оператора, платформ автоматизации и модулей распределенного ввода/вывода в агрессивной среде;
- с кабелями, индивидуальная длина которых указана заказчиком;
- с передними панелями терминалов оператора, выполненными в соответствии с требованиями заказчика.

Подготовка к использованию многофункционального адаптера ввода/вывода со свободными проводниками может быть выполнена на заводе-изготовителе по запросу.

Примечание. За дополнительной информацией по техническому обслуживанию обращайтесь в Центр поддержки клиентов.

1			
170DNT11000	2/29	FTXCNTL12	2/36
4		FTXCY1208	2/37
490NAD91103	2/29	FTXCY1212	2/37
490NAD91104	2/29	FTXDG12	2/37
490NAD91105	2/29	FTXDP2115	2/36
		FTXDP2130	2/36
		FTXDP2150	2/36
		FTXDP2206	2/36
		FTXDP2210	2/36
		FTXDP2220	2/36
		FTXDP2250	2/36
		FTXMLA10	2/37
B		L	
BMXNOC0401RU	2/23	LU9GC3	2/40
BMXNOE0100RU	2/21	S	
BMXNOE0100HRU	3/3	SERM2MMOD485	2/41
BMXNOE0110RU	2/21	SERM2MUNI2	2/41
BMXNOE0110HRU	3/3	STBNDP2212	2/29
BMXP341000RU	1/13 2/39	T	
BMXP341000HRU	3/3	TCSCCN4F3M1T	2/35
BMXP342000RU	1/13 2/39	TCSCCN4F3M3T	2/35
BMXP342010	2/39	TCSCCN4F3M05T	2/35
BMXP342020RU	1/13 2/20 2/39	TCSCCN4F3M05T	2/35
BMXP342020HRU	3/3	TCSCCTN011M11F	2/36
BMXP3420102RU	1/13 2/32 2/39	TCSEGDDB23F24FA	2/27
BMXP3420102CL	1/13 2/32 2/39	TCSEGDDB23F24FK	2/27
BMXP3420302RU	1/13 2/20 2/32	TCSEGPA23F14F	2/29
BMXP3420302CL	1/13 2/20 2/32	TCSEGPA23F14FK	2/29 3/3
BMXP3420302HRU	3/3	TCSMCN3M4F3C2	2/41
BMXRMS008MP	1/13 3/3	TCSMCN3M4M3S2	2/41 3/3
BMXRMS008MPF	1/13 3/3	TCSXCN3M4F3S4	3/3
BMXRMS128MPF	1/13 3/3	TLACDCBA005	2/35
BMXRWSB000M	2/21	TLACDCBA015	2/35
BMXRWSFC032M	2/21	TLACDCBA030	2/35
BMXXCAUSBH018	1/13 3/3	TLACDCBA050	2/35
BMXXCAUSBH045	1/13 3/3	TSXCANCA50	2/34
F		TSXCANCA100	2/34
FTXBLA10	2/37	TSXCANCA300	2/34
FTXC78B	2/37	TSXCANCADD1	2/34
FTXC78F5	2/37	TSXCANCADD03	2/34
FTXC78M5	2/37	TSXCANCADD3	2/34
FTXC088B	2/37	TSXCANCADD5	2/34
FTXCM12B	2/37	TSXCANCB50	2/34
FTXCN12F5	2/34	TSXCANCB100	2/34
FTXCN12M5	2/34	TSXCANCB300	2/34
FTXCN3203	2/35	TSXCANCBDD1	2/34
FTXCN3206	2/35	TSXCANCBDD03	2/34
FTXCN3210	2/35	TSXCANCBDD3	2/34
FTXCN3220	2/35	TSXCANCBDD5	2/34
FTXCN3230	2/35	TSXCANCD50	2/34
FTXCN3250	2/35	TSXCANCD100	2/34
FTXCNT1	2/36	TSXCANCD300	2/34
		TSXCANKCDF90T	2/34
		TSXCANKCDF90TP	2/34
		TSXCANKCDF180T	2/34
		TSXCANTDM4	2/34
		TSXCSA100	2/41
		TSXCSA200	2/41
		TSXCSA500	2/41
		TSXPBSCA100	2/29
		TSXPBSCA400	2/29
		TSXSCA50	2/40
		TSXSCA62	2/40
		TSXSCTPCM4530	2/41
		TWDXCAISO	2/40
		TWDXCARJ003	2/41
		TWDXCARJ010	2/41
		TWDXCARJ030	2/41
		TWDXCAT3RJ	2/40
		B	
		VW3A8114	2/40
		VW3A8306	2/41
		VW3A8306D30	2/41
		VW3A8306R03	2/41
		VW3A8306R10	2/41
		VW3A8306R30	2/41
		VW3A8306RC	2/40
		VW3A8306TF03	2/40
		VW3A8306TF10	2/40
		VW3CANA71	2/36
		VW3CANCARR1	2/36
		VW3CANCARR03	2/36
		VW3CANKCDF180T	2/36
		VW3CANTAP2	2/34
		VW3M3805R010	2/35
		X	
		XBTZ938	2/41
		XGSZ24	2/40
		XZCC12FCM50B	2/37
		XZCC12FDM50B	2/37
		XZCC12MCM50B	2/37
		XZCC12MDM50B	2/37

Schneider Electric

Москва, 127018, ул. Двинцев, 12, корп.1

Бизнес-центр «Двинцев»

Тел.: (495) 777 99 90

Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (звонок по России бесплатный)

Тел.: (495) 777 99 88, факс: (495) 777 99 94

ru.ccc@se.com

© Schneider Electric, 2020.

Все права защищены. Schneider Electric | Life is on – зарегистрированная торговая марка и собственность компании Schneider Electric, ее дочерних и аффилированных с ней компаний.

МКР-САТ-М340-20

11/2020