

Платформа автоматизации Modicon M340

Каталог

2017



Как положить в карман каталог размером в 6000 страниц?

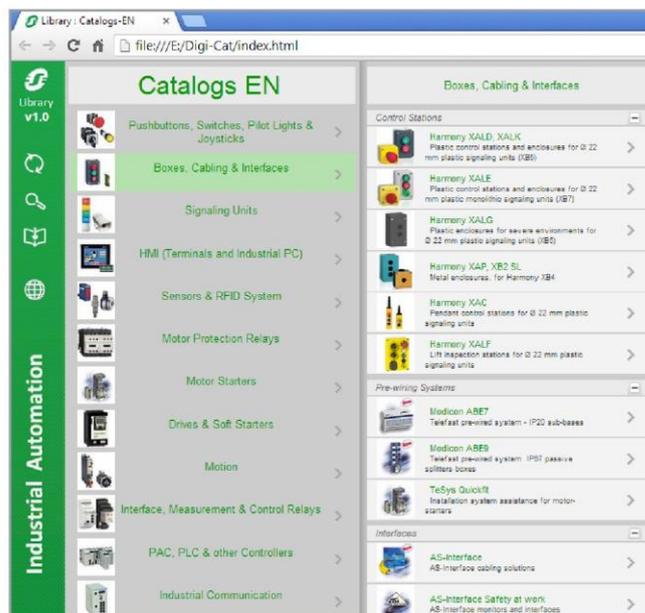
Schneider Electric предоставляет полный набор каталогов по промышленной автоматизации на удобном USB-ключе для ПК или в приложении для планшетных устройств



– удобный USB-ключ для ПК



- > Удобно взять с собой
- > Всегда актуальные данные
- > Безопасно для окружающей среды
- > Легко поделиться



Свяжитесь с местным представителем, чтобы получить свой экземпляр Digi-Cat



– приложение для планшетов

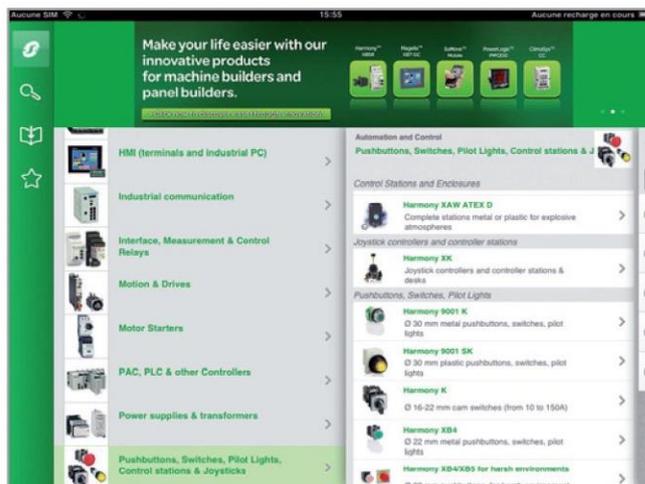
Если у вас iPad®:

- > Перейдите в App Store и введите в строку поиска «e-Library»
- > или отсканируйте QR-код



Если у вас планшет Android:

- > Откройте Google Play Store™ и найдите eLibrary
- > или отсканируйте QR-код



Общее содержание

Процессорные модули.....

1

Обмен данными

2

Усиленные модули Modicon M340.....

3

Услуги

4

<i>Руководство по совместимости</i>	<i>стр. 1/2</i>
■ Общее представление	<i>стр. 1/6</i>
■ Процессорные модули	<i>стр. 1/10</i>
<i>Руководство по выбору</i>	<i>стр. 1/8</i>
■ Обзор	<i>стр. 1/10</i>
■ Описание	<i>стр. 1/10</i>
■ Структура памяти	<i>стр. 1/12</i>
□ Карты памяти	<i>стр. 1/12</i>
□ Защита приложений	<i>стр. 1/12</i>
□ Изменение программы в режиме online	<i>стр. 1/12</i>
■ № по каталогу	<i>стр. 1/13</i>
■ Усиленные модули	<i>стр. 3/1</i>

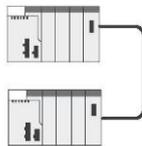


Платформа ввода/вывода Modicon X80

Совместимость изделий в соответствии с сетевой архитектурой

1

Тип изделия	№ по каталогу	Локальная стойка, Modicon M340	
		Одностоечная или многостоечная конфигурация	Компонент EIO Quantum drop с Modicon X80 Компонент EIO drop с адаптером CRA drop
		«Стандарт» BMXCRA31200RU	«Высокопроизводительный» BMXCRA31210RU



Стойки	Шина X-bus	BMXXBE1000RU/BMXXBE1000HRU BMXXBE2005RU BMXXBP0400RU/BMXXBP0400HRU BMXXBP0600RU/BMXXBP0600HRU BMXXBP0800RU/BMXXBP0800HRU BMXXBP1200RU BMXXEM010			
	Ethernet + шина X-bus	BMEXBP0400/BMEXBP0400H BMEXBP0800/BMEXBP0800H BMEXBP1200/BMEXBP1200H			
Блоки питания		BMXCPS2000RU BMXCPS2010RU BMXCPS3020RU/BMXCPS3020HRU BMXCPS3500RU/BMXCPS3500HRU BMXCPS3540T			
Входы/выходы	Аналоговые	BMXAMI0410RU/BMXAMI0410HRU BMXAMI0800RU BMXAMI0810RU/BMXAMI0810HRU BMXAMM0600RU/BMXAMM0600HRU BMXAMO0210RU/BMXAMO0210HRU BMXAMO0410RU/BMXAMO0410HRU BMXAMO0802RU BMXART0414RU/BMXART0414HRU BMXART0814RU/BMXART0814HRU			
	Дискретные	BMXDAI0805RU BMXDAI1602RU/BMXDAI1602HRU BMXDAI1603/BMXDAI1603H BMXDAI1604/BMXDAI1604H BMXDAI0814RU BMXDAO1605RU/BMXDAO1605HRU BMXDDI1602RU/BMXDDI1602HRU BMXDDI1603/BMXDDI1603H BMXDDI1604T BMXDDI3202KRU BMXDDI6402KRU BMXDDM16022/BMXDDM16022HRU BMXDDM16025/BMXDDM16025H BMXDDM3202KRU BMXDDO1602RU/BMXDDO1602HRU BMXDDO1612RU/BMXDDO1612HRU BMXDDO3202KRU BMXDDO6402K BMXDRA0804T BMXDRA0805RU/BMXDRA0805HRU BMXDRA1605RU/BMXDRA1605HRU			
	HART	BMEAH0812 BMEAH00412			

Совместимы Несовместимы

(1) Поддерживает только одно расширение стойки X-bus.

1

Тип изделия	№ по каталогу	Локальная стойка, Modicon M340	Компонент EIO Quantum drop с Modicon X80	
		Одностоечная или многостоечная конфигурация	«Стандарт» BMXCRA31200RU	«Высокопроизво- дительный» BMXCRA31210RU



Модули специализированного применения	Кодер SSI	BMXEAE0300RU/BMXEAE0300HRU			
	Счетчик	BMXENC0200RU/BMXENC0200HRU BMXENC0800RU/BMXENC0800HRU			
	Установка временных меток	BMXERT1604TRU			
	РТО (вывод последовательности импульсов)	BMXMSP0200RU			
	Взвешивание	PMESWT0100			
Обмен данными 18 мм	Ethernet	BMXNOC0401RU			
		BMENOC03•1			
		BMXNOE0100RU/BMXNOE0100HRU			
		BMXNOE0110RU/BMXNOE0110HRU			
	Линия последовательной передачи данных RTU	BMXNOM0200RU/BMXNOM0200HRU			
		BMXNOR0200HRU			
	AS-интерфейс	BMXEIA0100RU			
Оптоволокно	BMXNRP0200RU				
	BMXNRP0201RU				
Wi-Fi	PMXNOW0300				
Головные устройства обмена данными		BMXCRA31200RU			
		BMXCRA31210/BMXCRA31210C			
		BMECRA31210/BMECRA31210C			
		BMXPRA0100RU			
Модули ЦП	M340	BMXP341000/BMXP341000HRU			
		BMXP342000RU			
		BMXP342010			
		BMXP3420102RU			
		BMXP342020H			
		BMXP3420302/BMXP3420302HRU			
	M580	BMXP3420302/BMXP3420302HRU			
		BMEP581020/BMEP581020H			
		BMEP582020/BMEP582020H			
		BMEP582040/BMEP582040H			
		BMEP583020			
		BMEP583040			
		BMEP584020			
		BMEP584040			

Совместимы Несовместимы



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com



Платформа автоматизации Modicon M340 состоит из:
 - процессоров типа ВМХР34;
 - платформы ввода/вывода Modicon X80 в одностоечной или многостоечной конфигурации;
 - дополнительных специализированных модулей.

Обзор

Платформа автоматизации Modicon M340 включает в себя:

- 1 Специализированные процессоры ВМХР34.
- 2 Платформу ввода/вывода Modicon X80 в одностоечной или многостоечной конфигурации.
- 3 Дополнительные модули для различных областей применения (модули специализированного применения, обмена данными Ethernet и т. д.).

Процессоры Modicon M340

Семь моделей процессора, включая 1 стандартную модель (**ВМХР341000RU**) и 6 высокопроизводительных моделей (**ВМХР3420●●●** или **ВМХР3420●●●CL**) с различным объемом памяти, скоростью обработки, количеством вводов/выводов, а также количеством и типом портов обмена данными.

В зависимости от модели они обеспечивают следующие максимальные (несовокупные) значения:

- от 512 до 1024 дискретных вводов/выводов;
- от 128 до 256 аналоговых вводов/выводов;
- 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 с макс. 2 сетевыми модулями);
- 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;
- машиной CANopen и установочной шиной;
- портом линии последовательной передачи данных Modbus или Character.

Каждый процессор оснащен портом USB TER (для подключения терминала 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 V10 (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 места 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, которая может использоваться в стойке и/или в группе удаленного ввода/вывода (RIO) в зависимости от типа платформы автоматизации (Modicon M340, Quantum и т. д.), состоит из следующих элементов:

- стойки с 4, 6, 8 или 12 слотами (2a);
- блоки питания, с пост. или перем. током (2b);
- дискретные и аналоговые модули ввода/вывода (2c);
- RTU (удаленный терминальный блок), линия последовательной передачи данных, AS-интерфейс и другие модули обмена данными (2d).

Доступны дополнительные специализированные модули для платформы автоматизации M340, которые можно использовать на платформе ввода/вывода Modicon X80:

- модули специализированного применения;
- модуль обмена данными Ethernet (Modbus/TCP, Ethernet/IP).

Доступны также внешние модули, такие как модули обмена данными Modbus Plus, Profibus DP/PA, а также модули, предлагаемые в качестве части CAPP (партнерской программы сотрудничества в области автоматизации).

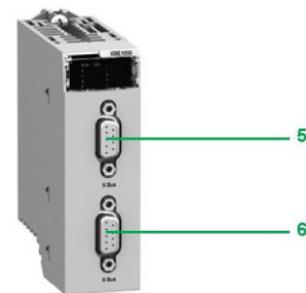
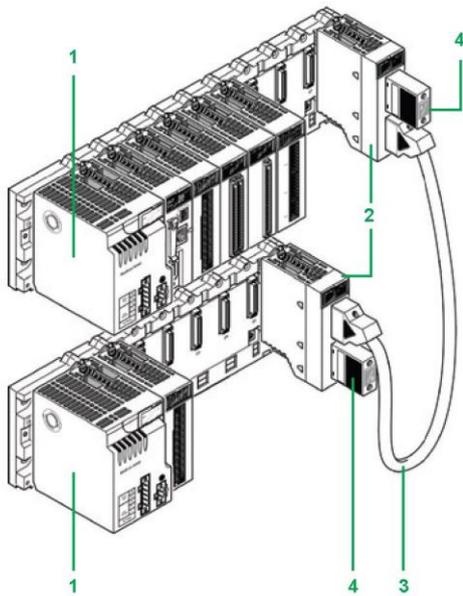
Вариант исполнения для агрессивных условий окружающей среды

Использование «усиленных» модулей позволяет применять платформу автоматизации Modicon M340 в сложных условиях, при эксплуатационных температурах от -25 °C/-13 °F до +70 °C/158 °F. См. страницы 3/2–3/3.

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



Платформа ввода/вывода Modicon X80



Модуль расширения стойки
BMXXBE1000RU



Терминатор линии
TSXTLYEX

Обзор (продолжение)

Проектирование и настройка приложений Modicon M340

Настройка платформы автоматизации Modicon M340 требует использования одного из следующих пакетов ПО:

- среда разработки Unity Pro Small;
- среда разработки Unity Pro Medium, Large или Extra Large или идентичная используемой для программирования платформ автоматизации Modicon Premium и Modicon Quantum;
- дополнительно, в зависимости от требований, ПО Unity EFB Toolkit для разработки EF и библиотеки функциональных блоков EFB на языке C.

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 BMXP3420102/20302 с версией ПО Unity Pro. Процессоры **BMXP3420102/20302** с интегрированной шиной CANopen совместимы с версиями **Unity Pro ≥ 4.1**. Оба этих процессора могут быть использованы для настройки конфигурации процедуры загрузки устройства, совместимой с любыми сторонними продуктами CANopen.

Построение многостоечной конфигурации

Многостоечные конфигурации строятся из стандартных стоек **BMXXBP●●00**. Они включают:

- макс. 2 стойки для станции с процессором **BMXP341000RU**;
- макс. 4 стойки для станции с процессором **BMXP3420●●●** или **BMXP3420●●●CL**.

Каждая стойка укомплектована следующими компонентами:

- 1 источник питания **BMXCPS●●●●●**
- Модуль расширения стойки **BMXXBE1000RU**. Этот модуль, устанавливаемый с правой стороны стойки (слот XBE), не занимает слоты стойки 00...11 (4, 6, 8 или 12 слотов остаются доступными для установки модулей). Дополнительную информацию см. в каталоге «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.schneider-electric.com.

Шина X-bus

Стойки, распределенные по X-шине, подключаются друг к другу при помощи шнуровых комплектов для расширения X-шины **3** с максимальной длиной **30 м/98,42 фута**.

Стойки подключаются к шлейфовому соединению с использованием шнуровых комплектов для расширения X-шины **BMXXBC●●0K (1)**, подключенных к 9-контактным соединителям SUB-D **5** и **6** на передних панелях модулей расширения стойки **BMXXBE1000RU 2**.

Терминаторы линии 4

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

Примечание. Процессорный модуль всегда располагается в стойке на адресе 0. Однако в шлейфовом соединении X-bus порядок стоек 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 Unity Pro.
- Ненужные службы по умолчанию отключены.
- Функции безопасности по умолчанию включены.

(1) Шнуровые комплекты для расширения **BMXXBC●●0K** длиной 0,8 м/2,62 фута, 1,5 м/4,92 фута, 3 м/9,84 фута, 5 м/16,40 фута или 12 м/39,37 фута с изогнутыми соединителями или **TSXCBY●08K** длиной 1 м/3,28 фута, 3 м/9,84 фута, 5 м/16,40 фута или 12 м/39,37 фута, 18 м/59,05 фута или 28 м/91,86 фута с прямыми соединителями.

Тип процессора Modicon M340

Стандартный процессор

Высокопроизводительные процессоры с картой памяти и без нее



Тип процессора Modicon M340		Стандартный процессор	Высокопроизводительные процессоры с картой памяти и без нее
Стойки	Количество стоек	2 (с 4, 6, 8 или 12 слотами)	4 (с 4, 6, 8 или 12 слотами)
	Макс. количество слотов (исключая модуль электропитания)	24	48
Ввод/вывод	Дискретный ввод/вывод в модуле (1)	512 каналов (модули с 8, 16, 32 или 64 каналами)	1024 канала (модули с 8, 16, 32 или 64 каналами)
	Ввод/вывод в стойке (1)	128 каналов (модули с 2, 4, 6 или 8 каналами)	256 каналов (модули с 2, 4, 6 или 8 каналами)
	Распределенный ввод/вывод (ограничивается в зависимости от типа среды передачи)	- На Ethernet Modbus/TCP посредством сетевого модуля (63 устройства с функцией сканирования ввода/вывода) - На линию Modbus (32 устройства)	-
Каналы специализированного применения внутри стойки	Кол-во каналов (счетчик, управление движением, линия последовательной передачи данных)	Макс. 20	Макс. 36
	Счетчик (1)	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
	Управление движением (1)	2-канальный модуль ВМХНОМ0200RU или модуль ВМХНОР0200HRU с 1 последовательным каналом RTU	Библиотека EFB для управления технологическими процессами
	Линия последовательной передачи данных (процесс или RTU) (1)	-	-
Встроенные порты обмена данными	Сеть Ethernet Modbus/TCP	-	-
	Ведущая шина CANopen	-	-
	Линия последовательной передачи данных (процесс или RTU)	1 в режиме ведущей/ведомой Modbus RTU/ASCII или режиме Character (неизолированные RS232/RS485, 0,3...38,4 кБ/с)	1 порт программирования (PC-терминал) или порт подключения HMI
Модули обмена данными (1)	сетей Ethernet	Макс. количество Тип модуля	2 Сетевые модули ВМХНОЕ0100RU/0110 или ВМХНОС0401RU или модуль ВМХНОР0200HRU с 1 каналом Ethernet RTU
	АС-интерфейса	Макс. количество Тип модуля	2 4
Емкость внутренней памяти	RAM для внутреннего использования	2048 кБ	4096 кБ
	Программы, константы и символы	1792 кБ	3584 кБ
	Локализованные/нелокализованные данные	128 кБ	256 кБ
Емкость карты памяти (на процессоре)	Резервные копии программы, констант и символов	Стандартно 8 МБ	8 или 128 МБ (для опциональной карты ВМХРМС●●8МРФ)
	Размещение и отображение пользовательских веб-страниц	(2)	-
	Хранение файлов	-	-
Структура приложений	Главная задача	1	1
	Быстрая задача	1	1
	Задачи обработки событий	32	64
Количество К-инструкций, выполняемых за 1 мс	100 % булевых	5,4 К-инструкций за мс	8,1 К-инструкций за мс
	65 % булевых + 35 % фиксированных арифметических	4,2 К-инструкций за мс	6,4 К-инструкций за мс
Питание стойки		Модуль питания 24 В пост. тока с изолир., 24...48 В пост. тока с изолир. или 100...240 В перем. тока	
№ по каталогу		ВМХР341000RU	ВМХР342000RU
Стр.		1/13	

(1) Максимальные значения количества дискретных и аналоговых каналов ввода/вывода, каналов счетчика/управления движением/линии последовательной передачи данных и количества сетей не являются совокупными (они ограничиваются максимальным количеством слотов в конфигурации, 1 стойка: 11, 2 стойки: 23, 3 стойки: 35 и 4 стойки: 47).

(2) Пользовательские веб-страницы с модулем Ethernet FactoryCast ВМХНОЕ0110RU (доступно 12 МБ).

(3) Процессоры ВМХР3420102/20102СL/20302/20302СL могут быть использованы для настройки конфигурации процедуры загрузки устройства, совместимой с любыми сторонними продуктами CANopen. Требуется наличие ПО Unity Pro, версия ≥ 4.1.



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com

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)			
Макс. 36			
2-канальные модули BMXENC0200RU (60 кГц) или 8-канальные модули BMXENC0800RU (10 кГц)			
2-канальные (200 кГц) модули ПТО (вывод последовательности импульсов) BMXMSP0200RU для сервоприводов			
Библиотека функциональных блоков движения (MFB) (для приводов и сервоприводов на шине CANopen)		Библиотека функциональных блоков движения (MFB) (для приводов и сервоприводов на шине CANopen)	
2-канальный модуль BMXNOM0200RU или модуль BMXNOR0200HRU 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 B10)	
1 (63 ведомых, 50–1000 Кб/с, класс M20) (3)		1 (63 ведомых, 50–1000 Кб/с, класс M20) (3)	
1 в режиме ведущей/ведомой Modbus RTU/ASCII или символьном режиме (неизолированные RS232/RS485, 0,3...38,4 кбит/с)		-	
1 порт программирования (PC-терминал) или порт подключения HMI			
2			
Сетевые модули BMXNOE0100RU/0110 или BMXNOC0401RU или модуль BMXNOR0200HRU с 1 каналом Ethernet RTU			
4			
Ведущий модуль BMXEIA0100RU			
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 BMXRMS●●8MPF)			
1			
1			
64			
8,1 К-инструкций за мс			
6,4 К-инструкций за мс			
Модуль питания 24 В пост. тока с изолир., 24...48 В пост. тока с изолир. или 100...240 В перем. тока			
BMXP3420102RU	BMXP3420102CL	BMXP342020RU	BMXP3420302
			BMXP3420302CL
1/13			



BMXP341000/2000



BMXP3420102/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 ВМРХ341000/2000/20102/20102CL

На лицевой панели стандартных и усовершенствованных процессорных модулей **ВМРХ341000/2000/20102/20102CL** (формат чисел с плавающей точкой single) размещаются следующие элементы:

- 1** Винт для надежного крепления модуля в слоте (маркировка 0) стойки.
- 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): работа встроенной шины CANopen (только для моделей **ВМРХ3420102RU** и **ВМРХ3420102CL**).
 - Индикатор CAN ERR (красный): ошибка встроенной шины CANopen (только для моделей **ВМРХ3420102RU** и **ВМРХ3420102CL**).

3 Разъем мини-USB тип В для терминала программирования (или терминала HMI 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 Соединитель RJ45 для подключения кабеля линии последовательной передачи данных Modbus или символического режима (RS 232C/RS 485, 2-проводной, неизолированный)

Дополнительно для моделей **ВМРХ3420102CL** и **ВМРХ3420102RU**:

6 9-контактный соединитель SUB-D для интегрированной ведущей 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.schneider-electric.com.*

(2) *За исключением модели ВМРХ3420102CL, поставляемой без карты памяти.*



BMXP342020RU



BMXP3420302RU/BMXP3420302CL

Описание процессоров **BMXP342020/20302/20302CL** 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) стойки.

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): работа встроенной шины CANopen (только для моделей **BMXP3420302RU** и **BMXP3420302CL**).
- Индикатор CAN ERR (красный): ошибка встроенной шины CANopen (только для моделей **BMXP3420302RU** и **BMXP3420302CL**).

3 Разъем мини-USB тип B для терминала программирования (или терминала 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 Соединитель RJ45 для подключения к сети Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX.

Дополнительно в зависимости от модели:

6 Процессор **BMXP342020RU**: соединитель RJ45 для подключения кабеля линии последовательной передачи данных Modbus или символического режима (RS 232C/RS 485, 2-проводной, неизолированный).

7 Процессоры: **BMXP3420302RU** и **BMXP3420302CL**: 9-контактный соединитель SUB-D для интегрированной ведущей шины CANopen.

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

USB-порт терминала

USB-порт **3**, обеспечивающий полезную скорость передачи данных 12 Мбит/с, совместим с ПО для программирования Unity Pro, 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 Vjeo Designer версии ≥ 4.5. Более подробная информация приведена на нашем сайте www.schneider-electric.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 **BMXP342020/20302/20302CL** со встроенным портом Ethernet содержат 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 обозначена 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» с 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 Unity Pro позволяет разработчикам приложений управлять структурой и распределением пространства памяти платформы автоматизации Modicon M340.

Защита приложения

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).

Начиная с версии Unity Pro 5.0, 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 Unity Pro), 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).



BMXP341000



BMXP342000

BMXP3420102/20102CL
BMXP3420302/20302CL

BMXP342020



BMXRMS008/128MPF



BMXXCAUSBH00

Процессоры Modicon M340

Емкость ввода/вывода	Макс. количество сетевых и шинных модулей	Встроенные порты обмена данными	Совместимость с ПО Unity Pro	Карта памяти	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Стандартный BMXP3410, 2 стойки						
512 дискретных входов/выходов 128 аналоговых входов/выходов 20 каналов специализированного применения 2048 кБ встроенная (внутренняя пользовательская память)	2 сети Ethernet 2 шины AS-интерфейса	1 линия последовательной передачи данных Modbus	Версия ≥ 3.0	Входит в комплект	BMXP341000RU	0,200/0,441
Высокопроизводительный BMXP3420, 4 стойки						
1024 дискретных входов/выхода 256 аналоговых входов/выходов 36 каналов специализированного применения 4096 кБ встроенная (внутренняя пользовательская память)	2 сети Ethernet 4 шины AS-интерфейса	1 линия последовательной передачи данных Modbus	Версия ≥ 3.0	Входит в комплект	BMXP342000RU	0,200/0,441
		1 линия последовательной передачи данных Modbus 1 шина CANopen	Версия ≥ 4.1	Входит в комплект (1) Не входит в комплект (2)	BMXP3420102RU BMXP3420102CL (1)	0,210/0,463 0,210/0,463
		1 линия последовательной передачи данных Modbus 1 сеть Ethernet	Версия ≥ 3.0	Входит в комплект	BMXP342020RU	0,205/0,452
		1 сеть Ethernet 1 шина CANopen	Версия ≥ 4.1	Входит в комплект (1) Не входит в комплект (2)	BMXP3420302RU (1) BMXP3420302CL (1)	0,215/0,474 0,215/0,474

Карты памяти

Описание	Совместимость с процессором	Емкость	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Карты флеш-памяти (дополнительно) (3)	BMXP342000 BMXP3420102RU BMXP342020RU BMXP3420302 BMXP3420102CL BMXP3420302CL	8 МБ + 8 МБ для хранения файлов 8 МБ + 128 МБ для хранения файлов	BMXRMS008MPF BMXRMS128MPF	0,002/0,004 0,002/0,004

Отдельные компоненты

Описание	Эксплуатация		Длина м/фунтов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
	От	До			
Шнуровые комплекты «терминальный порт/USB»	Порт мини-USB тип В в процессоре Modicon M340	Порт USB тип А в: - РС-терминале, - графическом терминале Magelis XBT GT/GK/GTW, HMI GTW, HMI STU/STO HMI	1,8/5,91	BMXXCAUSBH018	0,065/0,143
			4,5/14,76	BMXXCAUSBH045	0,110/0,243

Запасная часть

Описание	Эксплуатация	Совместимость с процессором	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
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 BMXP3420102/20302	BMXRMS008MP	0,002/0,004

- (1) Процессоры **BMXP3420102/20302** совместны с ПО Unity Pro версии ≥ 4.1 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 **BMXP3420000**, заменяющие стандартные карты памяти, используются для: создания резервной копии программы, констант, символов и данных; активации веб-сервера класса В10; хранения файлов.

Руководство по выбору средств обмена данными	<i>стр. 2/2</i>
■ Архитектуры Ethernet PlantStruxure	
□ Логическая архитектура обмена данными	<i>стр. 2/8</i>
□ Физическая архитектура обмена данными.....	<i>стр. 2/9</i>
Ethernet Modbus/TCP и сети EtherNet/IP	
■ Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP	
□ Обзор.....	<i>стр. 2/10</i>
□ Функции	<i>стр. 2/11</i>
■ Веб-службы	
□ Стандартные веб-службы	<i>стр. 2/16</i>
□ Веб-службы FactoryCast.....	<i>стр. 2/17</i>
□ ПО для конфигурирования Web Designer	<i>стр. 2/18</i>
□ Веб-службы SOAP/XML	<i>стр. 2/19</i>
■ Процессоры со встроенным портом Ethernet Modbus/TCP	
□ Обзор, описание, № по каталогу	<i>стр. 2/20</i>
■ Сетевые модули Modbus/TCP	
□ Обзор, описание, № по каталогу	<i>стр. 2/21</i>
■ Сетевой модуль Ethernet Modbus/TCP и EtherNet/IP	
□ Обзор, функции, описание	<i>стр. 2/22</i>
□ № по каталогу.....	<i>стр. 2/23</i>
Руководство по выбору веб-серверов и шлюзов	<i>стр. 2/24</i>
Модуль Modbus Plus Proxu	
■ Обзор.....	<i>стр. 2/26</i>
■ № по каталогу.....	<i>стр. 2/27</i>
Шины Profibus DP V1 и Profibus PA	
■ Обзор.....	<i>стр. 2/28</i>
■ № по каталогу.....	<i>стр. 2/29</i>
Машина CANopen и установочная шина	
■ Обзор.....	<i>стр. 2/30</i>
■ Подключаемые устройства.....	<i>стр. 2/31</i>
■ Описание, № по каталогам	<i>стр. 2/32</i>
■ Соединения.....	<i>стр. 2/33</i>
■ Система кабелей.....	<i>стр. 2/34</i>
Линии последовательной передачи данных Modbus и режима символов	
■ Обзор, описание	<i>стр. 2/38</i>
■ Дополнительные характеристики, № по каталогу	<i>стр. 2/39</i>

Обмен данными при помощи Ethernet	Обмен данными при помощи RTU
Модули Ethernet	Модуль RTU



◀ EtherNet/IP и Modbus/TCP	◀ Modbus/TCP, IEC 60870-5-104, DNP3 (уровень подкласса 3)	◀ Линия последовательной передачи данных, интерфейс внешнего модема, IEC 60870-5-101, DNP3 (уровень подкласса 3)
10BASE-T/100BASE-TX	10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP), PPPoE (протокол «Точка-точка» по Ethernet) для интерфейса внешнего модема ADSL	Неизолированный RS 232/485 (линия последовательной передачи данных), неизолированный RS 232 (радио, PSTN, GSM, интерфейс внешнего модема GPRS/3G)
Четыре соединителя RJ45 (2 соединителя для кольцевой топологии)	Один соединитель RJ45	Один соединитель RJ45
CSMA-CD	CSMA-CD (Modbus/TCP), ведущий/ведомый (IEC 104/DNP3)	Ведущий/ведомый (IEC 101/DNP3)
10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с (Modbus/TCP)	0,3–38,4 Кбит/с (линия последовательной передачи данных)
Двойная медная витая пара, категория CAT 5Е, волоконно-оптический кабель с использованием системы кабелей CompuXium		Двойная экранированная медная витая пара, перекрестный последовательный кабель (линия последовательной передачи данных) Прямой последовательный кабель (интерфейс внешнего модема) макс. 32
128 (EtherNet/IP и Modbus/TCP)	128 (Modbus/TCP), 64 ведомых/сервера (IEC 104/DNP3)	
100 м/328,08 фута (медный кабель), 4000 м/13 123,32 фута (многомодовое оптоволокно), 32 500 м/106 627 футов (одномодовое оптоволокно)		1000 м/3280,83 фута (Линия последовательной передачи данных с изолирующим кожухом)
2 модуля Ethernet или RTU в станции с любым процессором BMXP34		В зависимости от каналов специализированного применения (20/36 каналов специализированного применения BMXP341000/P342●●●●)
Обмен сообщениями EtherNet/IP и Modbus/TCP	Обмен сообщениями Modbus/TCP	Чтение/запись цифровых и аналоговых входов/выходов, 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, IEC101/104 и DNP3	–
–	Получение справки посредством проведения опроса и обмена на изменениях состояния (RBE), незапрашиваемая передача сообщений	–
–	Да, IEC101/104 и DNP3	–
–	Да, IEC101/104 и DNP3	–
–	Да, IEC101/104 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 электронной почте	–
Стандартные и высокопроизводительные (см. стр. 1/8)		

BMXNOC0401RU	BMXNOR0200HRU	BMXNOR0200HRU
---------------------	----------------------	----------------------

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

Области применения
Тип устройства

Обмен данными при помощи CANopen	Обмен данными по AS-интерфейсу
Процессоры со встроенным портом CANopen	Встроенный модуль шины привода/сенсора AS-интерфейса



Сетевые протоколы	
Структура	Физический интерфейс
	Тип соединителя
	Метод доступа
	Скорость передачи данных
Среда передачи	
Конфигурация	Максимальное количество устройств
	Макс. длина
Количество звеньев одного типа в станции	
Стандартные службы	
Класс соответствия	
Уведомление службы SMTP по электронной почте	
Совместимость с процессором	
Тип процессора или модуля в зависимости от другого встроенного порта	Ни один
	Линия последовательной передачи данных
	Ethernet Modbus/TCP
	CANopen
Стр.	

◀ CANopen	◀ AS-интерфейс
ISO 11898 (9-контактный соединитель SUB-D)	AS-интерфейс стандарта V3
9-контактный SUB-D	3-контактный SUB-D
CSMA/CA (множественный доступ)	Ведущий/ведомый
20 кбит/с – 1 Мбит/с в зависимости от расстояния	167 кбит/с
Двойная экранированная медная витая пара	Двухпроводной кабель AS-интерфейса
63 в зависимости от подключенных устройств	62 ведомых
20 м/65,62 фута (1 Мбит/с) – 2500 м/8202,08 фута (20 кбит/с)	100 м/328,08 фута, макс. 500 м/1640,42 фута с 2 повторителями
1	Процессор BMXP341000RU: 2 модуля AS-интерфейса Процессор BMXP3420●0: 4 модуля AS-интерфейса Адаптер Ethernet drop BMXCRA31210RU: 2 модуля AS-интерфейса
Неявный обмен PDO (данные приложения)	Прозрачный обмен с сенсорами/приводами
Явный обмен SDO (данные служб)	Профиль M4
Класс M20	Профиль M4
–	Да, при помощи функционального блока EF Unity Pro ≥ 4.0
–	Стандартные и высокопроизводительные (см. стр. 1/8)
BMXP3420102/ BMXP3420102CL	BMXEIA0100RU
	BMXP3420302/ BMXP3420302CL
2/32	См. каталог «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.schneider-electric.com .



Обмен данными по линии последовательной передачи
Процессоры со встроенной линией последовательной передачи данных | **2-канальный модуль последовательной передачи данных**



Modbus и режим символов	
Неизолированный RS 232, 4-проводной Неизолированный RS 485, 2-проводной RJ45	Неизолированный RS 232, 8-проводной Неизолированный RS 485, 2-проводной 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	
Двойная экранированная медная витая пара 32 на сегмент, макс. 247. 15 м/49,21 фута (неизолированный), 1000 м/3280,83 фута с изолирующим кожухом 1	Экранированная медная витая пара 2 на группу, макс. 16 на сеть удаленного ввода/вывода Ethernet (RIO) 15 м/49,21 фута с неизолированным RS 232, 1000 м/3280,83 фута с неизолированным RS 485
Чтение/запись битов и слов, диагностика в режиме Modbus Отправка и получение символьной строки в символьном режиме — — —	20/36 каналов специализированного применения BMXP341000/P342●●●● (1 канал специализированного применения = 1 счетчик, модуль управления движением или канал линии последовательной передачи данных) Макс. 36 каналов специализированного применения на адаптер Ethernet drop BMXCRA31210RU: 2 модуля BMXNOM0200RU
	Стандартные и высокопроизводительные (см. стр. 1/8)
BMXP341000/2000	BMXNOM0200RU
BMXP342020RU	
BMXP3420102/BMXP3420102CL	
2/39	Дополнительную информацию см. в каталоге «Платформа ввода/вывода Modicon X80» на нашем сайте www.schneider-electric.com .

Области применения
Тип устройства

Обмен данными по протоколу Modbus Plus
Модуль M340 Modbus Plus proxy (последовательный)



Сетевые протоколы	
Структура	Физический интерфейс
	Тип соединителя
	Метод доступа
	Скорость передачи данных
Среда передачи	
Конфигурация	Максимальное количество устройств
	Макс. длина
	Количество звеньев одного типа в станции
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 соединителя RJ45	Два 9-контактных соединителя 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/328,08 футов	450 м/1476,37 футов на сегмент 1800 м/5905,49 футов 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	
TCSEGDВ23F24FA	
2/27	



Обмен данными Profibus DP и Profibus PA
Модуль Profibus Remote Master (PRM) (внешний)



Ethernet Modbus/TCP	Profibus DP V1
10BASE-T/100BASE-TX	Profibus TA (через шлюз)
Два соединителя RJ45 (поддерживает шлейфовые топологии)	Изолированный RS 485
CSMA-CD	Одно 9-контактное гнездо SUB-D
10/100 Мбит/с	Ведущий/ведомый
Двойная экранированная медная витая пара, категория CAT 5E (прямая или перекрестная)	9,6 кбит/с – 12 мбит/с
Несколько PRM могут быть подключены к порту Ethernet на M340, ПЛК Premium или Quantum, до превышения емкости сканера ввода/вывода	Экранированная медная витая пара
100 м/328,08 фута (медь)	125 ведомых
—	1200/3937 футов (9,6 кбит/с), 4800 м/15 747,98 фута с 3 повторителями
—	100 м/328,08 фута (12 Мбит/с), 400 м/1312,33 фута 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

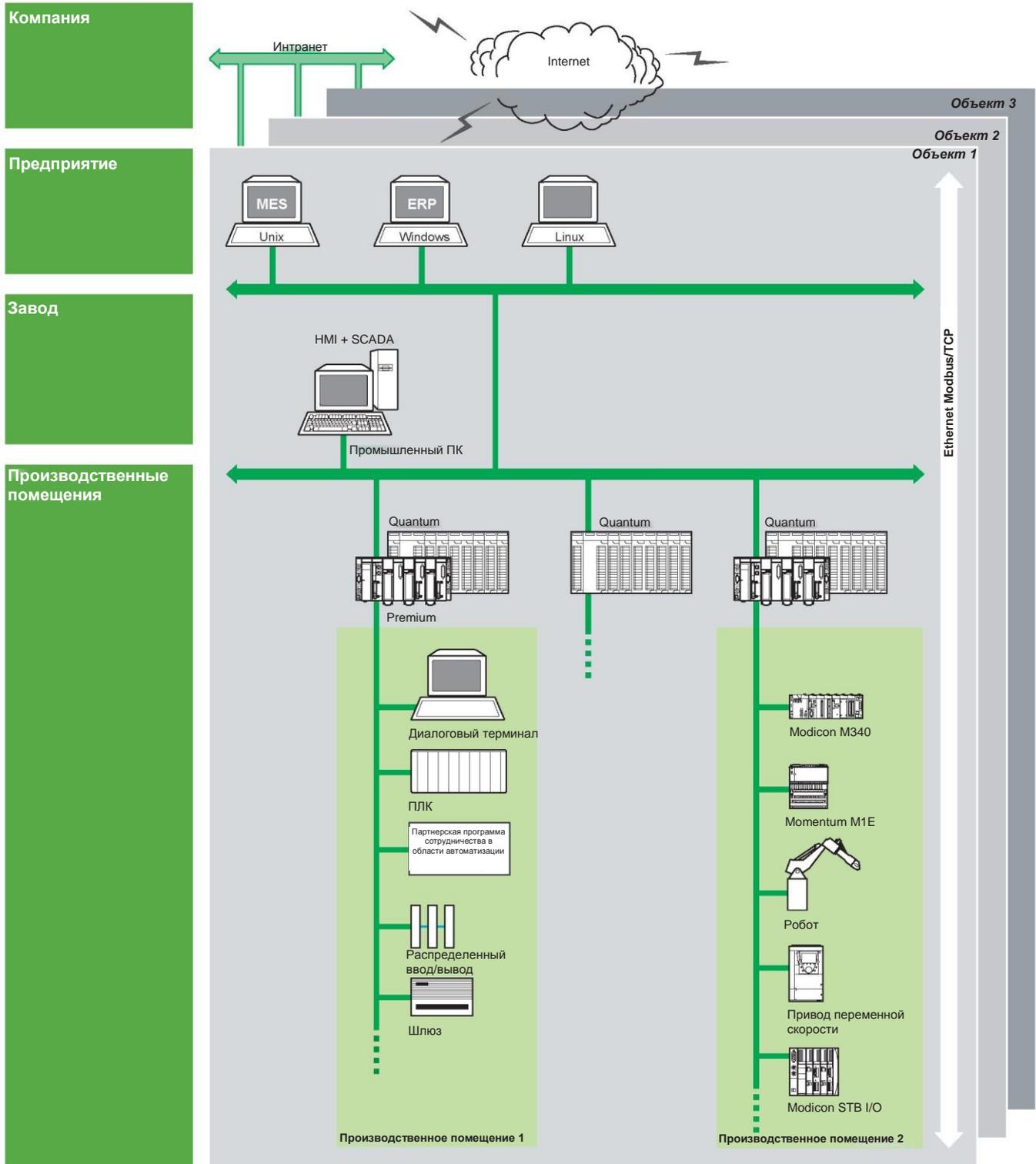


Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com

Платформа автоматизации Modicon M340

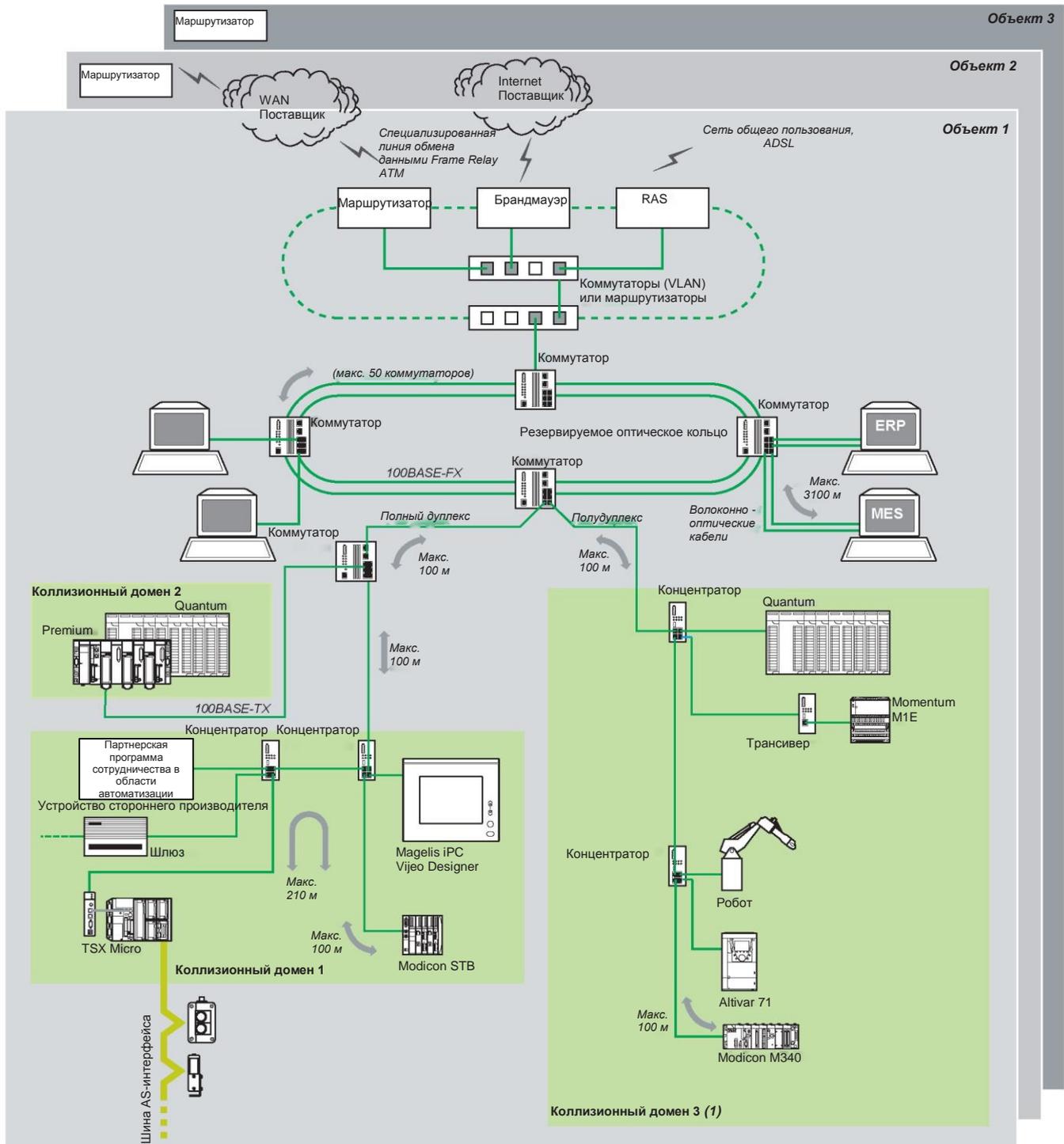
Архитектуры Ethernet PlantStruxure
Логическая архитектура обмена данными

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



Платформа автоматизации Modicon M340

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP

Обзор

Процессоры **BMXP342020/20302/20302CL** 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	Электронная почта	Обмен сообщениями	Сканирование ввода-вывода			
Области применения	SNMP	NTP	RTPS	DHCP	TFTP	FTP	HTTP	SMTP	Modbus				
Транспорт	UDP					TCP							
Линия обмена данными	IP											MIB Transparent Ready	MIB 2 стандарт
Физические характеристики	Ethernet 802.3 и Ethernet II												

Службы обмена данными Ethernet для модуля BMXNOE0100/0110

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 Unity Pro.

Примечание. Службы обмена данными, поддерживаемые процессорами **BMXP342020/20302/20302CL**, 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.

Платформа автоматизации Modicon M340

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP

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) (RFC 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) (RFC 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) (RFC 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) (RFC 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

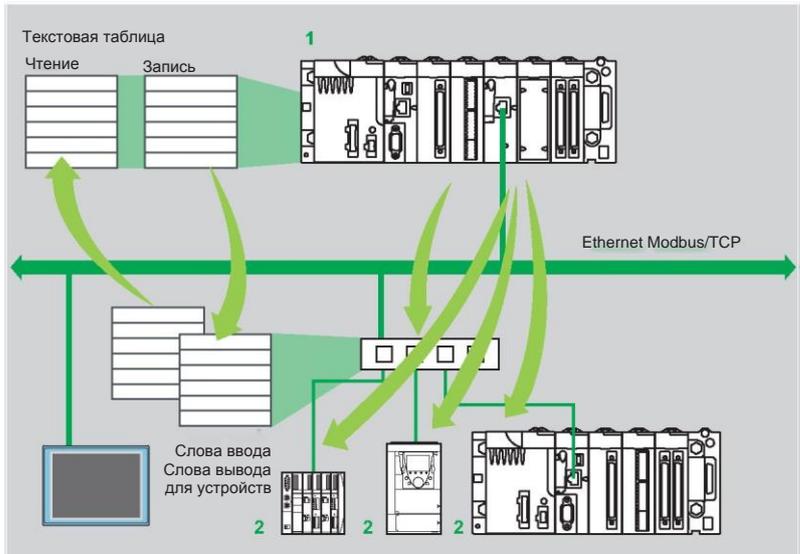
Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP

Функции (продолжение)

Служба сканирования ввода/вывода

1 Устройство Modicon M340 со службой сканирования ввода/вывода



2 Устройство с обменом сообщениями Modbus TCP в режиме сервера

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).

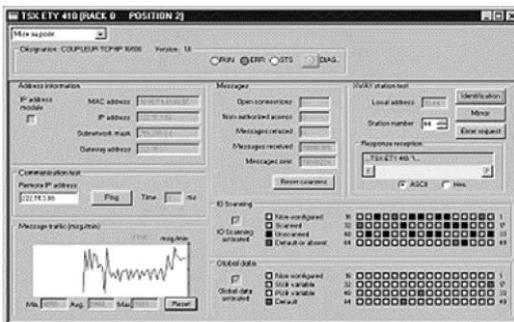
Характеристики

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



Платформа автоматизации Modicon M340

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP



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.

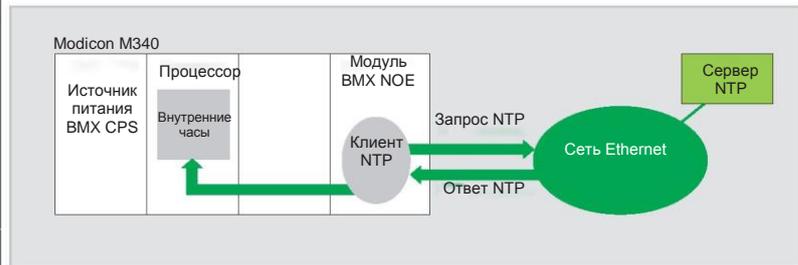
Основные этапы замены:

- 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 **a** 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

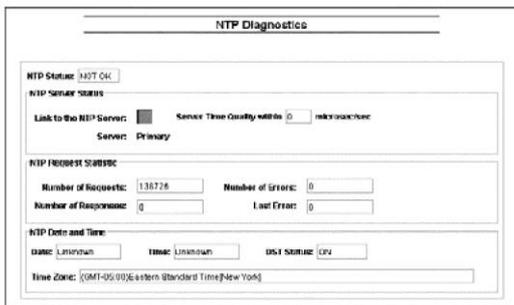
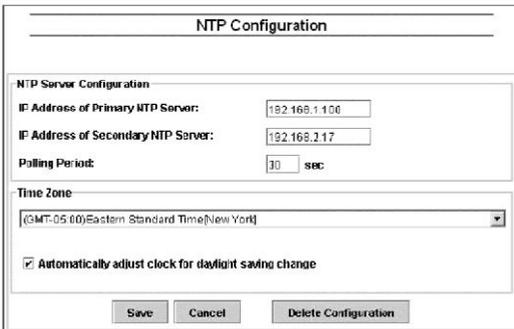
Модули Ethernet Modbus/TCP **BMXNOE0100RU/0110**, **BMXNOC0401** и **BMXNOR0200HRU** имеют компонент-клиент NTP.

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 удастся 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 Unity Pro.

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.



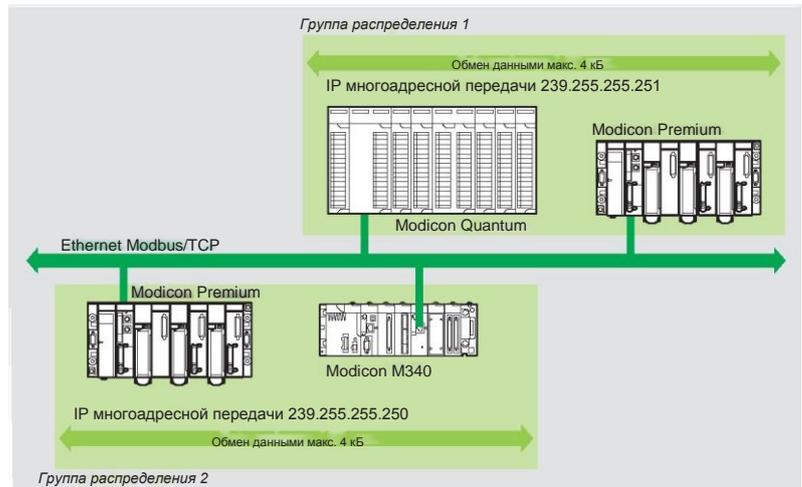
Платформа автоматизации Modicon M340

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP

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 CompuXium 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.

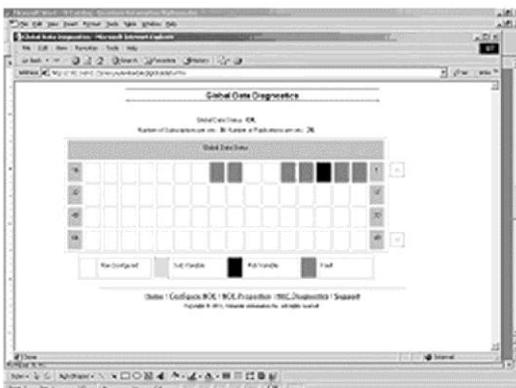
Диагностика службы Global Data

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.



Платформа автоматизации Modicon M340

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Службы обмена данными Ethernet Modbus/TCP

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.

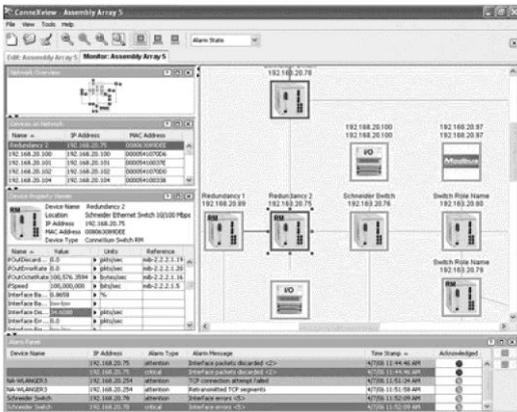
Устройствами Transparent Ready можно управлять при помощи любой программы управления сетью SNMP, включая HP Openview и IBM Netview.

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 производители 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 CoppeXview 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 **BMXP342020/20302/20302CL**, сетевые модули Ethernet **BMXNOE0100RU/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.

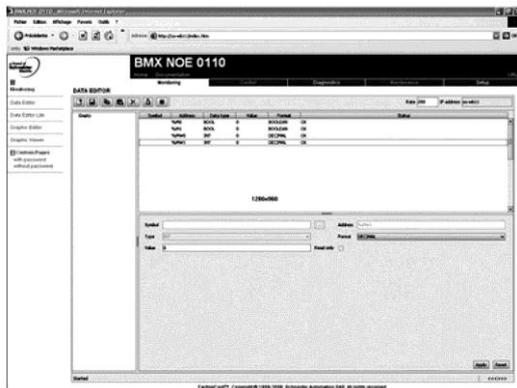
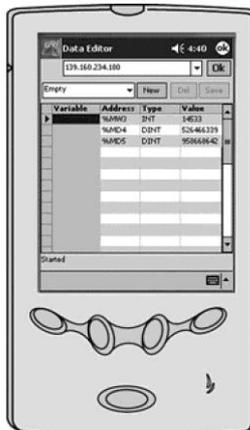
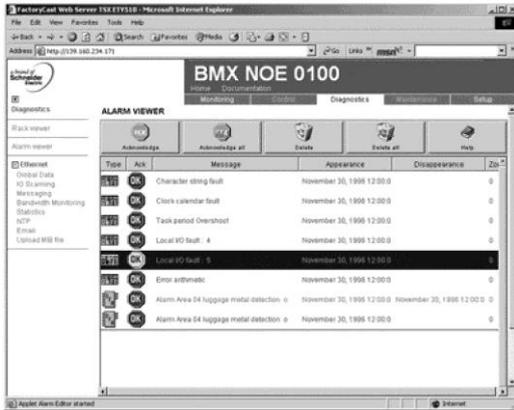


Таблица переменных редактора данных

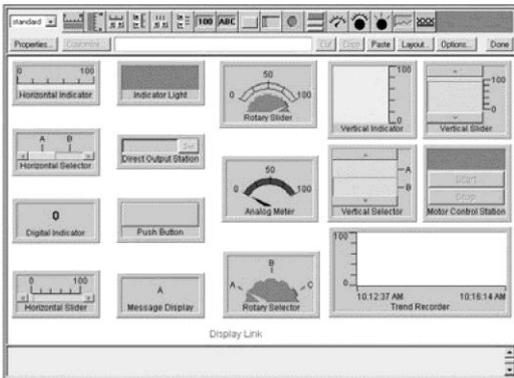


Платформа автоматизации Modicon M340

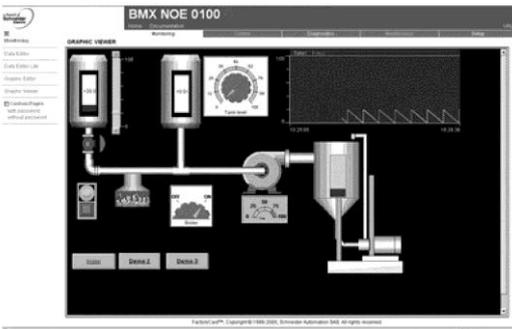
Сеть Ethernet Modbus/TCP
Веб-службы FactoryCast



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 символьному 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

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.

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 отсутствие 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).

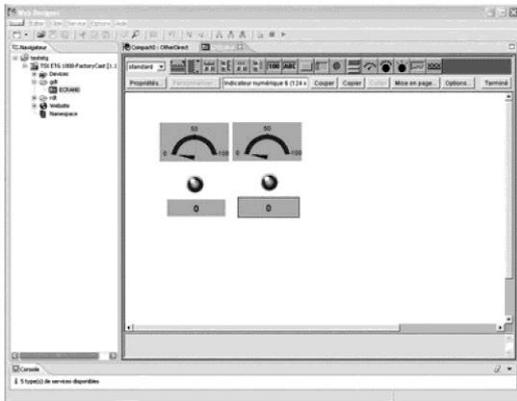
■ **Регистрация данных (только для модуля BMXNOR0200HRU):**

- 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.

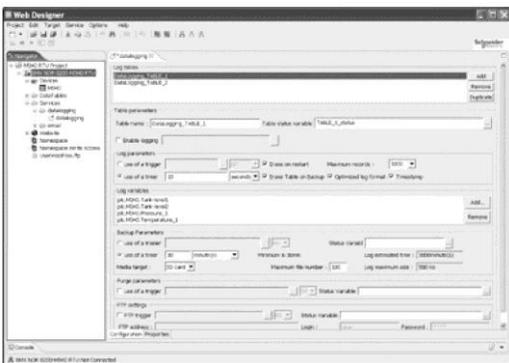
■ **Отправка уведомлений о сигналах или отчетов по электронной почте или SMS (только для модуля BMXNOR0200HRU):**

- 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.

(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.



Редактор графических данных



Настройка функции регистрации данных для модуля BMXNOR0200HRU

Платформа автоматизации Modicon M340

Сети Ethernet Modbus/TCP
Веб-службы SOAP/XML



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.

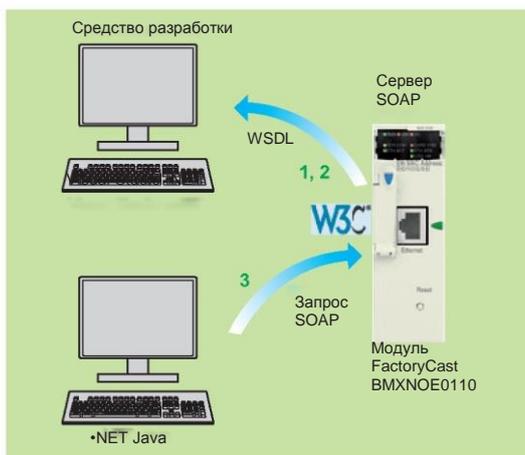
Веб-службы ModbusXMLDa: интерфейс сервера SOAP

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.

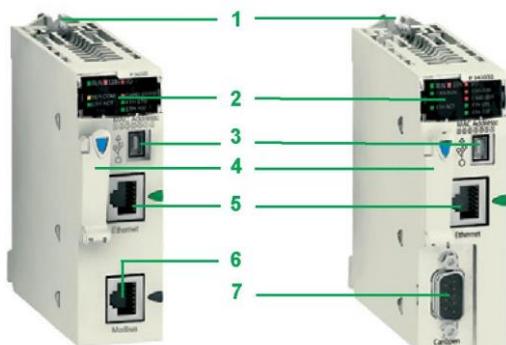
- **Шаг 1: создание клиентского приложения с изучением веб-служб.** Среда разработки (например, Visual Studio •NET) выполняет поиск на сервере FactoryCast списка доступных служб и их стандартных интерфейсов WSDL, предоставляемых модулем.
- **Шаг 2: разработка клиентского приложения.** Разработчик интегрирует 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

Процессоры со встроенным портом Ethernet
Modbus/TCP

2



Обзор

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

Описание

На передней панели **BMXP342020/20302/20302CL** процессоров Modicon M340 располагаются следующие элементы:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в слоте стойки.
- 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 тип В для терминала программирования (или HMI-терминала Magelis XBT GT/GK/GTW)
- 4 Слот, оснащенный картой флеш-памяти для сохранения приложения и активации стандартного веб-сервера (Transparent Ready класс В10) (1).
- 5 Соединитель RJ45 для подключения к сети Ethernet.

В зависимости от модели:

- 6 Процессор **BMXP342020RU**: соединитель RJ45 для подключения кабеля последовательного интерфейса Modbus или символьного режима (RS 232C/RS 485, 2-проводной, неизолированный)
- 7 Процессор **BMXP3420302/20302CL**: 9-контактный соединитель SUB-D для ведущей машины CANopen и установочной шины.

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.



BMXP342020

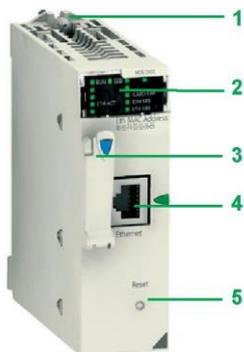


BMXP3420302
BMXP3420302CL

№ по каталогу

Описание	Емкость ввода/вывода Емкость памяти	Другие встроенные порты обмена данными	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Процессоры со встроенным каналом Ethernet Modbus/TCP Transparent Ready класс В10	1024 дискретных входа/выхода	Линия последовательной передачи данных Modbus или символьный режим Шина CANopen	BMXP342020RU	0,205/0,452
	256 аналоговых входов/выходов		BMXP3420302	0,215/0,474
Процессоры со встроенным каналом Ethernet Modbus/TCP без карты памяти Transparent Ready класс В10	36 каналов специализированного применения 4096 кБ встроенной памяти	Шина CANopen	BMXP3420302CL (1)	0,215/0,474

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



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 стойки.
- 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 B30 или C30 в зависимости от модели).

4 Соединитель 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.



BMXNOE0100/0110

№ по каталогу

Описание	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Сеть Ethernet Modbus/TCP	10/100 Мбит/с	B30	BMXNOE0100RU	0,200/0,441
		C30	BMXNOE0110RU (1)	0,200/0,441
Запасные части				
Описание	Типоразмер	Поставляется в стандартном комплекте с	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Карты флеш-памяти	8 МБ	BMXNOE0100RU	BMXRWSB000M	0,002/0,004
	32 МБ	BMXNOE0110RU	BMXRWSFC032M	0,002/0,004

(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).

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 стойке платформы Modicon M340.

Он должен быть оснащен стандартным процессором **BMXP341000RU** или высокопроизводительным **BMXP342●●●●**.

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 стойки.

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.

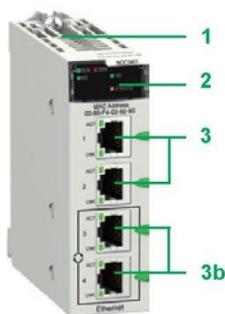
3 Четыре соединителя RJ45 для подключения к сети Ethernet. Два нижних соединителя **3b** поддерживают кольцевые топологии (протокол RSTP).

Каждый соединитель 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

№ по каталогу

Описание	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Сетевой модуль EtherNet/IP, Modbus/TCP	10/100 Мбит/с	B30	BMXNOC0401RU (1)	0,345/0,761

(1) ПО «Средство настройки Unity Pro» поставляется на компакт-диске вместе с модулем. Эта программа используется для обновления аппаратного каталога Unity Pro (добавление DTM нового модуля).

Области применения
Тип

Отдельный модуль веб-шлюза/сервера для удаленного доступа
FactoryCast Gateway ETG10•0



Целевые продукты	Тип
Сетевые службы/службы удаленного доступа	Удаленный доступ
	Функция шлюза
	Последовательные протоколы
	Протоколы Ethernet
	Протоколы TCP/IP
	Безопасность

Любое устройство, поддерживающее Modbus	Любое устройство, поддерживающее Uni-Telway
Интранет или при помощи внешнего модема и встроенной функции RAS Удаленное программирование, загрузка по FTP Последовательное соединение Ethernet к Modbus Модем к последовательному соединению Modbus и Ethernet Ведущий Modbus Modbus/TCP	Интранет или модем, внешний модем и встроенная функция RAS Ethernet к последовательному соединению Uni-Telway Модем к Uni-Telway и Ethernet Ведомый Uni-Telway 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	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, поддержка пользовательских веб-страниц и документов (doc, pdf, Excel)

Предварительно настроенные службы	Конфигурация
	Диагностика
	Мониторинг
	Управление сигнализацией

При помощи ПО Web Designer или предварительно настроенных веб-страниц	Диагностика последовательных устройств при помощи предварительно настроенных веб-страниц
Мониторинг при помощи таблиц анимации	Мониторинг устройств и приложений при помощи таблиц анимации (чтение/запись переменных)
Отображение программы ПЛК Unity на веб-странице	Отображение программы ПЛК Unity на веб-странице

Настраиваемые службы	Графические представления
	Экран оператора Unity Pro
	Пользовательские веб-страницы

Графический мониторинг при помощи анимированных видов (встроенный графический редактор)

Графический мониторинг при помощи анимированных веб-страниц, создаваемых пользователем

Расширенные службы и службы NMI	Сценарии вычисления
	Служба электронной почты
	Регистрация данных
	Соединение с базой данных
	Служба отчетов
	Служба наборов параметров

Уведомление о сигнале по электронной почте

ПО для разработки приложений

Web Designer (поставляется с каждым модулем)



Web Designer
TSXETG1000 **TSXETG1010**

№ по каталогу

Каталог или веб-сайт

www.schneider-electric.com

(1) За исключением процессоров TSXP57103M/153M Modicon Premium, не использующих службу NTP.



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com

Отдельные модули веб-шлюза/сервера для удаленного доступа

Шлюз HMI FactoryCast ETG30



Любая ПЛК или устройство стороннего производителя, поддерживающее Modbus

Инtranет или модем, внешний модем и встроенная функция RAS

Инtranет или модем
Модем RTC и интегрированная функция RAS

Инtranет или модем
Модем GSM и интегрированная функция RAS

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

Ethernet к последовательному соединению Uni-Telway, модем к последовательному соединению Modbus и Ethernet

Ведущий Modbus

Modbus/TCP

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

Защита посредством фильтрации IP-адресов и использования паролей

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

При помощи ПО Web Designer или предварительно настроенных веб-страниц

Диагностика сети, диагностика последовательных устройств и устройств Ethernet при помощи предварительно настроенных веб-страниц

Мониторинг устройств и приложений при помощи таблиц анимации (чтение/запись переменных)

Отображение программы ПЛК Unity на веб-странице

Графический мониторинг при помощи анимированных видов (встроенный графический редактор)

Графический мониторинг при помощи анимированных веб-страниц, создаваемых пользователем

Арифметические и логические сценарии

Уведомление о сигнале по электронной почте/SMS

Данные записываются в модуль с метками даты и времени (файлы CSV)

Прямая запись на серверы SQL, Oracle или MySQL

Динамическая обработка HTML-отчетов

Обработка данных «рецептов» (хранение и редактирование локально или в удаленной базе данных)

Web Designer (поставляется с каждым модулем)



Web Designer

TSXETG3000

TSXETG3010 (модем PSTN)

TSXETG3021 (полоса GSM900/1800 МГц)
функция TSXETG3022 (полоса GSM850/1900 МГц)

www.schneider-electric.com



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com

Платформа автоматизации Modicon M340

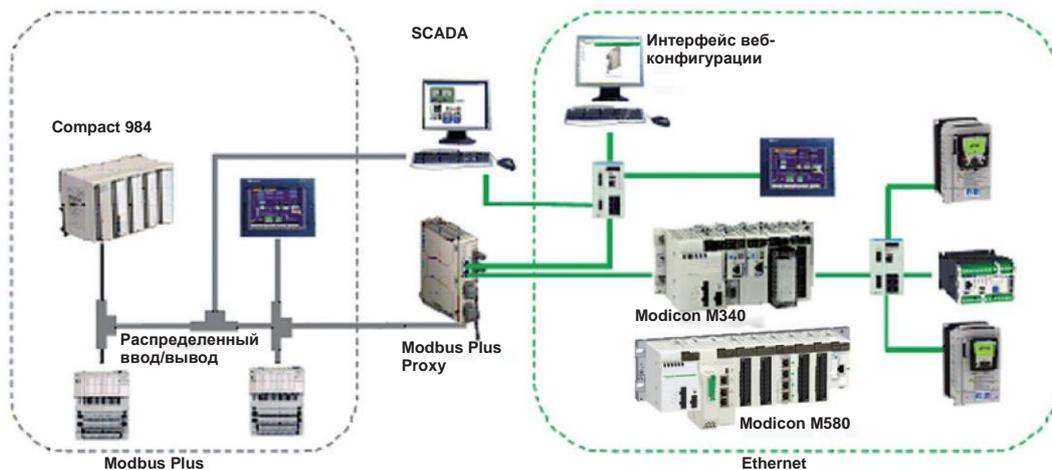
Модуль Modbus Plus Proxy

Обзор

Модуль **TCSEGDDB23F24FA 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 Unity.



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/Unity 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

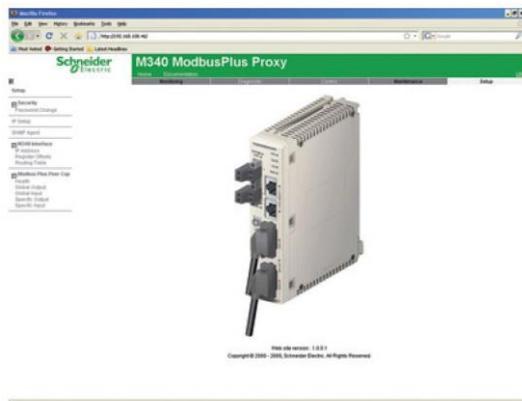
- Стандартное средство диагностики предоставляет данные по всем сетевым узлам для простоты поиска и устранения неисправностей.
- Два порта Modbus Plus обеспечивают резервирование сети Modbus Plus.

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.

Платформа автоматизации Modicon M340

Модуль Modbus Plus Proxy



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 обмена данными (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.

№ по каталогу

Системные и сетевые требования

ПО для программирования 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:

- VMXP342020RU (версии Modbus и Ethernet)
- VMXP3420302 (версии CANopen и Ethernet)
- VMXP3420302CL (версии CANopen и Ethernet) (2)

Процессоры Modicon M580:

- VMEP581020
- VMEP582020
- VMEP582040
- VMEP583020
- VMEP583040
- VMEP584020
- VMEP584040

Модули обмена данными Ethernet Modicon M340:

- VMXNOE0100RU
- VMXNOE0110RU
- VMXNOC0401RU

Modicon M580:

- VMENOC03•1

Модуль Modicon Modbus Plus Proxy

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

(1) Unity V8.0 или выше с M580.

(2) Для процессора **VMXP3420302CL** карту памяти необходимо заказывать отдельно (см. наш веб-сайт www.schneider-electric.com).



TCSEGDB23F24FA



Платформа автоматизации Modicon M340

Шины Profibus DP V1 и Profibus PA

Модуль мастера дистанционного управления Profibus

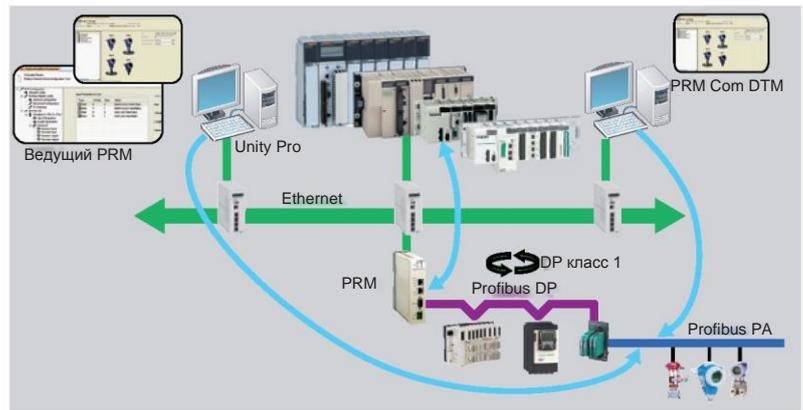
Полевая шина Profibus DP

Profibus DP – это одна из наиболее широко распространенных полевых шин в отрасли. В соответствии с протоколом «ведущий/ведомый» только ведущие станции (иногда называются активными станциями) имеют право доступа к шине, а ведомые, или пассивные, ограничены ответами на запросы.

Версия Profibus V0 позволяет только циклический обмен с вводом/выводом, а версия V1 предлагает канал обработки ациклических сообщений, который может быть использован для регулировки устройств или диагностики в процессе эксплуатации.

Физическая линия обмена данными является одинарной экранированной витой парой, но при этом доступно множество интерфейсов для создания любых видов топологии – древовидной, звездообразной или кольцевой – включая использующие оптоволоконные и нефизические линии обмена данными.

Можно использовать шлюзы для прозрачного соединения с Profibus PA, одним из наиболее распространенных стандартов в приложениях обработки для подключения контрольно-измерительных приборов. Profibus DA может использоваться для питания устройств по всей сети, а также для установки датчиков во взрывоопасных зонах (ATEX).



Модуль Profibus Remote Master (PRM)

Обзор

Модуль Profibus Remote Master (PRM) подключается к сети Ethernet Modbus TCP/IP через встроенный коммутатор с 2 портами по возможности ближе к процессу и измерительным приборам.

Модуль PRM может использоваться для подключения Modicon Quantum, Premium и ПЛК M580 и M340 Profibus DP V1 при помощи функции сканера ввода/вывода. Независимо от типа ПЛК требуется только один номер продукта по каталогу, а установка стандартизирована, что позволяет сократить затраты на обучение и обслуживание. Доступны две версии – стандартная и приспособленная к эксплуатации в тропических условиях.

Модуль PRM открыт для инструментов Asset Management. С продуктом поставляется специализированный DTM, позволяющий использовать любой совместимый стандартный инструмент FDT для удаленной настройки устройств на Profibus с использованием Ethernet.

Конфигурация

При помощи одного инструмента Unity пользователь может создавать конфигурации Profibus, приложения ПЛК, конфигурировать и калибровать устройства. Последние интегрированы в каталог Unity с использованием их DTM (при наличии) или файлов gsd.

Конфигурация сканера ввода/вывода создается явно в Unity Pro с использованием конфигурации Profibus. Параметры по умолчанию помогают оптимизировать производительность и однородность данных в приложении ПЛК, независимо от платформы ПЛК.

Подобно этому, переменные, определенные и получившие символьные обозначения в DTM, могут использоваться непосредственно в приложении. Наконец, экраны, интегрированные в Unity Pro, вместе с диагностическими функциями, интегрированными в DTM-устройства, облегчают обслуживание приложения.

Модуль Profibus Remote Master (PRM) (продолжение)

Подключаемые устройства

К данной шине могут быть подключены следующие устройства Schneider Electric:

- Пускатели TeSys U и TeSys T.
- Распределенный ввод/вывод Momentum и Modicon STB.
- Приводы с регулируемой скоростью Altivar 312/61/71 для асинхронных электродвигателей.
- Сервоприводы Lexium 05 и 32 для бесщеточных электродвигателей.
- Устройства плавного пуска-останова Altistart ATS 48.
- LMC Packdrive 3.
- Osicoder.
- Любое устройство стороннего производителя, совместимое со стандартными профилями Profibus DP и PA.

Ограничения

При сохранении проекта Unity в нем сохраняются все параметры Profibus и ведомых устройств, подключенных к шине. ПЛК Modicon Quantum, Premium, M580 и M340 обладают возможностью встраивания всех таких данных, что позволяет «пустому» терминалу Unity без установленных приложений после простого переноса из ПЛК локализовать приложение целиком, включая параметры ведомых устройств. Эта функция получила название ETS (*Empty Terminal Service, служба пустого терминала*).

В определенных случаях объем памяти, необходимый для сохранения параметров устройств, может оказаться больше объема памяти ПЛК (в этом случае при построении будет отображено сообщение «память заполнена»). Такая ситуация обычно возникает на устройствах, имеющих DTM (наиболее распространенный тип приборов на PA). Обычно каждому устройству такого типа требуется около 20 кБ памяти ПЛК.

Таким образом, схема распределения памяти должна разрабатываться в соответствии с используемым типом конфигурации и по возможности адаптирована в соответствии с ним либо путем увеличения количества памяти, выделенного для приложения (т. е. сокращения зоны, выделенной для данных), либо путем увеличения общего количества памяти при помощи картриджей, доступных в каталоге. Если использование функции ETS не предполагается, можно выполнить настройку Unity Pro для сокращения объема внутренних данных, отключив комментарии и анимационные таблицы или отключив функцию выгрузки, что исключит из приложения данные, относящиеся к DTM. В этом случае функция выгрузки с пустого терминала будет недоступна.

№ по каталогу

Модуль мастера дистанционного управления Profibus поставляется с компакт-диск, который содержит:

- DTM ведущего PRM для эксплуатации PRM на Quantum, Premium или M340, начиная с Unity V5.0.
- DTM шлюза PRM для эксплуатации PRM на M580, начиная с Unity V8.0.
- Общий DTM Profibus для управления устройствами, не обеспеченными DTM и имеющими только файлы gsd.
- DTM обмена данными PRM, обеспечивающий общую прозрачность обмена данными с любым инструментом FDT (не входящим в Unity), относящимся к устройствам Profibus.
- Библиотеку DFB для управления PRM или поддержку явного соединения DP V1 с ведомыми устройствами Profibus.
- Техническую документацию PRM.

Модули мастера дистанционного управления Profibus

Описание	Тип	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Модули мастера дистанционного управления Profibus	Стандарт	TCSEGA23F14F	0,620/1,367
	Усиленный (1)	TCSEGA23F14FK	0,620/1,367

Комплектующие для подключения Profibus DP

Описание	Тип	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Распределенный ввод/вывод на шине Profibus DP	Модуль сетевого интерфейса Modicon STB	STBNDP2212	0,140/0,309
	Модуль обмена данными Momentum	170DNT11000	0,070/0,154
	Модуль обмена данными	170DNT11000	0,070/0,154

Соединители для модуля обмена данными удаленного ввода/вывода	Линейные терминаторы	490NAD91103	–
	Соединитель для подключения в линию	490NAD91104	–
	Соединитель для подключения в линию	490NAD91105	–

Описание	Длина	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Соединительные кабели Profibus DP	100 м/328,08 фута	TSXPBSCA100	–
	400 м/1312,33 фута	TSXPBSCA400	–

(1) Конформное покрытие и расширенный диапазон эксплуатационных температур – от -25 до +70 °C/от -13 до 158 °F (см. характеристики усиленного модуля на стр. 3/2)



TCSEGA23F14F

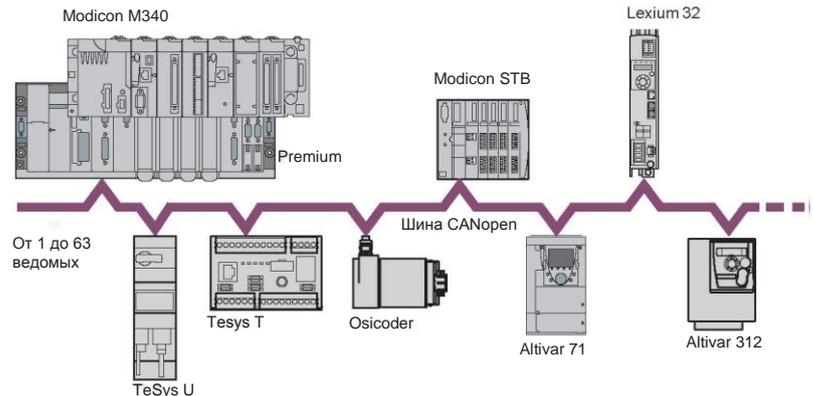


490NAD91103

Платформа автоматизации Modicon M340

Машина CANopen и установочная шина

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

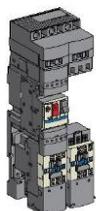
CAN in Automation и Modbus-IDA осуществляли совместную работу над созданием стандарта, обеспечивающего полную прозрачность между CANopen и Modbus/TCP. Результатом этого сотрудничества стала спецификация CiA DSP309-2, которая определяет стандарты обмена данными между сетью Modbus/TCP и шиной CANopen. 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/от 8202 до 66 футов). Каждый конец шины должен быть оснащен терминатором линии.

Платформа автоматизации Modicon M340 благодаря процессору **ВМХР3420102/20302/20102CL/ 20302CL** со встроенной линией обмена данными CANopen выполняет роль ведущего устройства на шине.



TeSys Quickfit



Altivar ATV 312



Lexium 32



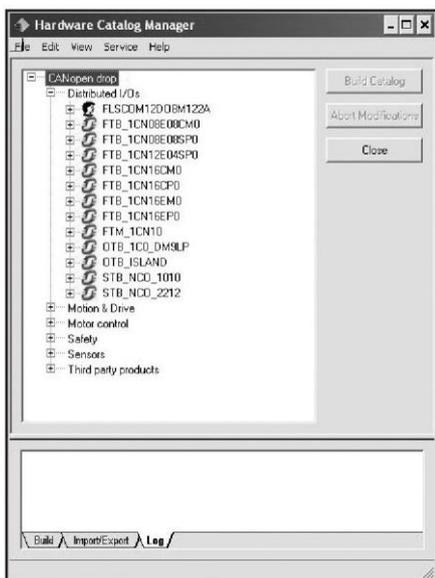
Modicon OTB

Подключаемые устройства Schneider Electric

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

- Датчики абсолютного положения Osicoder.
- Пускатели TeSys U с модулем обмена данными LULC08.
- Система управления двигателем TeSys T с контроллером LTM.
- Пускатели TeSys D с системой помощи при установке TeSys Quickfit с модулем обмена данными APP1CC00/O2.
- Распределенный ввод/вывод Modicon OTB IP 20 с модулями расширения ввода/вывода и модулем интерфейса OTB.
- Модульный распределенный ввод/вывод Modicon STB IP 20 с модулем интерфейса STB NIM.
- Настраиваемые предохранительные контроллеры Preventa.
- Приводы с регулируемой скоростью Altivar 312/71/61 мощностью от 0,18 до 15 кВт для асинхронных электродвигателей.
- Сервоприводы Lexium 32 для сервомоторов BMH и BSH.
- Интеллектуальные компактные приводы ICLA.

2



Менеджер каталога аппаратного обеспечения для интеграции устройств сторонних производителей

Интеграция устройств сторонних производителей

Unity Pro версии ≥ 4.0 предоставляет инструмент *Менеджер каталога аппаратного обеспечения*, который можно использовать для интеграции устройств сторонних производителей на том же уровне, как и устройств Schneider Electric. Такие устройства сторонних производителей и их файлы EDS должны соответствовать стандарту CiA (CAN In Automation).

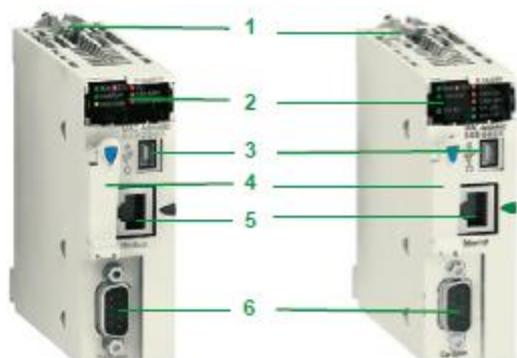
Инструмент *Менеджер каталога аппаратного обеспечения* используется в следующих целях:

- Интеграция устройств сторонних производителей в Unity Pro.
- Оптимизация области памяти процессора **BMXP3420102/20302/20102CL/20302CL**, зарезервированной для переменных процессов PDO (*объектов технологических данных*).
- Настройка параметров, связанных с любым из устройств сторонних производителей.

Unity Pro версии ≥ 4.1 в совокупности с процессорами **BMXP3420102/20302/20102CL/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 их ПО для настройки приведены на нашем сайте schneider-electric.com.

2



BMXP3420102
BMXP3420102CL

BMXP3420302
BMXP3420302CL

Описание

Высокопроизводительные процессоры **BMXP3420102/20102CL** и **BMXP3420302/20302CL** на платформе Modicon M340 имеют встроенный порт обмена данными CANopen. На их передней панели имеются следующие компоненты:

- 1 Винт для надежного крепления модуля в слоте стойки, маркировка «00».
- 2 Блок индикации, состоящий в минимальном варианте из следующих индикаторов:
 - CAN RUN (зеленый): рабочий режим встроенной машины/установочной шины.
 - CAN ERR (красный): ошибка встроенной машины/установочной шины.
- 3 Разъем мини-USB B для терминала программирования.
- 4 Слот, оснащенный флеш-картой памяти для резервного копирования приложения (1).
- 5 Соединитель RJ45 для линии последовательной передачи данных (модель **BMXP3420102/20102CL**) или порт Ethernet Modbus/TCP (модель **BMXP3420302/20302CL**)
- 6 9-контактный соединитель SUB-D для ведущей машины CANopen и установочной шины.

Дополнительные характеристики

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

- Скорость передачи данных: от 20 кбит/с до 1 Мбит/с.
- Максимальная длина шины CANopen (2):
 - 20 м/65,62 фута при скорости 1 Мбит/с, 40 м/131,23 фута при скорости 800 кбит/с, 100 м/328,08 фута при скорости 500 кбит/с, 250 м/820,21 фута при скорости 250 кбит/с.
 - 500 м/1640,42 фута при скорости 125 кбит/с, 1000 м/3280,83 фута при скорости 50 кбит/с, 2500 м/8202,08 фута при скорости 20 кбит/с.
- Максимальная длина соединителей с отводом на одном тройнике (3):
 - 0,6 м/1,97 фута при скорости 1 Мбит/с, 6 м/19,68 фута при скорости 800 кбит/с, 10 м/32,81 фута при скорости 500 кбит/с, 10 м/32,81 фута при скорости 250 кбит/с.
 - 10 м/32,81 фута при скорости 125 кбит/с, 120 м/393,70 фута при скорости 50 кбит/с, 300 м/984,25 фута 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/524,93 фута при скорости 1 Мбит/с, 185 м/606,95 фута при скорости 800 кбит/с, 205 м/672,57 фута при скорости 500 кбит/с.

Высокопроизводительные процессоры Modicon M340 с интегрированной линией обмена данными 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 B10 (для процессора **BMXP3420302/20302CL**).
- Эта карта может быть заменена другой картой, поддерживающей возможность хранения файлов (см. стр. 1/13).



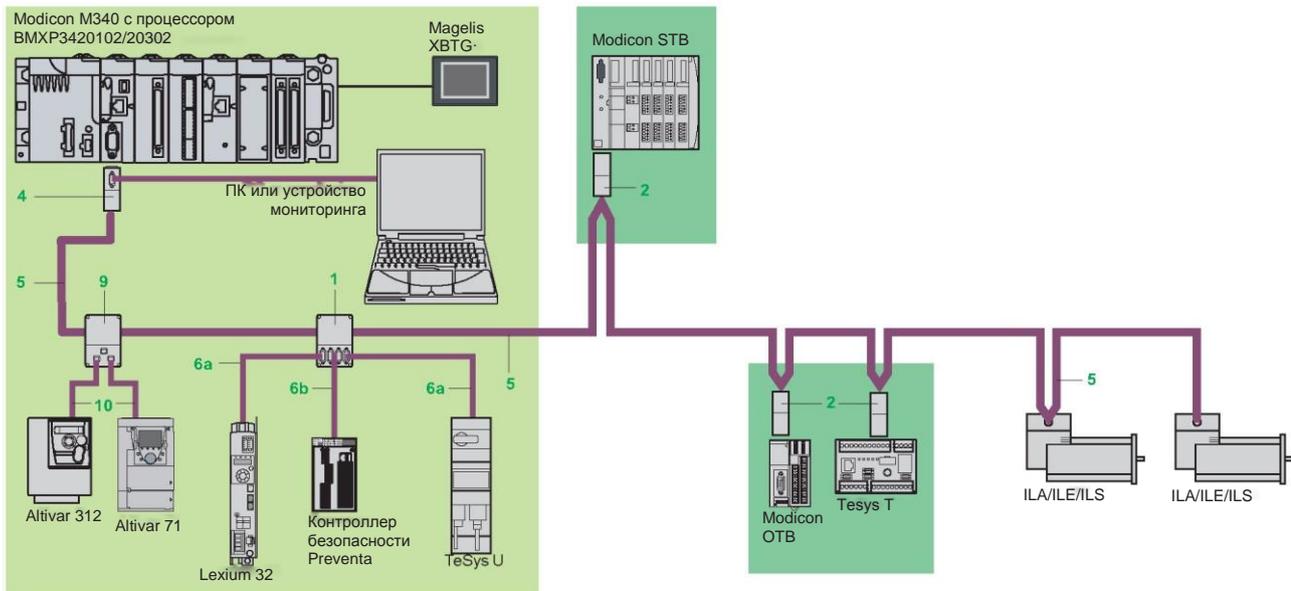
BMXP3420102
BMXP3420102CL



BMXP3420302
BMXP3420302CL

Емкость	Макс. количество сетевых/ шинных модулей	Встроенные порты обмена данными	Совместимость с ПО Unity Pro (5)	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Высокопроизводительный BMXP3420, 4 стойки					
1024 дискретных входа/выхода	2 сети Ethernet Modbus/TCP	1 шина CANopen	Версия ≥ 4.1	BMXP3420102RU BMXP3420102CL (1)	0,210/0,463
256 аналоговых входов/выходов	4 шины AS-интерфейса	1 линия последовательной передачи данных Modbus			
36 каналов специализированного применения		Шина CANopen	Версия ≥ 4.1	BMXP3420302 BMXP3420302CL (1)	0,215/0,474
4096 кБ встроенной памяти		Сеть Ethernet Modbus/TCP			

- (1) Для процессоров **BMXP3420102CL/302CL** карту памяти необходимо заказывать отдельно (см. стр. 1/13).
- (2) На один повторитель необходимо отводить 15 м/49,21 фута длины шины.
- (3) Остальные ограничения описаны в руководстве по настройке аппаратной части CANopen, доступном на нашем сайте www.schneider-electric.com.
- (4) С использованием кабелей CANopen **TSXCANC•50/100/300** и готовых шинных комплектов **TSXCANC•DD03/1/3/5**.
- (5) См. раздел «Интеграция устройств сторонних производителей» на стр. 2/31.



Примечание. Ключ и номера по каталогу 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 соединителей, удовлетворяющих любым требованиям: прямые или прямоугольные соединители, а также угловые соединители 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

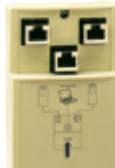
В дополнение к кабельным соединениям класса IP 20 также доступны соединения класса IP 67.

Платформа автоматизации Modicon M340

Машина CANopen и установочная шина Система кабелей



TSXCANTDM4



VW3CANTAP2



TSXCANKCDF90T



TSXCANKCDF180T



TSXCANKCDF90TP

Стандартные тройники и соединители

Обозначение	Описание	№ (1)	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Тройник CANopen IP 20	4 порта SUB-D. Клеммная колодка с винтовыми зажимами для подключения магистральных кабелей и оконечной нагрузки	1	TSXCANTDM4	0,196/0,432
Соединители IP 20	Прямоугольный	2	TSXCANKCDF90T	0,046/0,101
Гнездо CANopen				0,049/0,108
9-контактный SUB-D	Прямой (2)	—	TSXCANKCDF180T	
Коммутатор для оконечной нагрузки	Правый угловой с 9-контактным SUB-D для подключения ПК или средства диагностики	4	TSXCANKCDF90TP	0,051/0,112
Соединители IP 67 M12	Штекер	—	FTXCN12M5	0,050/0,110
	Гнездо	—	FTXCN12F5	0,050/0,110
Тройники CANopen IP 20 для Altivar и Lexium 32	2 порта RJ45	9	VW3CANTAP2	—

Стандартные кабели и готовые шнуровые комплекты IP20

Обозначение	Описание	№ (1)	Длина, м/футов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Кабели CANopen (AWG 24)	Стандартные, с маркировкой CE: низкий уровень дыма. Без галогенов. Огнестойкие (IEC 60332-1)	5	50/164,04	TSXCANCA50	4,930/10,869
			100/328,08	TSXCANCA100	8,800/19,401
			300/984,25	TSXCANCA300	24,560/54,145
	Стандартные, сертификация UL, с маркировкой CE: огнестойкие (IEC 60332-2)	5	50/164,04	TSXCANCB50	3,580/7,893
			100/328,08	TSXCANCB100	7,840/17,284
			300/984,25	TSXCANCB300	21,870/48,215
	Для тяжелых условий эксплуатации (3) или мобильных установок, маркировка CE: низкий уровень дыма. Без галогенов. Огнестойкие (IEC 60332-1) Маслостойкие	5	50/164,04	TSXCANCD50	3,510/7,738
			100/328,08	TSXCANCD100	7,770/17,130
			300/984,25	TSXCANCD300	21,700/47,840
Готовые шнуровые комплекты CANopen	Стандартные, с маркировкой CE: низкий уровень дыма. Без галогенов. Огнестойкие (IEC 60332-1)	6a		TSXCANCADD03	
			0,3/0,98		0,091/0,201
			1/3,28	TSXCANCADD1	0,143/0,315
			3/9,84	TSXCANCADD3	0,295/0,650
			5/16,40	TSXCANCADD5	0,440/0,970
				TSXCANCBDD03	
	Стандартные, сертификация UL, с маркировкой CE: огнестойкие (IEC 60332-2)	6a	0,3/0,98	TSXCANCBDD1	0,086/0,190
			1/3,28	TSXCANCBDD1	0,131/0,289
			3/9,84	TSXCANCBDD3	0,268/0,591
			5/16,40	TSXCANCBDD5	0,400/0,882

(1) Ключ к номерам приведен на стр. 2/33.

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

(3) Стандартные условия эксплуатации:

- Без определенных ограничений по окружающей среде.
- Диапазон эксплуатационных температур: от +5 °C/41 °F до +60 °C/140 °F.
- Стационарная установка.

Сложные условия эксплуатации:

- Устойчивость к углеводородам, промышленным маслам, очищающим средствам, брызгам припоя.
 - Относительная влажность до 100 %.
 - Солевая атмосфера.
 - Существенные перепады температур.
 - Диапазон эксплуатационных температур: от -10 °C/14 °F до +70 °C/158 °F.
 - Мобильная установка.
- (4) Шнуровой комплект с оконечной нагрузкой.

Стандартные кабели и готовые шнуровые комплекты IP20 (продолжение)

Обозначение	Описание	№ (1)	Длина, м/футов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Готовые шнуровые комплекты CANopen	Один 9-контактный соединитель SUB-D. Один разъем RJ45 (AWG 24)	6b	0,5/1,64	TCSCCN4F3M05T	-
			1/3,28	TCSCCN4F3M1T	-
	Два 9-контактных соединителя SUB-D, один штекер и одно гнездо	-	0,5/1,64	TLACDCBA005	-
			1,5/4,92	TLACDCBA015	-
			3/9,84	TLACDCBA030	-
			5/16,40	TLACDCBA050	-
			VW3M3805R010 (2)	-	
			3/9,84	TCSCCN4F3M3T	-

Стандартные готовые шнуровые наборы IP67

Обозначение	Описание	№ (1)	Длина, м/футов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Готовые шнуровые комплекты CANopen	Готовые шнуровые комплекты с двумя 5-контактными угловыми соединителями M12 с кодом А (один штекер, одно гнездо)	12	0,3/0,98	FTXCN3203	0,40/0,881
			0,6/1,97	FTXCN3206	0,70/1,543
			1/3,28	FTXCN3210	0,100/0,220
			2/6,56	FTXCN3220	0,160/0,353
			3/9,84	FTXCN3230	0,220/0,485
			5/16,40	FTXCN3250	0,430/0,948

(1) Ключ к номерам приведен на стр. 2/33.
(2) Шнуровой комплект с оконечной нагрузкой

2



VW3CANA71



FTXDP21

Принадлежности для подключения IP 20

Обозначение	Описание	№ (1)	Длина, м/футов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Соединитель CANopen для привода Altivar 71 (2)	9-контактное гнездо SUB-D. Переключатель для оконечной нагрузки. Выход кабелей на 180°	—	—	VW3CANKCDF180T	—
Адаптер для привода Altivar 71	Адаптер CANopen с SUB-D на RJ45	—	—	VW3CANA71	—
Готовые шнуровые наборы CANopen для приводов Altivar	Один соединитель RJ45 на каждом конце	10	0,3/0,98 1/3,28	VW3CANCARR03 VW3CANCARR1	—
У-образный соединитель	CANopen/Modbus	—	—	TCSCNT011M11F	—

Принадлежности для подключения IP 67

Для цельных распределительных коробок Modicon FTB

Обозначение	Состав	№ (1)	Длина, м/футов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Терминатор линии IP 67	Оснащен одним соединителем M12 (для окончания шины)	13	—	FTXCNTL12	0,010/0,022
24 В пост. тока кабели для подключения источника питания	Оснащены двумя 5-контактными соединителями 7/8	16	0,6/1,97 1/3,28 2/6,56 5/16,40	FTXDP2206 FTXDP2210 FTXDP2220 FTXDP2250	0,150/0,331 0,190/0,419 0,310/0,683 0,750/1,653
	Оснащены одним 5-контактным соединителем 7/8 с одного конца, с другого – временный патч-корд	17	1,5/4,92 3/9,84 5/16,40	FTXDP2115 FTXDP2130 FTXDP2150	0,240/0,529 0,430/0,948 0,700/1,543
T-образный соединитель для источника питания	Оснащен двумя 5-контактными соединителями 7/8	—	—	FTXCNT1	0,100/0,220

(1) Ключ к номерам приведен на стр. 2/33.

(2) Для приводов ATV71H...M3, ATV71HD11M3X, HD15M3X, ATV71H075N4 ... HD18N4 этот соединитель может быть заменен соединителем TSXCANKCDF180T.



XZCC12•DM50B



XZCC12•CM50B



FTXCY1208

Принадлежности для подключения IP 67 (продолжение)

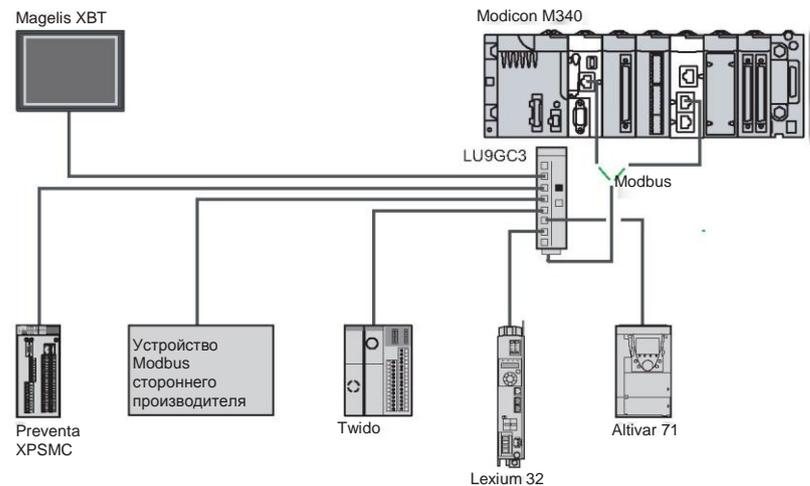
Отдельные компоненты

Обозначение	Состав	Комплект поставки, шт.	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов	
Соединители	типа 7/8, 5-контактные	Штекер	–	FTXC78M5	0,050/0,110
		Гнездо	–	FTXC78F5	0,050/0,110
	Прямой, типа M12, 5 клемм с винтовыми зажимами	Штекер	–	XZCC12MDM50B	0,020/0,044
		Гнездо	–	XZCC12FDM50B	0,020/0,044
	Угловой, типа M12, 5 клемм с винтовыми зажимами	Штекер	–	XZCC12MCM50B	0,020/0,044
		Гнездо	–	XZCC12FCM50B	0,020/0,044
Уплотнительные заглушки	Для соединителя M8 (10 шт. в упаковке)	–	FTXCM08B	0,100/0,220	
	Для соединителя M12 (10 шт. в упаковке)	–	FTXCM12B	0,100/0,220	
	Для соединителя 7/8	–	FTXC78B	0,020/0,044	
Y-образные соединители	Подключение двух соединителей M8 к соединителю M12 в распределительной коробке	–	FTXCY1208	0,020/0,044	
	Подключение двух соединителей M12 к соединителю M12 в распределительной коробке	–	FTXCY1212	0,030/0,066	
Диагностический адаптер	Оснащен двумя соединителями M12	–	FTXDG12	0,020/0,044	
Ярлыки	Для пластиковых распределительных коробок	10	FTXBLA10	0,010/0,022	
	Для металлических распределительных коробок	10	FTXMLA10	0,010/0,022	

Платформа автоматизации Modicon M340

Линия последовательной передачи данных Modbus и режима символов

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. Инициировать 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 **BMXP342000/20102/2020/20102CL**.

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

- Стандартный процессор **BMXP341000RU**: макс. 20 каналов специализированного применения (1).
- Высокопроизводительные процессоры **BMXP342000**: макс. 36 каналов специализированного применения (1).

Описание

Процессоры с интегрированной линией последовательной передачи данных

В процессоры **BMXP341000/2000/20102/2020/20102CL** 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 ошибка на устройстве, присутствующем на линии (мигает).

2 Соединитель RJ45 для подключения кабеля линии последовательной передачи данных Modbus или символического режима (неизолированный RS 232C/RS 485) с черным индикатором (2).

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

- (1) Каналы специализированного применения: модули счетчика **BMXENC0200RU** (2 канала), модули управления движением **BMXENC0800RU** (8 каналов), **BMXMSP0200RU** (2 канала) и модуль обмена данными RTU **BMXNOR0200HRU** (1 канал).
- (2) Для изолированных линий последовательной передачи данных необходимо использовать блок изоляции **TWDXCAISO**.

Дополнительные характеристики

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

Линия последовательной передачи данных, интегрированная в процессоры

- Физический интерфейс:
 - В Modbus: 4-проводной RS 232 или 2-проводной RS 485, неизолированный (1).
 - В символьном режиме: 4-проводной RS 232 или 2-проводной RS 485.
- Кадр:
 - В Modbus: полудуплексный RTU/ASCII.
 - Полнодуплексный (RS 232)/полудуплексный (RS 485) в символьном режиме.
- Максимальная длина звена в 2-проводном RS 485:
 - 15 м/49,21 фута в неизолированной линии последовательной передачи данных.
 - 40 м/131,23 фута в изолированной линии последовательной передачи данных (1).



BMXP341000/2000



BMXP342020

№ по каталогу

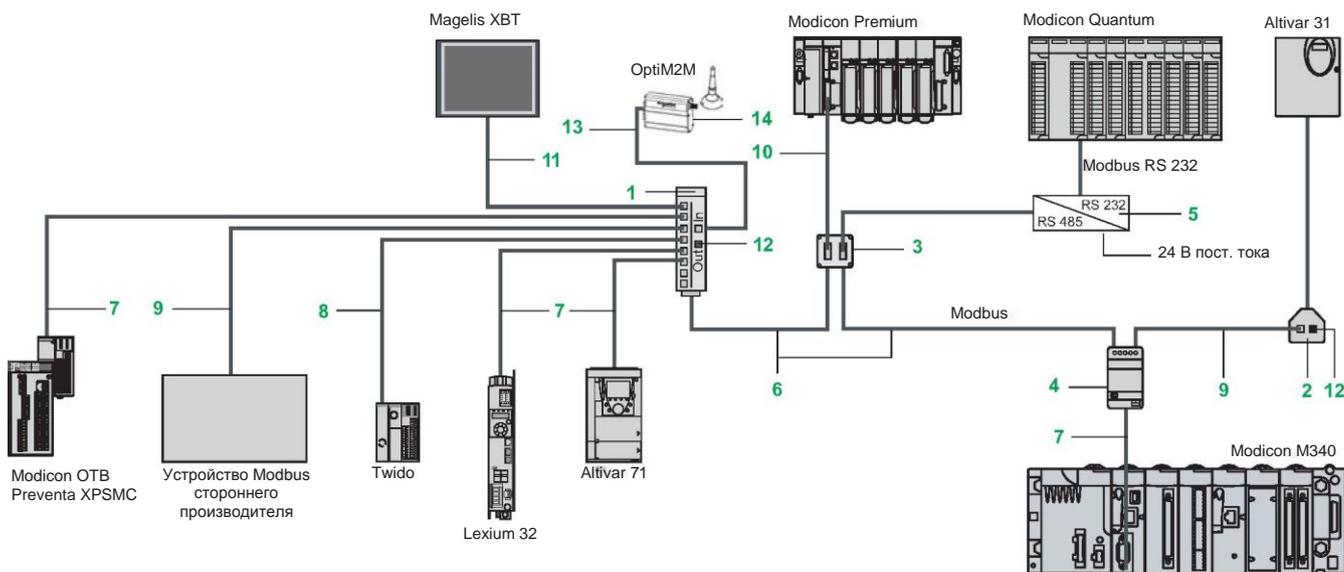
Емкость ввода/вывода	Емкость памяти	Встроенные порты обмена данными	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Стандартный процессор BMX P3410 с интегрированной линией последовательной передачи данных, 2 стойки				
512 дискретных входов/выхода	2048 кБ встроенная	Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP341000RU	0,200/0,441
128 аналоговых входов/выходов				
20 каналов специализированного применения				
Высокопроизводительные процессоры BMX P3420 с интегрированной линией последовательной передачи данных, 4 стойки				
1024 дискретных входов/выхода	4096 кБ встроенная	Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP342000RU	0,200/0,441
256 аналоговых входов/выходов		Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP342010	
36 каналов специализированного применения		Шина CANopen		0,210/0,463
		Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP3420102RU	
		Шина CANopen, версия V2.1 (2)	BMXP3420102CL	0,210/0,463
			(3)	
		Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP342020RU	0,205/0,452
		Сеть Modbus/TCP		

(1) Для изолированных линий последовательной передачи данных необходимо использовать блок изоляции TWDXCAISO.

(2) Версия, которая может быть использована для настройки конфигурации процедуры загрузки устройства, совместимой с любыми сторонними продуктами CANopen. Требуется наличие Unity Pro, версия 4.1.

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

Система кабелей



Элементы расширения и адаптации для линии последовательной передачи данных RS 485

Обозначение	Описание	№	Длина, м/футов	№ модуля по каталогу	Масса, кг/футов
 LU9GC3	Распределительная коробка Modbus	1	-	LU9GC3	0,500/1,102
	T-образные распределительные коробки специально для Altivar и Lexium	2	0,3/0,98 1/3,28	VW3A8306TF03 VW3A8306TF10	0,190/0,419 0,210/0,463
	Пассивная T-образная распределительная коробка	-	-	TSXSACA50	0,520/1,146
	2-канальный пассивный абонентский разъем 2 x 15-контактных гнезд Соединители SUB-D и 2 клеммные колодки с винтовыми зажимами	3	-	TSXSACA62	0,570/1,257
	Распределительная коробка Клеммная колодка с винтовыми зажимами для отвода магистрального кабеля 1 соединитель RJ45 для отвода	4	-	TWDXCAISO	0,100/0,220
	Тройник 3 соединителя RJ45	-	-	TWDXCAT3RJ	0,080/0,176
	Адаптер Modbus/Bluetooth®	-	-	VW3A8114	0,155/0,342
	Конвертер линии RS 232C/RS 485 без сигналов модема	5	-	XGSZ24	0,100/0,220
	Линейный терминатор Для соединителя RJ45 R = 120 Ом, C = 1 нФ	12	-	В комплекте VW3A8306RC 2 шт.	0,200/0,441

(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 шнуровые комплекты для линии последовательной передачи данных RS 485

Обозначение	Описание	№	Длина, м/футов	№ модуля по каталогу	Масса, кг/фунтов		
Двойная экранированная витая пара RS 485, магистральные кабели	Линия последовательной передачи данных Modbus поставляется без соединителя	6	100/328,08		5,680/12,522		
			200/656,17	TSXCSA200	10,920/24,075		
			500/1640,42	TSXCSA500	30,000/66,139		
Шнуровые комплекты Modbus RS 485	2 соединителя RJ45	7	0,3/0,98	VW3A8306R03	0,030/0,066		
			1/3,28	VW3A8306R10	0,050/0,110		
			3/9,84	VW3A8306R30	0,150/0,331		
	Один соединитель RJ45 и один 15-контактный соединитель SUB-D	—	3/9,84	VW3A8306	0,150/0,331		
			0,3/0,98	TWDXCARJ003	0,040/0,088		
	Один соединитель mini-DIN для контроллера Twido и один соединитель RJ45	8	1/3,28	TWDXCARJ010	0,090/0,198		
			3/9,84	TWDXCARJ030	0,160/0,353		
			0,3/0,98	VW3A8306D30	0,150/0,331		
	Один соединитель RJ45 и один конец с временным патч-кордом	10	3/9,84	TSXCSCPM4530	0,180/0,397		
			3/9,84	TSXCSCPM4530	0,180/0,397		
3/9,84			TSXCSCPM4530	0,180/0,397			
Шнуровые комплекты для устройств отображения Magelis XBT и терминалов	Один соединитель RJ45 и один 25-контактный соединитель SUB-D для: - XBTN200/N400/NU400 - XBTR410/411 - XBTGT2...GT7 (порт COM1) (1)	11	2,5/8,20	XBTZ938	0,210/0,463		
			2 соединителя RJ45 для: - XBTGT1 (порт COM1) - XBTGT2 GT7 (порт COM2)	11	3/9,84	VW3A8306R30	0,150/0,331
					3/9,84	VW3A8306R30	0,150/0,331

Шнуровые комплекты для линии последовательной передачи данных RS 232

Обозначение	Описание	Масса, кг/фунтов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Шнуровой комплект для оконечного оборудования передачи данных (DTE) (принтер)	Линия последовательной передачи данных для DTE (2) Один соединитель RJ45 и одно 9-контактное гнездо SUB-D	3/9,84	TCSMCN3M4F3C2	0,150/0,331
Шнуровой комплект для оборудования передачи данных (DCE) (модем, преобразователь)	Линия последовательной передачи данных для DCE Один соединитель RJ45 и один 9-контактный штекер SUB-D	3/9,84	TCSMCN3M4M3S2	0,150/0,331

OptiM2M

Обозначение	Описание	№	Масса, кг/фунтов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Шнуровой комплект Modbus RS485 (2)	Один соединитель RJ45 и один 9-контактный соединитель SUB-D	13	3/9,84	SERM2MUN12	—
Пакет OptiM2M (3)	Модем со встроенной SIM-картой 35 мм (1,38 дюйма), клеммный зажим для DIN-рейки 2 монтажных скобы Инструкции 2-проводной кабель (красный/черный) с подключенным в линию предохранителем Магнитная антенна GSM (SMA-M) Шнуровой комплект Modbus RS485	14	3/9,84	SERM2MMOD485	—

(1) Для использования с адаптером XBTZG909.

(2) Совместим только с модемом OptiM2M.

(3) OPTIM2M, готовое к использованию решение.

OptiM2M состоит из следующих компонентов:

- Пакет OPTIM2M для подключения машины к Schneider Cloud при помощи сети GPRS.

- Веб-приложение, встроенное в Schneider Cloud, которое позволяет:

Управлять группой машин или оборудования в любой точке мира.

Осуществлять мониторинг и анализ данных машины и установки.

- Подписку, которая позволяет:

Использовать портал и службы OptiM2M (размещение, роуминг, потребление данных, панели инструментов).

Вариант исполнения для агрессивных условий окружающей среды

- Обзор.....стр. 3/2
- Химически агрессивные условиястр. 3/2
- Экстремальные климатические условиястр. 3/2

Усиленные процессорные модули

- № по каталогу.....стр. 3/3

Усиленные модули обмена данными и сетевые шлюзы

- № по каталогу.....стр. 3/3

Платформа автоматизации Modicon M340

Вариант исполнения для агрессивных условий окружающей среды Усиленные модули



BMXP341000HRU



BMXP342020H

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 °C/32 °F до +60 °C/140 °F.

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 эксплуатационных температур от **-25 °C/-13 °F до +70 °C/158 °F**, «усиленное» предложение включает защищенный процессор, а также модули питания, модули ввода/вывода шины X и стойки, на монтажные платы которых нанесено защитное покрытие.

Примечание. Пригодная для эксплуатации в расширенном диапазоне температур (от -25 °C/-13 °F до +70 °C/158 °F), одностоячная конфигурация также может работать при экстремально низких температурах (до -40 °C/-40 °F), если помещена в соответствующий корпус. Дополнительную информацию можно получить в Центре обслуживания 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 °C/77 °F/относительная влажность 75 %
 - Концентрация (мм³/м³): H₂S: 2100/SO₂: 1850/Cl₂: 100
 - **ISA S71.04, классы от G1 до G3:**
 - 14 дней; 25 °C/77 °F/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 °C/104 °F/относительная влажность 93 %
- Экстремальные климатические условия:
 - Температуры от -25 °C/-13 °F до +70 °C/158 °F
 - Относительная влажность до 93 % (95 % в зависимости от устройства), от +25 °C/77 °F до +70 °C/158 °F в процессе эксплуатации
 - Образование льда
 - Высота от 0 до 5000 м/16 404,15 фута

№ по каталогу и характеристики

Для заказа усиленных модулей и стоек 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.schneider-electric.com.

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

Платформа автоматизации Modicon M340

Специализированные части для агрессивных условий окружающей среды
Усиленные процессоры и модули обмена данными



BMXP3420302H



BMXRMS008MPF/128MPF



BMXXCAUSBH00



BMXNOE0100HRU/0110H



TCSEGA23F14FK

Усиленные процессоры BMXP34 Modicon M340 (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 **BMXP342020H/20302H**.
Эту карту можно заменить на **BMXRMS008MPF** или **BMXRMS128MPF**, обладающие возможностью хранения файлов.

Макс. емкость	Емкость памяти	Макс. количество сетевых модулей	Встроенные порты обмена данными	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
2 стойки 512 дискретных входов/выходов 128 аналоговых входов/выходов 20 каналов специализированного применения	2048 кБ встроенная	2 сети Ethernet	Линия последовательной передачи данных Modbus	BMXP341000HRU	0,200/0,441
4 стойки 1024 дискретных входов/выхода 256 аналоговых входов/выходов 36 каналов специализированного применения	4096 кБ встроенная	2 сети Ethernet	Линия последовательной передачи данных Modbus Сеть Ethernet Сеть Ethernet Шина CANopen	BMXP342020H BMXP3420302HRU	0,205/0,452 0,215/0,474

Стандартные карты памяти

Описание	Совместимость с процессором	Емкость	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Карты флеш-памяти (2)	BMXP342020H	8 МБ/8 МБ для файлов	BMXRMS008MPF	0,002/0,004
	BMXP3420302HRU	8 МБ/128 МБ для файлов	BMXRMS128MPF	0,002/0,004

Стандартные отдельные компоненты

Описание	Эксплуатация		Длина, м/футов	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
	От	До			
Шнуровые комплекты «терминальный порт/USB»	Порт мини-USB тип B в процессоре Modicon M340	Порт USB тип A в: PC-терминале - графическом терминале Magelis XBTGT/ GK/GTW, GTWHMI, STU/STOHMI	1,8/5,91	BMXXCAUSBH018	0,065/0,143
			4,5/14,76	BMXXCAUSBH045	0,110/0,243

Стандартная запасная часть

Описание	Эксплуатация	Совместимость с процессором	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Карта флэш-памяти 8 МБ	Поставляется со всеми процессорами по умолчанию. Используется для: <ul style="list-style-type: none"> - создания резервной копии программы, констант, символов и данных - активации веб-сервера класса B10 	BMXP342020H BMXP3420302HRU	BMXRMS008MP	0,002/0,004

Обмен данными

Усиленные модули обмена данными Ethernet BMXNOE0100HRU/0110H

Описание	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Сетевые модули Modbus/TCP	10/100 Мбит/с	B30	BMXNOE0100HRU	0,200/0,441
		C30	BMXNOE0110HRU	0,200/0,441

Усиленный сетевой шлюз Profibus DP

Описание	Протоколы	Физический уровень	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Profibus Remote Master (PRM) модуль	Modbus TCP	1 коммутатор Ethernet, 2 порта 10BASE-T/100BASE-TX	TCSEGA23F14FK	-
	Profibus DP V1 и Profibus PA (через шлюз)	1 изолированный порт RS 485 Profibus DP		

Стандартные принадлежности для подключения

Обозначение	Описание	Интерфейс RS 232	№ по каталогу	Масса, кг/фунтов
Шнуровой комплект для терминала DCE (модем и т. д.)	Оснащен одним соединителем RJ45 и одним 9-контактным штекером SUB-D Длина 3 м/9,843 фута	1 упрощенный 4-проводной (RX, TX, RTS и CTS)	TCSMCN3M4M3S2	0,150/0,331
		Полный 8-проводной (за исключением сигнала Ri)	TCSXCN3M4F3S4	0,165/0,364

(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.

Технические приложения

- Стандарты, сертификаты и условия эксплуатациистр. 4/2
- Сетевая инфраструктура Ethernetстр. 4/6
- Сертификаты на средства автоматизации и нормы ЕСстр. 4/12
- Таблица потребляемой мощности и расчетный листстр. 4/14

Предложение по специализированным услугам

для установленной базы

- Услуги по эксплуатациистр. 4/16
- Услуги по модернизациистр. 4/17
- Услуги по индивидуальной настройкестр. 4/17

Указатель

- Указатель изделий в соответствии с номерами по каталогустр. 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 IEC/EN 61131-2, UL и CSA для промышленности (**UL 508, CSA E61131-2**).
- Требования к системам автоматизации энергосистем общего пользования: **IEC/EN 61850-3**.
- Требования стандартов торгового флота крупных международных организаций: унифицированы в IACS (Международной ассоциации классификационных обществ).
- Соответствие директивам ЕС по обозначению CE:
 - Низкое напряжение: 2006/95/EC.
 - Электромагнитная совместимость: 2004/108/EC.
- Взрывоопасные зоны:
 - Для США и Канады: опасная зона класс 1, раздел 2, группы A, B, C и D.
 - Для других стран: CE ATEX (директива 94/9/EC) или IECEx в определенной атмосфере зона 2 (газ) и/или зона 22 (пыль).
 - Актуальная информация о полученных сертификатах доступна на нашем веб-сайте.

Характеристики

Условия эксплуатации и рекомендации, касающиеся окружающей среды

			M340	M340H			
Температура	Эксплуатация	°C	0...+60	-25...+70			
	Хранение	°C	-40...+85	-40...+85			
Относительная влажность (без конденсации)	Циклическая влажность	%	+5...+95 до 55 °C	+5...+95 до 55 °C			
	Постоянная влажность	%	+5...+93 до 55 °C	+5...+93 до 60 °C			
Высота над уровнем моря	Эксплуатация	м	0...2000 (полная спецификация: температура и изоляция) 2000...4000 (падение температуры: 1 °C / 400 м, потеря изоляции: 150 В пост. тока / 1000 м)				
Напряжение питания			Модули питания Modicon X80 I/O				
			BMXCPS2010RU	BMXCPS3020RU BMXCPS3020HRU	BMXCPS3540T	BMXCPS2000RU	BMXCPS3500RU BMXCPS3500HRU
	Номинальное напряжение	В	24 В пост. тока	24...48 В пост. тока	125 В пост. тока	100...240 В перем. тока	100...240 В перем. тока
	Предельные напряжения	В	18...31,2 В пост. тока	18...62,4 В пост. тока	100...150 В пост. тока	85...264 В перем. тока	85...264 В перем. тока
	Номинальные частоты	Гц	—	—	—	50/60	50/60
Предельные частоты	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 быть помещены в оболочку класса защиты не ниже IP 54.

ПЛК Modicon M340 сами по себе обладают **классом защиты IP 20 и защитой контактов** (закрытое оборудование) (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 условия среды: 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 **BMXHEM010**.

(CE): испытания, требуемые директивами ЕС (CE) на основе стандартов IEC/EN 61131-2.

Испытания на условия окружающей среды

Название испытания	Стандарты	Уровни
Устойчивость к низкочастотным помехам (CE) (1)		
Изменения напряжения и частоты	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-11 IACS E10; IEC 61000-4-11	0,85...1,10 Un – 0,94...1,04 Fn; 4 этапа, t = 30 мин 0,80 Un ... 0,90 Fn; 1,20 Un ... 1,10 Fn; t = 1,5 с/5 с
Изменения постоянного напряжения	EC/EN 61131-2; IEC 61000-4-29; IACS E10 (ПЛК не подключен к батарее для зарядки)	0,85...1,2 Un + фон: 5 % пик; 2 этапа, t = 30 мин
Третья гармоника	IEC/EN 61131-2	H3 (10 % Un), 0° / 180°; 2 этапа, t = 5 мин
Устойчивость к проводимым низкочастотным помехам (только IACS)	IACS E10	Для перем. тока: ■ H2...H15 (10 % Un), H15...H100 (10 %...1 % Un), H100...H200 (1 % Un) Для пост. тока: ■ H2...H200 (10 % Un)
Прерывания напряжения	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-11; IEC 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 перем. тока или пост. тока
	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-11	Для PS2: ■ 20 % Un, t0: 1/2 периода ■ 40 % Un, цикл 10/12 ■ 70 % Un, цикл 25/30 ■ 0 % Un, цикл 250/300
Останов и пуск напряжения	IEC/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	IEC/EN 61131-2; IEC/TS 61000-6-5; IEC 61000-4-8 (для средневольтных силовых установок: IEC 61850-3)	Частота питающей сети: 50/60 Гц, 100 А/м непрерывно...1000 А/м; t = 3 с; 3 оси
	IEC 61000-4-10 (для средневольтных силовых установок: IEC 61850-3)	Пульсационный: 100 кГц ... 1 МГц, 100 А/м; t = 9 с; 3 оси
Диапазон кондуктивных помех в общем режиме 0 Гц ... 150 кГц	IEC 61000-4-16 (для средневольтных силовых установок: IEC 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, питание которых осуществляется от батарей, PS2 к ПЛК, питаемым от источников постоянного или переменного тока.
- Un: номинальное напряжение, Fn: номинальная частота, Udl: уровень обнаружения при подключении питания

Название испытания **Уровни стандартов**

Название испытания	Уровни стандартов	Уровни
Устойчивость к высокочастотным помехам (CE) (1) (2)		
Электростатические разряды	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-2; IACS E10	6 кВ контактный; 8 кВ воздушный; 6 кВ непрямо контактный
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-3; IACS E10	15 В/м, 80 МГц ... 3 ГГц Модулированная синус-амплитуда 80 %, 1 кГц + частоты внутреннего генератора тактовых импульсов
Электрические наносекундные импульсные помехи	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-4; IACS E10	Для перем. или пост. тока основных источников питания: ■ 2 кВ в общем режиме / 2 кВ в проводном режиме Для перем. или пост. тока дополнительных источников питания, перем. 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
Импульсные перегрузки	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-5; IACS E10	Для перем. / пост. тока основных и дополнительных источников питания, перем. 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, наводимые излучаемыми электромагнитными полями	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-6; IACS E10	10 В; 0,15 МГц ... 80 МГц Синус-амплитуда 80 %, 1 кГц + фиксированные частоты
Затухающая колебательная волна	IEC/EN 61131-2; IEC 61000-4-18; IACS E10	Для перм. / пост. тока основных и перм. тока дополнительных источников питания, перм. 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 устанавливаться, подключаться и обслуживаться в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве стандартов «Grounding and Electromagnetic Compatibility of PLC Systems» (Заземление и электромагнитная совместимость систем ПЛК).

(2) Испытания выполняются без корпуса, с закреплением устройства на металлической сетке, с подключением, описанным в рекомендациях руководства «Grounding and Electromagnetic Compatibility of PLC Systems».

(CE): испытания, требуемые директивами EC CE на основе IEC/EN 61131-2.

Испытания на условия окружающей среды (продолжение)

Название испытания	Стандарты	Уровни
Электромагнитные излучения (CE) (1)		
Кондуктивное излучение	IEC/EN 61131-2; FCC часть 15; IEC/EN 61000-6-4; CISPR 11 и 22, класс А, группа 1	150 кГц ... 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)
	IACS E10	<ul style="list-style-type: none"> Питание перем. / пост. тока (общая зона распределения электроэнергии): 10 кГц ... 150 кГц: квазипиковое 120...69 дБ (мкВ/м); 150 кГц ... 0,5 МГц: квазипиковое 79 дБ (мкВ/м) 0,5 МГц ... 30 МГц: квазипиковое 73 дБ (мкВ/м) Питание перем. / пост. (для сравнения зона моста и зона палубы): 10 кГц ... 150 кГц: квазипиковое 96...50 дБ (мкВ/м) 150 кГц ... 0,35 МГц: квазипиковое 60...50 дБ (мкВ/м) 0,35 МГц ... 30 МГц: квазипиковое 50 дБ (мкВ/м)
Излучаемые помехи	IEC/EN 61131-2; FCC часть 15; IEC/EN 61000-6-4; CISPR 11 и 22, класс А, группа 1	30 МГц ... 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)
	IACS E10	<ul style="list-style-type: none"> Для общей зоны распределения электроэнергии 0,15 МГц ... 30 МГц: квазипиковое 80...50 дБ (мкВ/м) (в 3 м) 30 МГц ... 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 изменению климатических условий (1) (питание включено)		
Сухое тепло	IEC 60068-2-2 (Bb и Bd) IACS E10	60 °C, t = 16 ч [для усиленных устройств: 70 °C, t = 16 ч] (2) 60 °C, t = 16 ч + 70 °C, t = 2 ч [для усиленных устройств: 70 °C, t = 18 ч] (2)
Холод	IEC 60068-2-1 (Ab и Ad) IACS E10	0...-25 °C, t = 16 ч + включение при температуре 0 °C [для усиленных устройств: включение при температуре -25 °C] (2)
Влажное тепло, стабильное состояние (постоянная влажность)	IEC 60068-2-78 (Cab) IACS E10	55 °C, относительная влажность 93 %, t = 96 ч [для усиленных устройств: 60 °C] (2)
Влажное тепло, циклически (циклическая влажность)	IEC 60068-2-30 (Db) IACS E10	55...25 °C, относительная влажность 93...95 %, 2 цикла t = 12 ч + 12 ч
Изменение температуры	IEC 60068-2-14 (Na и Nb)	0...60 °C, 5 циклов, t = 6 ч + 6 ч [для усиленных устройств: -25...70 °C] (2)

Название испытания	Стандарты	Уровни
Стойкость к изменению климатических условий (1) (питание включено)		
Сухое тепло	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-2 (Bb и Bd); IEC/EN 60945	85 °C, t = 96 ч
Холод	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-1 (Ab и Ad); IACS E10	-40 °C, t = 96 ч
Влажное тепло, циклически (циклическая влажность)	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-30 (Db)	55...25 °C, относительная влажность 93...95 %, 2 цикла, t = 12 ч + 12 ч
Изменение температуры (термические скачки)	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-14 (Na и Nb)	-40...85 °C, 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 «Вариант исполнения для агрессивных условий окружающей среды».

(CE): испытания, требуемые директивами ЕС CE на основе стандартов IEC/EN 61131-2.

Испытания на условия окружающей среды (продолжение)		
Название испытания	Стандарты	Уровни
Устойчивость к механическим воздействиям (1) (питание включено)		
Синусоидальные вибрации	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-6 (Fc)	Базовый IEC/EN 61131-2: 5 Гц ...150 Гц, амплитуда $\pm 3,5$ мм (5...8,4 Гц), 1g (8,4...150 Гц) Заданный профиль: 5...150 Гц, амплитуда $\pm 10,4$ мм (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
	IEC 60068-2-6	Сейсмический анализ: 3...35 Гц, амплитуда 22,5 мм (3...8,1 Гц), 6g (8,1...35 Гц)
Удары	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-27 (Ea)	30g, 11 мс; 3 удара/направление/ось (2) 25g, 6 мс; 100 ударов/направление/ось (глухие удары) (3)
Свободное падение в процессе эксплуатации	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-32 (Ed Метод 1)	1 м, 2 падения
Устойчивость к механическим воздействиям (питание отключено)		
Случайное свободное падение в упаковке	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-32 (Метод 1)	1 м, 5 падений
Свободное падение плашмя	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-32 (Ed Метод 1)	10 см, 2 падения
Контролируемое свободное падение	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-31 (Ec)	30° или 10 см, 2 падения
Подключение / отключение	IEC/EN 61131-2	Для модулей и соединителей: Операции: 50 для постоянных соединений, 500 для непостоянных соединений
Название испытания Стандарты Уровни		
Безопасность оборудования и персонала (1) (CE)		
Электрическая прочность диэлектрика и сопротивление изоляции	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	Диэлектрические свойства: $2 U_n + 1000$ В; $t = 1$ мин Изоляция: $U_n < 50$ В: 10 МОм, $50 \text{ В} \leq U_n \leq 250$ В: 100 МОм
Бесперебойность заземления	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	30 А, $R \leq 0,1$ Ом; $t = 2$ мин
Ток утечки	UL; CSA	$\leq 3,5$ мА после отсоединения
Защита, предоставляемая защитными корпусами	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201;	IP20 и защита от стандартизированных контактов
Устойчивость к воздействию	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	Сфера массой 500 г, падение с высоты 1,3 м (энергия не менее 6,8 Дж)
Риск повреждения накопленной энергией	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201	Непостоянное соединение: 37 % U_n после 1 с Постоянное соединение: 37 % U_n после 10 с
Перегрузка	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	50 циклов, $U_n, 1,5 I_n$; $t = 1$ с ВКЛ. + 9 с ВЫКЛ.
Износостойкость	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	I_n, U_n ; 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.
Превышение температуры	IEC/EN 61131-2; UL; CSA; ATEX; IECEx	Температура окружающего воздуха 60 °С [для усиленных устройств: 70 °С] (4)
Название испытания Стандарты Уровни		
Особые условия эксплуатации (1)		
Зоны коррозии – газ, соль, пыль	ISAS 71.4	Смешанные потоки газов: класс G3,25 °С, относительная влажность 75 %, $t = 14$ дней (4)
	IEC 60721-3-3	Смешанные потоки газов: класс 3С3,25 °С, относительная влажность 75 %, $t = 14$ дней (4)
	IEC 60068-2-52	Солевой туман: испытание Kb, степень 2 (4)

- (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) В случае использования быстрых приводов (время отклика ≤ 5 мс), приводимых в движение выводами реле: 15 г, 11 мс; 3 удара/направление/ось.
- (3) В случае использования быстрых приводов (время отклика ≤ 15 мс), приводимых в движение выводами реле: 15 г, 6 мс; 100 глухих ударов/направление/ось.
- (4) Также см. раздел «Вариант исполнения для агрессивных условий окружающей среды».
- (CE): испытания, требуемые директивами ЕС CE на основе стандартов IEC/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

Существует три основных 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/IEC 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 соединителей, 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/IEC.

Принципы Ethernet 802.3

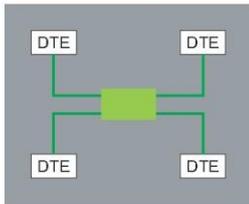
Уровень обмена данными Ethernet 802.3 основан на механизме обнаружения столкновений (CSMA CD), поэтому каждый узел, информация которого приняла участие в столкновении, фиксирует столкновение и заново отправляет информацию.

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

Коллизийный 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) коллизийные домены отсутствуют.

Таким образом, в области автоматизации производства рекомендуется использование полнодуплексных коммутаторов для соединения устройств между собой. Это позволяет устранить коллизийные 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 соединителей 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 и
- 1 встроенный коммутатор.

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

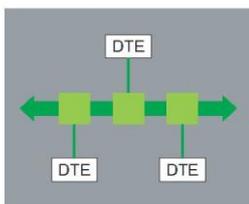
Развертывание шлейфовых топологий

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

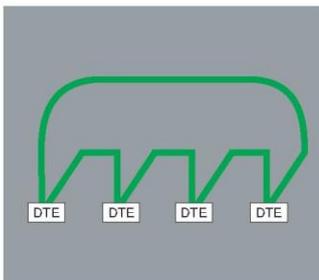
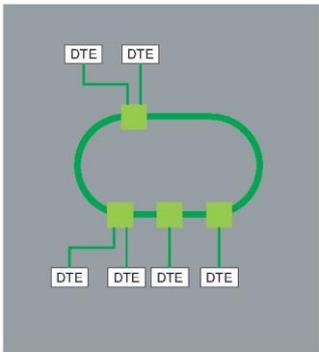
ConneXium предлагает коммутаторы, которые позволяют развертывать одиночные и парные самовосстанавливаемые кольца.

Шлейфовый контур

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

При формировании сетью Ethernet-контра 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)	Максимальное количество концентраторов в каскаде	Максимальное количество коммутаторов в каскаде
10BASE-T	100 м/328,08 фута	100 м/328,08 фута	4	Без ограничений
100BASE-TX	100 м/328,08 фута	100 м/328,08 фута	2	Без ограничений
1000BASE-T	100 м/328,08 фута	100 м/328,08 фута	-	Без ограничений
10BASE-FL	2000 м/6561,66 фута	3100 м/ 10 170,57 фута (2)	11 (волоконно-оптическое кольцо)	-
100BASE-FX	412 м/1351,70 фута 2000 м/6561,66 фута	4000 м/ 13 123,32 фута с многомодовым волокном, 32 500 м/ 106 627 футов с одномодовым волокном (3)	-	Без ограничений
1000BASE-SX	275 м/902,23 фута	-	-	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/6561,66 фута для многомодового и 15 000 м/49 212,45 фута 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 соединителя	
		Определено 802.3	Рекомендовано Schneider Electric	Определено 802.3	Рекомендовано Schneider Electric
10BASE-T	10 Мбит/с	CAT 3 – UTP	CAT5E – STP	RJ45	RJ45
100BASE-TX	100 Мбит/с	CAT 5 – UTP	CAT5E – 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.

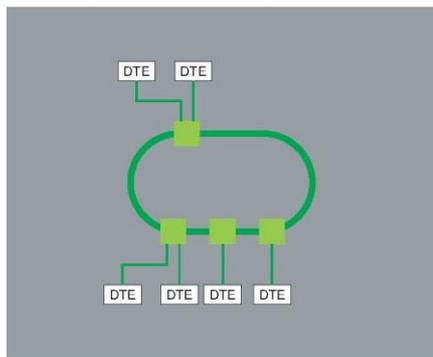
Линейка CompeXium предлагает оба типа устройств.

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

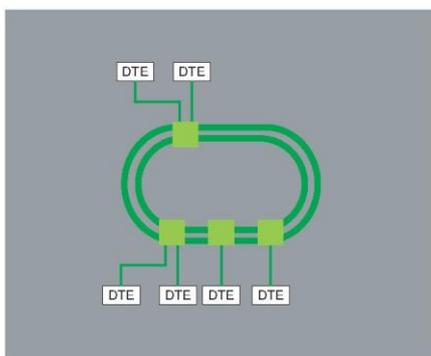
Одинарное кольцо

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

Коммутаторы ConneXium 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 ConneXium, 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 ConneXium обладают такой возможностью.

Безопасность

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

Технические приложения

Сертификация средств автоматизации

Нормативы ЕС

В некоторых странах для определенных электрических компонентов законодательно требуется проведение сертификации. При проведении сертификации соответствующим официальным органом выпускается сертификат, подтверждающий соответствие определенным стандартам. При необходимости на сертифицированных устройствах должны быть нанесены соответствующие пометки. Использование электрооборудования на борту торговых судов обычно требует получения предварительного подтверждения (т. е. сертификации) определенными морскими классификационными обществами.

Сокращение	Сертифицирующая организация	Страна
CSA	Канадская ассоциация по стандартизации	Канада
RCM (ранее C-Tick)	Австралийское управление связи и СМИ	Австралия, Новая Зеландия
EAC (ранее ГОСТ)	Евразийское соответствие	Россия и таможенный союз
UL	Underwriters Laboratories	США

Сокращение	Классификационный орган	Страна
IACS	Международная ассоциация классификационных обществ	Международная
ABS	Американское бюро судоходства	США
BV	Бюро Веритас	Франция
DNV	Норвежский Веритас	Норвегия
GL	Германский Ллойд	Германия
LR	Регистр Ллойда	Великобритания
RINA	Итальянский морской регистр	Италия
RMRS	Российский морской регистр судоходства	Россия
RRR	Российский речной регистр	Россия
CCS	Китайское классификационное общество	Китай

В таблицах ниже приведен обзор полученных или ожидаемых нашими средствами автоматизации сертификатов (приведены рядом с наименованием соответствующих органов) на 9 января 2014 года.

Актуальная информация о сертификатах, полученных продукцией, выпускаемой под маркой Schneider Electric, находится на нашем сайте:

www.schneider-electric.com

Сертификация изделий

Сертификация	Сертификаты						
					Опасные зоны (1) Класс I, раздел 2	  	
Сертифицировано	UL	CSA	RCM	EAC (9)		(6)	Tüv Rheinland
Ожидается сертификация	США	Канада	Австралия	Россия	США, Канада		
Modicon OTB							
Modicon STB					FM	Зона 2 (2) (5)	
Modicon Telefast ABE 7							
ConneXium					(2)		
Magelis IPC/GTW		(3)		(2)	(3)	Зона 2/22 (2)	
Magelis XBT GT		(3)		(2)	(2) (3)	Зона 2/22 (2) (5)	
Magelis XBT GK		(3)			(3)		
Magelis XBT N/R/RT					CSA	Зона 2/22 (2) (5)	
Magelis HMI GTO		(3)		(2)	(3)	(2)	
Magelis HMI STO/STU		(3)		(2)	(2)(3)	(2)	
Modicon M340					CSA	Зона 2/22 (2) (8)	
Modicon M580							
Устройство ввода/вывода Modicon X80					CSA	Зона 2/22 (2) (8)	
Modicon Momentum					FM		
Modicon Premium				(2)	CSA		
Modicon Quantum				(2)	CSA, FM (2)	Зона 2/22 (2)	
Modicon Quantum Safety				(2)	CSA	Зона 2/22 (2)	SIL 2, SIL 3 (7)
Preventa XPSMF							SIL 3 (7)
Modicon TSX Micro					CSA		
Phaseo	(3)						
Twido	(4)	(4)			CSA/UL (4)		

(1) Опасные зоны: в соответствии с ANSI/ISA 12.12.01, CSA 22.2 № 213 и FM 3611 сертифицированная продукция разрешена к использованию только в опасных зонах, классифицированных как класс I, раздел 2, группы A, B, C и D, или неклассифицированных местоположениях.

(2) В зависимости от изделия; посетите наш веб-сайт www.schneider-electric.com.

(3) Североамериканская классификация cULus (Канада и США).

(4) За исключением модуля AS-Interface TWD NOI 10M3, только CE.

(5) Для зон, не охватываемых данной спецификацией, Schneider Electric предлагает решение в составе CAPP (Партнерской программы сотрудничества в области автоматизации). Дополнительную информацию можно получить в Центре обслуживания клиентов.

(6) См. инструкции, поставляемые с каждым изделием, имеющим сертификат ATEX и/или IECEx.

(7) В соответствии с IEC 61508. Сертифицировано TUV Rheinland для интеграции в функции безопасности или до SIL 2 или SIL 3.

(8) При определенных условиях могут использоваться в газовых шахтах.

(9) Ранее ГОСТ. После обновления сертификатов обозначение ГОСТ будет заменено EAC.

Технические приложения

Сертификация средств автоматизации

Нормативы ЕС

Сертификаты торгового флота

Сертификаты торгового флота	Морские классификационные общества										
											
Сертификаты торгового флота	АБС	ВВ	ДНВ	ГЛ	КРС	LR	RINA	RMRS	RRR	PRS	CCS
Ожидается сертификация	США	Франция	Норвегия	Германия	Корея	Великобритания	Италия	Россия	Россия	Польша	Китай
Modicon OTB											
Modicon STB	(1) (2)	(2)	(2)	(2)		(2)	(2)				
Modicon Telefast ABE 7											
ConneXium											
Magelis iPC/GTW				Мост (2)							
Magelis XBT GT	(2)	(2)	(2)	(2)		(2)	(2)	(2)			
Magelis XBT GK											
Magelis XBT N/R											
Magelis XBT RT											
Magelis HMI GTO											
Magelis HMI STO/STU		(2)	(2)								
Modicon M340								(2)	(2)		
Modicon M580											
Устройство ввода/вывода Modicon X80								(2)	(2)		
Modicon Momentum											
Modicon Premium											
Modicon Quantum											
Modicon TSX Micro											
Phaseo											
Twido											

(1) Также покрывает требования ВМС США ABS-NRV часть 4.
 (2) В зависимости от изделия; посетите наш веб-сайт www.schneider-electric.com.

Нормативы ЕС

Директивы ЕС

Открытость европейских рынков предполагает приведение в соответствие директив стран-членов ЕС между собой. Директивы ЕС – это тексты, целью которых является снятие ограничений на свободное передвижение товаров и которые должны применяться во всех странах Европейского союза.

Страны-члены обязаны внедрять каждую директиву в национальное законодательство, одновременно с этим отменяя все нормы, противоречащие ей. Директивы, особенно относящиеся к технике, т. е. те, с которыми мы имеем дело, лишь устанавливают цели, которые должны быть выполнены («основные требования»). Производители отвечают за принятие необходимых мер для обеспечения соответствия выпускаемой ими продукции всем директивам, относящимся к их оборудованию.

Как правило, производители обозначают соответствие основным требованиям директив, применимых к их продукции, нанося на нее обозначение CE. Обозначение CE наносится на нашу продукцию там, где это применимо.

Важность обозначения CE

Обозначение CE на продукции обозначает, что производитель подтверждает соответствие продукции релевантным директивам ЕС; это является обязательным условием для выпуска продукции, попадающей под требования одной или нескольких директив, на рынок и обеспечивает ее свободное перемещение в пределах стран ЕС. Обозначение CE предназначено для использования компаниями, ответственными за регулирование национальных рынков.

Когда речь идет об электрооборудовании, соответствие стандартам указывает на то, что изделие пригодно к использованию. Уверенность в высоком качестве продукции может быть обеспечена только гарантией известного производителя.

К нашей продукции в различных случаях применяются одна или несколько директив, в частности:

- Директива по низковольтному оборудованию (2006/95/EEC).
- Директива по электромагнитной совместимости (2004/108/EC).
- Директива ATEX (94/9/EC).

Опасные вещества

Такая продукция соответствует следующим директивам:

- Директива по утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) (2002/96/EC).
- Директива по ограничению использования опасных веществ при производстве электрического и электронного оборудования (RoHS) ((2011/65/EU).
- Директива по ограничению использования опасных веществ при производстве электрического и электронного оборудования Китая (Стандарт SJ/T 11363-2006).
- Регламент REACH (EC 1907/2006).

Примечание. Документация, посвященная устойчивому развитию (экологические свойства продукции, инструкции по использованию, директивы ROHS и REACH), доступна на нашем сайте www.schneider-electric.com.

Окончание срока службы (WEEE)

Изделия, содержащие электронные платы, должны утилизироваться особым образом.

В неиспользуемых или вышедших за пределы срока эксплуатации изделиях, содержащих батареи резервного электропитания, батареи должны быть собраны и утилизированы отдельно. Содержание тяжелых металлов в батареях не превышает пределы, определенные директивой ЕС 2006/66/EC.

Обзор

Мощность, требуемая для питания стойки BMXXBP●●00, зависит от типа и количества устройств, установленных в стойку. В связи с этим необходимо создать таблицу потребляемой мощности, содержащую данные для каждой стойки, 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 (стойка) 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.

Выбор источников питания BMXCPS

Скопируйте этот документ или используйте программу M340 Design, доступную на нашем веб-сайте: www.schneider-electric.com

Платформа автоматизации Modicon M340

Таблица потребляемой мощности Расчетный лист

№ стойки 0-1-2-3	№ модуля по каталогу	Формат S: стандарт D: двойной	Номер	Энергопотребление в мА (1)															
				3,3 В пост. тока напряжение		24 В пост. тока напряжение стойки		24 В пост. тока напряжение датчика											
				Модуль	Всего	Модуль	Всего	Модуль	Всего										
Стойка	BMXXBP0400(H)	-	304																
	BMXXBP0600(H)	-	455																
	BMXXBP0800(H)	-	607																
	BMXXBP1200HRU	-	225																
Процессор (стойка 0)	BMXP341000(H)	S			72														
	BMXP342000RU	S			72														
	BMXP342010/20102	S			90														
	BMXP342020(H)	S			95														
	BMXP342030/20302H	S			135														
Расширение стойки (стойка 0, 1, 2 или 3)	BMXXBE1000RU	-	22		160														
Дискретный ввод/вывод	BMXDAI0805RU	S	76		13														
	BMXDAI1602(H)	S	90		60														
	BMXDAI1603(H)	S	90		60														
	BMXDAI1604(H)	S	90		60														
	BMXDAO1605(H)	S	100		95														
	BMXDDI1602(H)	S	90																
	BMXDDI1603(H)	S	90																
	BMXDDI1604T	S	76																
	BMXDDI3202KRU	S	140					110											
	BMXDDI6402KRU	S	200					110											
	BMXDDM16022(H)	S	100					30											
	BMXDDM16025(H)	S	100		50			30											
	BMXDDM3202KRU	S	150					55											
	BMXDDO1602(H)	S	100																
	BMXDDO1612(H)	S	100																
	BMXDDO3202KRU	S	150																
	BMXDDO6402K	S	240																
	BMXDRA0804T	S	61		104														
	BMXDRA0805(H)	S	100					55											
BMXDRA1605(H)	S	100					95												
Аналоговой ввод/вывод	BMXAMI0410(H)	S	150		45														
	BMXAMI0800RU	S	150		30														
	BMXAMI0810 (H)	S	150		45														
	BMXAMM0600(H)	S	150		130														
	BMXAMO0210(H)	S	150		110														
	BMXAMO0410(H)	S	150		84														
	BMXAMO0802RU	S	150		74														
	BMXART0414(H)	S	150		40														
	BMXART0814(H)	S	150		100														
	Подсчет	BMXENC0200(H)	S	200		40			80										
BMXENC0800(H)		S	200					80											
Интерфейс кодера SSI	BMXEA0300(H)	S	150																
Управление движением	BMXMSP0200RU	S	200		150														
Обмен данными	BMXEIA0100RU	S	160																
	BMXNOE0100(H)	S			90														
	BMXNOE0110(H)	S			90														
	BMXNOM0200(H)	S			80														
	BMXNOC0401RU	S	555																
	BMXNOR0200H	S			95														
Потребляемая мощность	Общий ток (мА)			<input type="text"/>	x 3,3 В		<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	x 24 В		<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	x 24 В		<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
	Потребляемая мощность (мВт)			<input type="text"/>			<input type="text"/>		<input type="text"/>			<input type="text"/>		<input type="text"/>			<input type="text"/>		<input type="text"/>
				Доступная мощность (мВт)						Общая потребляемая мощность (мВт)									
				<input type="text"/>			<input type="text"/>			<input type="text"/>			<input type="text"/>						
Выбор модуля питания	BMXCPS2010RU	D	24 В пост. тока, изолированный	8250		16 800											17 000		
	BMXCPS3020 (H)	d	24...48 в пост. тока, изолированный	14 850		31 200											32 000		
	BMXCPS2000RU	D	100...240 В перем. тока	8250		16 800				10 800							20 000		
	BMXCPS3500 (H)	D		14 850		31 200				21 600							36 000		
	BMXCPS3540T	D	125 В пост. тока	14 850		31 200				21 600							36 000		

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

Предложение по специализированным услугам для установленной базы



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:

- Услуги технического обслуживания и поддержки:
 - Набор услуг для обеспечения надежности технического обслуживания и для обеспечения доступности автоматизированных систем управления. Эти услуги могут быть объектом специального контракта на техническое обслуживание для наилучшего выполнения требований заказчиков.
 - Услуги консультирования:
 - 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. Для получения более подробной информации см. соответствующие страницы на нашем веб-сайте www.schneider-electric.com/automationservices.

Услуги технического обслуживания и поддержки

Запасные части, замена и ремонт

Все, что вам нужно, – это максимально быстро вернуть оборудование в рабочее состояние

Решения по максимально быстрому реагированию на запросы на запасные части, их замену и ремонт для установленного автоматизированного оборудования (автоматизированные платформы, интерфейсы «человек-машина», драйверы, распределенные вводы/выводы):

- Управление запасными частями:
 - Идентификация критических компонентов.
 - Хранение запасных частей: собственный склад запасных частей компании Schneider Electric, на нашем сайте или на одном из наших складов с возможностью немедленного приобретения на сайте или с оговоренным в контракте временем поставки при отсутствии необходимых запчастей на сайте.
 - Проверка запасных частей, хранящихся на складе.
 - Автоматическое пополнение запасов на складе.
- Ремонт:
 - Неисправные изделия ремонтируются в одном из сетевых мировых центров ремонта. По каждому отремонтированному изделию составляется подробный отчет.
- Ремонт на месте установки:
 - Анализ и экспертная оценка нашими специалистами.
 - Контроль конкретных процедур ремонта.
 - Готовность наших команд специалистов 24 часа семь дней в неделю.
- Замена:
 - В случае стандартной замены получите новое или отремонтированное изделие перед отсылкой неисправного изделия.
 - Поддерживается возможность получения изделия-заменителя в течение 24 часов (в Европе).

Профилактическое техническое обслуживание

Оптимизация и гарантия долговременной надежности и параметров производительности вашего оборудования

Специалисты по профилактическому техническому обслуживанию компании Schneider Electric анализируют работу оборудования на месте установки, обрабатываемое оборудование и устанавливают необходимые программы технического обслуживания для выполнения предъявляемых требований. Предоставляется список необходимых для выполнения задач и периодичность их выполнения, включая специфичные для места установки задачи с указанием необходимого профилактического технического обслуживания

Расширенная гарантия

Дополнительная гарантия от изготовителя, которая распространяется на замену или ремонт оборудования

Расширенная гарантия предлагает увеличение гарантийного периода до трех лет. Гарантийный срок может зависеть от географического положения; проконсультируйтесь с нашим центром обслуживания клиентов.

Поддержка в режиме онлайн

Доступ к 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 программного обеспечения и новым функциям

Благодаря подписке на обновления программного обеспечения пользователю могут:

- Приобретать лицензии.
- Получать обновления, изменения, решения по переходу к последующим версиям программного обеспечения.
- Загружать программное обеспечение из библиотеки Schneider Electric.

Предложение по специализированным услугам для установленной базы

Услуги консультирования

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 путем:

- Определения диапазона и глубины выполняемого анализа совместно со своими заказчиками.
- Сбора технических данных без отключения оборудования.
- Анализа и идентификации возможностей оптимизации.
- Формирования плана рекомендаций.

Преимущества для клиента:

- Ознакомление с компонентами, формирующими установленное базовое оборудование, и способами их обновления.
- Предотвращение отключений оборудования.
- Рекомендации специалистов по оптимизации рабочих характеристик.

Решения по модернизации

Переход на PlantStruxure

Проверенные опытным путем инструментальные средства и способы предоставляют четкое видение возможностей оптимизации и обеспечивают успешное выполнение модернизации



Для получения подробной информации об архитектурах PlantStruxure посетите наш веб-сайт www.schneider-electric.com/PlantStruxure

Компания Schneider Electric предлагает программу постепенной модернизации с помощью серий изделий, инструментальных средств и услуг, обеспечивающих переход к новейшим технологиям. Программа постепенной модернизации состоит из нескольких этапов:

- Неполная программа: замена старых компонентов новыми.
- Постепенная программа: постепенный ввод новых решений в систему.
- Полная программа: полное обновление системы.

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

Широкий диапазон решений по переходу		Замена ЦП	Сохранение стоек и разводки ввода/вывода	Замена стоек ввода/вывода и сохранение разводки	Перенос вашего приложения	Управление вашим проектом	Исполнение вашего проекта
Решение	Платформа (1)						
	TSX47 – TSX107	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	April серия 1000			☑	☑	☑	☑
	Modicon ●84, Compact	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	April SMC				☑	☑	☑
	Merlin Gerin PB				☑	☑	☑
	AEG	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Symax	☑			☑	☑	☑
Rockwell SLC500			☑	☑	☑	☑	

Услуга доступна

(1) Наше предложение услуг по переходу также включает SCADA, интерфейсы «человек-машина» (HMI), приводы, коммуникационные сети и распределенный ввод/вывод.

Услуги по индивидуальной настройке

Компания Schneider Electric готова доработать в соответствии с вашими требованиями свою продукцию, такую как:

- Защитные покрытия для интерфейсов HMI, платформы автоматизации и модулей распределенного ввода/вывода для использования в тяжелых условиях.
- Кабели необходимой длины.
- Доработанные в соответствии с вашими требованиями передние панели для HMI.

Примечание. Для проверки доступности требуемых услуг свяжитесь с нашим центром обслуживания клиентов.

1	
170DNT11000	2/29

4	
490NAD91103	2/29
490NAD91104	2/29
490NAD91105	2/29

B	
BMXNOC0401RU	2/23
BMXNOE0100RU	2/21
BMXNOE0100HRU	3/3
BMXNOE0110RU	2/21
BMXNOE0110HRU	3/3
BMXP341000RU	1/13
	2/39
BMXP341000HRU	3/3
BMXP342000RU	1/13
	2/39
BMXP342010	2/39
BMXP342020RU	1/13
	2/20
	2/39

BMXP342020HRU	3/3
BMXP3420102RU	1/13
	2/32
	2/39

BMXP3420102CL	1/13
	2/32
	2/39

BMXP3420302	1/13
	2/20
	2/32

BMXP3420302CL	1/13
	2/20
	2/32

BMXP3420302HRU	3/3
BMXRMS008MP	1/13
	3/3

BMXRMS008MPF	1/13
	3/3

BMXRMS128MPF	1/13
	3/3

BMXRWSB000M	2/21
BMXRWSFC032M	2/21

BMXXCAUSBH018	1/13
	3/3

BMXXCAUSBH045	1/13
	3/3

F	
FTXBLA10	2/37
FTXC78B	2/37
FTXC78F5	2/37
FTXC78M5	2/37
FTXCM08B	2/37
FTXCM12B	2/37
FTXCN12F5	2/34
FTXCN12M5	2/34
FTXCN3203	2/35
FTXCN3206	2/35
FTXCN3210	2/35
FTXCN3220	2/35
FTXCN3230	2/35
FTXCN3250	2/35
FTXCNCT1	2/36

FTXCNTL12	2/36
FTXCY1208	2/37
FTXCY1212	2/37
FTXDG12	2/37
FTXDPA2115	2/36
FTXDPA2130	2/36
FTXDPA2150	2/36
FTXDPA2206	2/36
FTXDPA2210	2/36
FTXDPA2220	2/36
FTXDPA2250	2/36
FTXMLA10	2/37

L	
LU9GC3	2/40

S	
SERM2MMOD485	2/41
SERM2MUNI2	2/41
STBNPD2212	2/29

T	
TCSCCN4F3M1T	2/35
TCSCCN4F3M3T	2/35
TCSCCN4F3M05T	2/35
TCSCNT011M11F	2/36
TCSEGDB23F24FA	2/27
TCSEGDB23F24FK	2/27
TCSEGPA23F14F	2/29
TCSEGPA23F14FK	2/29
	3/3

TCSMCN3M4F3C2	2/41
TCSMCN3M4M3S2	2/41
	3/3

TCSCCN3M4F3S4	3/3
TLACDCBA005	2/35
TLACDCBA015	2/35
TLACDCBA030	2/35
TLACDCBA050	2/35
TSXCANCA50	2/34
TSXCANCA100	2/34
TSXCANCA300	2/34
TSXCANCADD1	2/34
TSXCANCADD03	2/34
TSXCANCADD3	2/34
TSXCANCADD5	2/34
TSXCANCB50	2/34
TSXCANCB100	2/34
TSXCANCB300	2/34
TSXCANCBDD1	2/34
TSXCANCBDD03	2/34
TSXCANCBDD3	2/34
TSXCANCBDD5	2/34
TSXCANCD50	2/34
TSXCANCD100	2/34
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
TSXSACA50	2/40
TSXSACA62	2/40
TSXSAPCM4530	2/41
TWDXCALISO	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
VW3CANAT71	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 Industries SAS

www.schneider-electric.com

Главный офис
35, ул. Жозеф Монье
F-92500, Франция, Рюэй-Мальмезон
(Head Office)
35, rue Joseph Monier
F-92500 Rueil-Malmaison
France)

В данном документе приводится общее описание и/или технические характеристики функционирования описываемых в нем изделий. Данный документ не следует рассматривать как заменитель прочей технической документации, он не может использоваться для определения эксплуатационной пригодности или надежности рассматриваемых в нем изделий для конкретных вариантов применения, определяемых пользователем. Пользователь или интегратор обязан самостоятельно выполнить соответствующий полный анализ рисков, дать оценку этих изделий и провести их испытания в отношении конкретного варианта применения или возможности использования в нем этих изделий. Ни компания Schneider Electric, ни ее аффилированные или дочерние структуры не несут ответственности за неправильное использование приведенной в данном документе информации.

Разработка: Schneider Electric
Фотографии: Schneider Electric
Напечатано:

